

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

**Αποστολάκης Ι., Κουτσάκας Φ., Μανουσαρίδης Ζ., Πράπας Λ., Στεφανίδης Β.**

**Πληροφοριακά Συστήματα  
σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς  
Γ' Τάξη ΕΠΑ.Λ.  
Τομέας Πληροφορικής**

**Σημειώσεις μαθητή**

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Πρόεδρος: **Γκλαβάς Σωτήριος**

ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΡΕΥΝΑΣ, ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ Β΄

Προϊστάμενος: **Μάραντος Παύλος**

ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Υπεύθυνος: **Τσαπέλας Θεοδόσιος**, Σύμβουλος Β΄ Πληροφορικής ΙΕΠ

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ:

**Αποστολάκης Ιωάννης**, εκπαιδευτικός Πληροφορικής

**Κουτσάκας Φίλιππος**, εκπαιδευτικός Πληροφορικής

**Μανουσαρίδης Ζαχαρίας**, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής

**Πράπας Λεωνίδα**, εκπαιδευτικός Πληροφορικής

**Στεφανίδης Βασίλειος**, εκπαιδευτικός Πληροφορικής

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ-ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΟΜΑΔΑΣ:

**Μανουσαρίδης Ζαχαρίας**, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΡΙΣΗΣ:

**Ζήβελδης Απόστολος**, εκπαιδευτικός Πληροφορικής

**Θεοφανέλλης Τιμολέων**, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής

**Σταχτέας Χαράλαμπος**, Σχολικός Σύμβουλος Πληροφορικής

### Πρόλογος

Το εκπαιδευτικό υλικό παρήχθη με τα βάση τις ακόλουθες παραδοχές:

- να λειτουργήσει συμπληρωματικά προς το λοιπό διδακτικό υλικό
- να δώσει πλούσια και ποικιλόμορφη καθοδήγηση για εργαστηριακή εφαρμογή ενισχύοντας ταυτόχρονα τις διεργασίες διερευνητικής και ομαδοσυνεργατικής μάθησης μέσω διαφόρων μορφών βιωματικών δράσεων
- να προωθήσει την ιδέα χρήσης λογισμικών Ανοικτού Κώδικα/ Ελεύθερου Λογισμικού στο πλαίσιο του εφικτού
- να εμπλουτισθεί περαιτέρω με την πάροδο του χρόνου

Οι αναγνώστες, μαθητές, γονείς και εκπαιδευτικοί, είναι ευπρόσδεκτοι να μας καταθέσουν προτάσεις βελτίωσης, εμπλουτισμού, αλλαγές, διορθώσεις και οτιδήποτε άλλο θεωρούν ότι μπορεί να συντελέσει στην περαιτέρω βελτίωση του παρόντος.

Σεπτέμβριος 2015

Η ομάδα συγγραφής

Το παρόν υλικό υπό μορφή σημειώσεων έχει σκοπό να βοηθήσει τους μαθητές των ΕΠΑΛ, αλλά και όποιους άλλους ενδιαφερόμενους με το αντικείμενο των Πληροφοριακών Συστημάτων, να αναπτύξουν αναλυτική και συνθετική σκέψη, να αποκτήσουν ικανότητες μεθοδολογικού χαρακτήρα, βασικές γνώσεις στα Πληροφοριακά Συστήματα και τις Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες επιχειρήσεων/οργανισμών καθώς και δεξιότητες στη χρήση σχετικών εφαρμογών και εργαλείων λογισμικού.

Αποκτώντας το απαραίτητο θεωρητικό υπόβαθρο, οι μαθητές θα συνεργασθούν ομαδικά προκειμένου να υλοποιήσουν στην πράξη ποικίλες δραστηριότητες, που προτείνονται, κάνοντας χρήση σύγχρονων μεθοδολογιών, μοντέλων και εργαλείων για την ανάλυση, σχεδίαση, υλοποίηση και αξιολόγηση διάφορων Πληροφοριακών Συστημάτων καθώς και ποικίλων εφαρμογών ηλεκτρονικών/διαδικτυακών υπηρεσιών για επιχειρήσεις και οργανισμούς.

Το παρόν υλικό σε συνδυασμό με το λοιπό εκπαιδευτικό υλικό στοχεύει να εξυπηρετήσει τις διδακτικές ανάγκες του ομότιτλου μαθήματος των ΕΠΑΛ έχοντας ως απώτερο σκοπό να εφοδιάσει τους μαθητές με σύγχρονες γνώσεις στο αντικείμενο των Πληροφοριακών Συστημάτων που θα βοηθήσουν είτε στην ένταξη τους στην αγορά εργασίας είτε στην πραγματοποίηση ανώτερων ή ανώτατων σπουδών στην Πληροφορική.

<b>Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>: Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων και Οργανισμών .....</b>	<b>8</b>
1.1 Ορισμός Πληροφοριακού Συστήματος	9
1.2 Η «Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική» μιας επιχείρησης / οργανισμού	12
1.3 Διαστάσεις των Πληροφοριακών Συστημάτων	12
1.4 Αλληλεπίδραση Οργανωτικών δομών και Πληροφοριακών Συστημάτων	13
1.5 Διαλειτουργικότητα	14
<b>Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>: Σύγχρονες μεθοδολογίες ανάπτυξης και διαχείρισης Πληροφοριακών Συστημάτων .....</b>	<b>22</b>
2.1 Προσδιορισμός πληροφοριακών αναγκών των επιχειρήσεων/ οργανισμών	23
2.2 Μεθοδολογίες ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων	26
2.3 Μεθοδολογίες και εργαλεία διαχείρισης έργων πληροφορικής	29
<b>Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>: Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών .....</b>	<b>41</b>
3.1 Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης	43
3.2 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων – ERPs	44
3.3 Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCM	45
3.4 Συστήματα Διαχείρισης σχέσεων με Πελάτες – CRM Systems	47
3.5 Συστήματα Διαχείρισης Παραγωγής - MRP	49
3.6 Συστήματα διαχείρισης πωλήσεων και αγορών	51
3.7 Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης	52
3.8 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών - GIS	55
3.9 Συστήματα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού- HRMS	57
3.10 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - DSS	58
3.11 Ολοκλήρωση συστημάτων επιχειρησιακών διεργασιών	61
<b>Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>: Εξόρυξη δεδομένων και επιχειρηματική ευφυΐα.....</b>	<b>87</b>
4.1 Ανοιχτά Δεδομένα	88
4.2 Εξόρυξη Δεδομένων	93
4.3 Επιχειρηματική ευφυΐα	97
<b>Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>: Η σύγχρονη επιχείρηση στο σύννεφο .....</b>	<b>114</b>
5.1 Τεχνολογίες πλέγματος	115
5.2 Συνεργατικά Εργαλεία	118
5.3 Υπηρεσίες SaaS, PaaS, IaaS	121
5.4 Παραδείγματα εφαρμογών	122
<b>Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>: Ηλεκτρονικές υπηρεσίες επιχειρήσεων / οργανισμών .....</b>	<b>135</b>
6.1 Ηλεκτρονική διακυβέρνηση	136
6.2 Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Ψηφιακή Αγορά, Ψηφιακά Αγαθά	139
6.3 Ηλεκτρονικό Επιχειρείν	140

6.4 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες m-commerce / business	141
6.5 Υπηρεσίες B2B, B2C και Επίπεδα Ηλεκτρονικών συναλλαγών	142
6.6 Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα	143
6.7 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες μέσα από κινητές συσκευές	143
<b>Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup>: Προστασία και ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών</b>	<b>156</b>
7.1 Μοντέλα και Πολιτικές Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών	157
7.2 Η ενημερότητα ασφάλειας (Security Awareness) σε μια επιχείρηση / οργανισμό	158
7.3 Ασφάλεια στο Διαδίκτυο και στο Διαδίκτυο του Μέλλοντος	159
7.4 Τεχνικές Ελέγχου Προσπέλασης, Ταυτοποίησης και Αυθεντικοποίησης	160
7.5 Ενέργειες Ασφάλειας Διαχειριστή Πληροφοριακού Συστήματος	162
<b>Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup>: Νέες τεχνολογίες, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα</b>	<b>175</b>
8.1 Σχεδίαση ηλεκτρονικής επιχειρηματικής δράσης (e-Business plan)	176
8.2 Στρατηγικές διαχείρισης δράσεων ηλεκτρονικού επιχειρείν, υπηρεσιών και διακυβέρνησης	179
8.3 Ιχνηλάτιση και μέτρηση απόδοσης δράσεων μέσα από μεθοδολογίες και τεχνολογίες πληροφορικής	182
<b>Λίστα Σχημάτων</b>	<b>191</b>
<b>Λίστα Πινάκων</b>	<b>192</b>
<b>Ευρετήριο όρων</b>	<b>193</b>

Πληροφοριακά  
Συστήματα  
Επιχειρήσεων και  
Οργανισμών

1

## Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>: Πληροφοριακά Συστήματα Επιχειρήσεων και Οργανισμών

### Διδακτικές ενότητες

- 1.1 Ορισμός Πληροφοριακού Συστήματος
- 1.2 Η «Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική» μιας επιχείρησης / οργανισμού
- 1.3 Διαστάσεις των Πληροφοριακών Συστημάτων
- 1.4 Αλληλεπίδραση Οργανωτικών δομών και Πληροφοριακών Συστημάτων
- 1.5 Διαλειτουργικότητα

### Διδακτικοί στόχοι

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι, να κατανοήσει ο μαθητής τη χρησιμότητα, το σκοπό και το ρόλο των Πληροφοριακών Συστημάτων στις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς.

Με το πέρας των θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων του παρόντος κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορεί:

- να αναγνωρίζει τη οργανωτική/διοικητική πυραμίδα μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού και τις επιμέρους λειτουργίες – τμήματα αυτών
- να προσδιορίζει εισόδους και εξόδους πληροφοριών στα διάφορα τμήματα μιας επιχείρησης (πωλήσεων, αποθήκη, λογιστήριο κ.λπ.)
- να κατανοεί το σκοπό, το ρόλο και τη χρησιμότητα των Πληροφοριακών Συστημάτων στη λειτουργία μιας επιχείρησης ή οργανισμού
- να αντιληφθεί την ανάγκη για ύπαρξη διαλειτουργικότητας μεταξύ δομών, συστημάτων και εξοπλισμού σε μια επιχείρηση ή οργανισμό

### Ερωτήματα

Αν σας ρωτούσαν τι είναι πληροφοριακό σύστημα πως θα απαντούσατε;

Μπορείτε να περιγράψετε την «πληροφοριακή αρχιτεκτονική» μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού;

Ποιες κατά τη γνώμη σας αποτελούν τις λεγόμενες διαστάσεις των πληροφοριακών συστημάτων;

Είναι απαραίτητη η αλληλεπίδραση Οργανωτικών δομών και Πληροφοριακών Συστημάτων στις σύγχρονες επιχειρήσεις/οργανισμούς;

Όλο και συχνότερα ακούγεται ο όρος Διαλειτουργικότητα μπορείτε να εξηγήσετε τι σημαίνει;

### Βασική ορολογία

Πληροφοριακό Σύστημα, επιχείρηση, οργανισμός, πληροφοριακή αρχιτεκτονική, διαστάσεις Πληροφοριακών Συστημάτων, Διαλειτουργικότητα



### 1.1 Ορισμός Πληροφοριακού Συστήματος

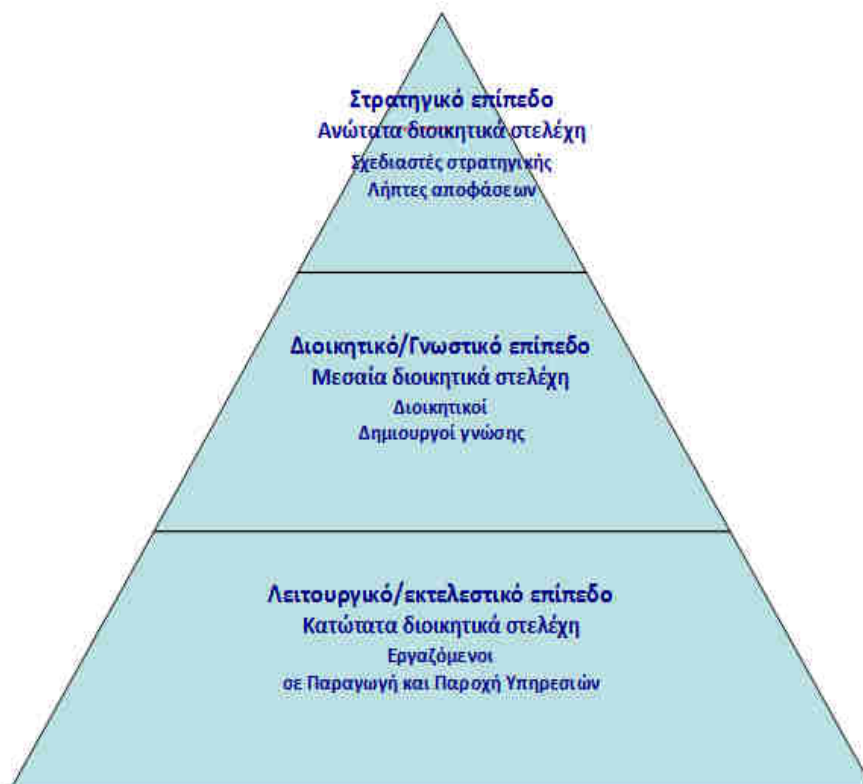
Στην πιο γενική του έννοια, ένα **σύστημα** είναι ένα σύνολο συνιστωσών που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για να επιτύχουν κάποιο σκοπό.

Ένας **οργανισμός** ή **επιχείρηση** μπορεί να θεωρηθεί ότι αποτελεί ένα σύστημα. Κάθε σύστημα υπάρχει, γιατί έχει ένα σκοπό. Για να επιτύχει τους σκοπούς τους, **το σύστημα αλληλεπιδρά με το περιβάλλον** του, δηλαδή με κάθε οντότητα που βρίσκεται έξω από τα όριά του.

Μια επιχείρηση μπορεί να θεωρηθεί και αυτή ως ένα σύστημα. Το σύστημα αυτό αποτελείται από κάποια **συστατικά μέρη**, όπως: πωλήσεις, παραγωγή, λογιστήριο, προσωπικό, μάρκετινγκ κλπ.

Οι επιχειρήσεις/οργανισμοί μπορούν να είναι διαφοροποιημένοι σε ενότητες με συγκεκριμένους σκοπούς για να υπηρετούν συγκεκριμένες δραστηριότητες μέσα σε μια εργασιακή ενότητα. Σε γενικές γραμμές, μπορεί κανείς να διακρίνει τρία επίπεδα οργανωτικής δομής: το ανώτερο, το μεσαίο και το κατώτατο. Στο ανήκοντες στο πρώτο σχεδιάζουν στρατηγικές και λαμβάνουν αποφάσεις. Το δεύτερο αφορά τα μεσαία διοικητικά στελέχη που αναλαμβάνουν να εφαρμόσουν τις στρατηγικές της και των αποφάσεων της διοίκησης της επιχείρησης/οργανισμού. Στο ίδιο επίπεδο εντάσσονται και οι δημιουργοί γνώσης όπως π.χ.

ερευνητές κ.ά. Τέλος το τρίτο επίπεδο περιλαμβάνει το κατώτατο διοικητικό προσωπικό και τους εργαζόμενους στην παραγωγή ή την παροχή υπηρεσιών ανάλογα με το αντικείμενο ενασχόλησης της επιχείρησης/οργανισμού.



**Σχήμα 1.1: Οργανωτική πυραμίδα επιχείρησης / οργανισμού**

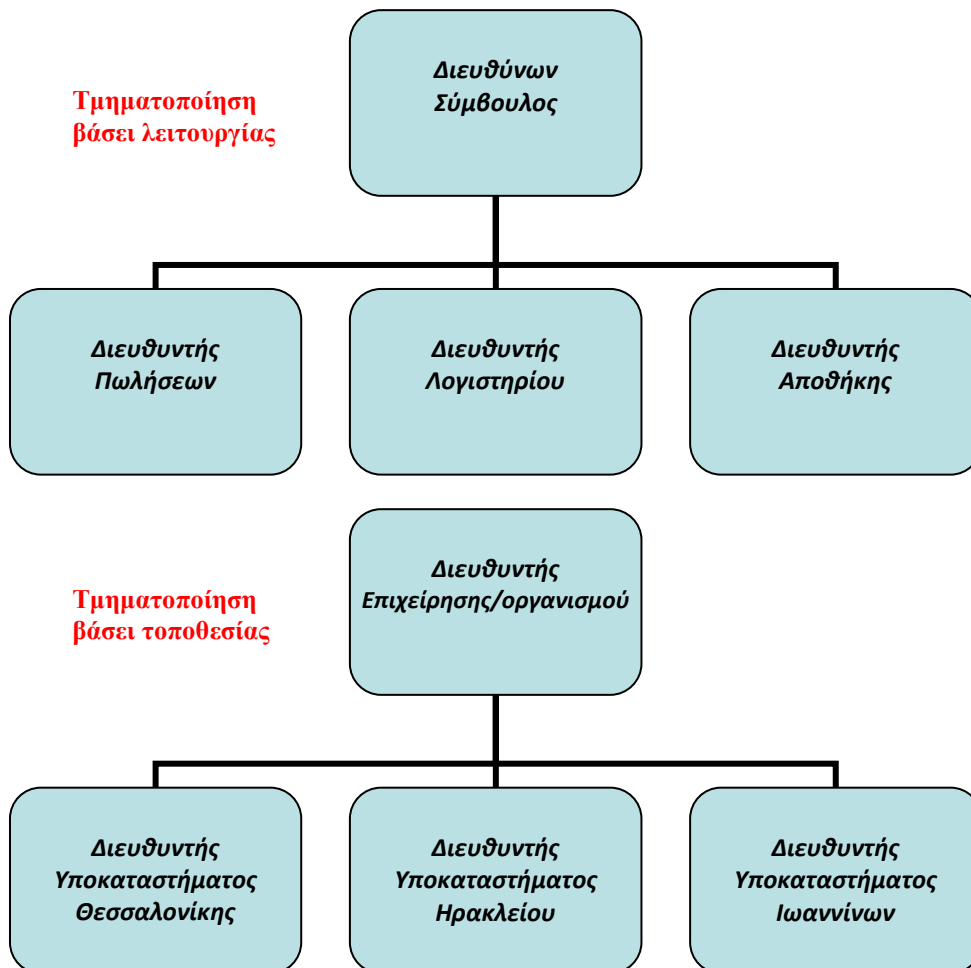
Εκτός της οριζόντιας (πυραμοειδούς) κατηγοριοποίησης σε επίπεδα μιας επιχείρησης / οργανισμού υπάρχει και η αντίστοιχη κάθετη.

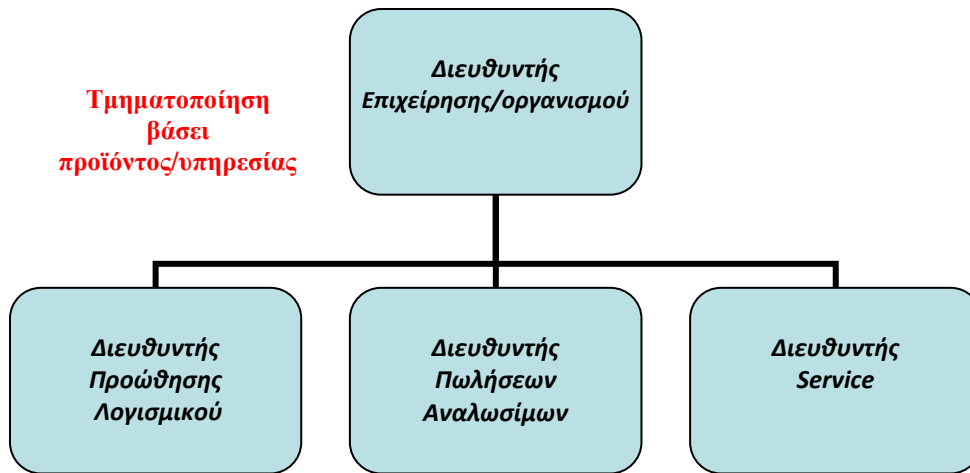
Η **τμηματοποίηση** είναι ο τρόπος με τον οποίο εργασία και άτομα ομαδοποιούνται στην εκτέλεση των οργανωτικών δραστηριοτήτων. Υπάρχουν **τρεις κύριες μορφές τμηματοποίησης** βάσει:

- **λειτουργίας**
- **τοποθεσίας**

και

- **προϊόντος/υπηρεσίας**





Σχήμα 1.2: Οι τρεις μορφές τμηματοποίησης μιας επιχείρησης / οργανισμού

Η τμηματοποίηση βάσει λειτουργίας βασίζεται στη φύση της εργασίας, πράγμα που σημαίνει ότι μια επιχείρηση/οργανισμός μπορεί να κατανεμηθεί σε οργανωτικές μονάδες με βάση τα διάφορα είδη εργασίας όπως π.χ. πωλήσεις, αποθήκη λογιστήριο κ.ά. Η τμηματοποίηση βάσει τοποθεσίας αναφέρεται στην οργανωτική δομή που είναι χωροταξικά διαχωρισμένη δηλαδή π.χ. ανά χώρα, ζώνη, περιφέρεια, πόλη, περιοχή κ.ά. Η τμηματοποίηση βάσει προϊόντος αναφέρεται στη διαμόρφωση τμημάτων/γραφείων σύμφωνα με τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες που αυτά παρέχουν.

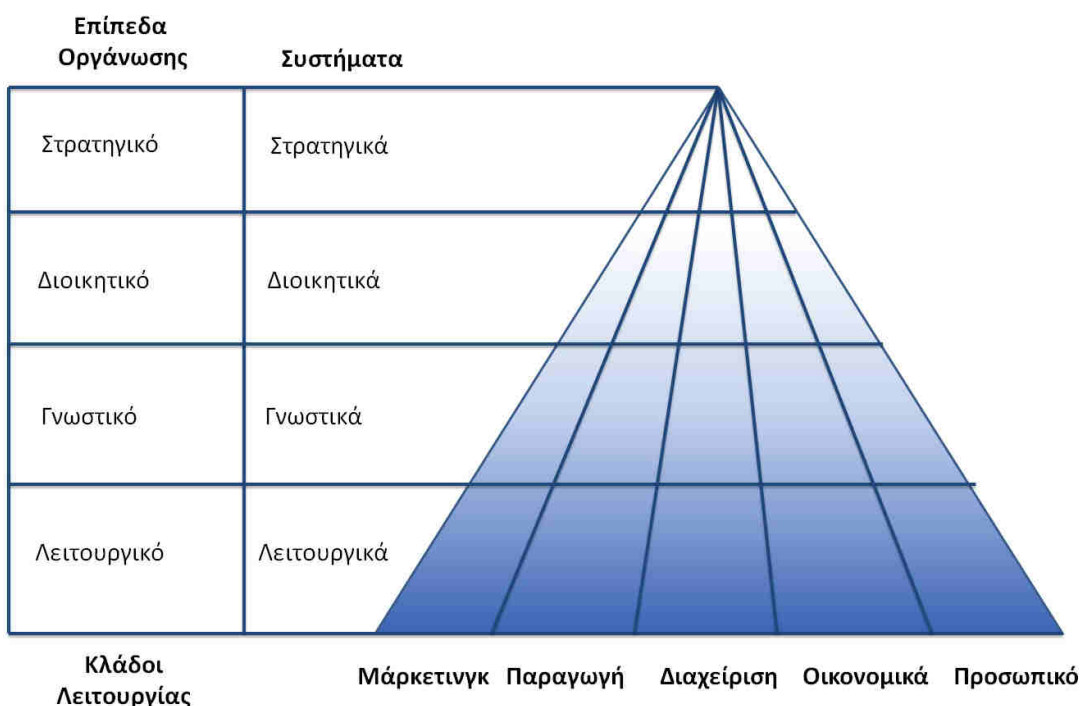
Οι σύγχρονες επιχειρήσεις/οργανισμοί στηρίζονται πλέον σε μεγάλο βαθμό στις **τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών** και σε **εξελιγμένα πληροφοριακά συστήματα**, για να είναι ανταγωνιστικές και να προσφέρουν στην εγχώρια και διεθνή αγορά τα προϊόντα και τις υπηρεσίες τους. Η δομή των πληροφοριακών συστημάτων μιας επιχείρησης/οργανισμού μπορεί να βασίζεται σε κάποια ή σε συνδυασμό κάποιων από τις μορφές τμηματοποίησης που περιγράφηκαν προηγουμένως.

Ένα **Πληροφοριακό Σύστημα** είναι ένα ανοικτό σύστημα που αποτελείται από υλικό, λογισμικό, ανθρώπους και διαδικασίες και το οποίο μέσα στα πλαίσια λειτουργίας ενός οργανισμού ή επιχείρησης (επιχειρησιακό σύστημα) έχει ως σκοπό την παραλαβή δεδομένων από διάφορες πηγές και τη μετατροπή αυτών σε πληροφορίες με βάση συγκεκριμένες προδιαγραφές που καθορίζουν οι αναλυτές, προκειμένου να ικανοποιήσουν τις απαιτήσεις των χρηστών του ΠΣ.

Όπως γίνεται αντιληπτό, απαραίτητο συστατικό μέρος των σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων, που αναλύονται και στο κεφάλαιο 3, είναι τα υπολογιστικά συστήματα, ή πιο απλά **υπολογιστές**, τα οποία διευκολύνουν την ταχύτερη επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων. Ένα **υπολογιστικό σύστημα** αποτελείται από υλικό και λογισμικό εξοπλισμό.

## 1.2 Η «Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική» μιας επιχείρησης / οργανισμού

Η «Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική» μιας επιχείρησης / οργανισμού είναι συνυφασμένη με την υφιστάμενη οργανωτική δομή αυτού. Έτσι η ανωτάτη διοίκηση έχει ανάγκη ειδικών πληροφοριών για την υποστήριξη του στρατηγικού σχεδιασμού και της διαμόρφωσης πολιτικής, τα διευθυντικά στελέχη έχουν ως αντικείμενο τον προγραμματισμό της επιχείρησης και το διοικητικό της έλεγχο και χρειάζονται κατάλληλες πληροφορίες, οι εργάτες γνώσης βοηθούν τα στελέχη που διαχειρίζονται πληροφορίες για απλούστευση διαδικασιών, ενώ τα στελέχη λειτουργίας υποστηρίζουν με τη βοήθεια κατάλληλων Πληροφοριακών Συστημάτων την καθημερινή λειτουργία του οργανισμού.



Σχήμα 1.3: Πληροφοριακή αρχιτεκτονική μιας επιχείρησης / οργανισμού  
(πηγή: Βεργίνης Δ., κ.ά. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, Εκδ. Λιβάνη, σελ. 33)

## 1.3 Διαστάσεις των Πληροφοριακών Συστημάτων

Ένας οργανισμός ή επιχείρηση, για να λειτουργήσει έχει, όπως γνωρίζουμε, ανάγκη μια **αποτελεσματική οργάνωση και πληροφορίες**. Η διαχείριση ενός οργανισμού γίνεται με χρήση συστημάτων και διαδικασιών με κυρίαρχο ρόλο του **Συστήματος Πληροφοριών**, δηλαδή του συνόλου των Πληροφοριακών Συστημάτων, το οποίο παρέχει στοιχεία και υποστηρίζει όλα τα άλλα.

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

Η αποτελεσματική χρήση των πληροφοριακών συστημάτων προϋποθέτει την κατανόηση του οργανισμού, των ανθρώπων, και της τεχνολογίας πληροφοριών που διαμορφώνουν τα συστήματα. Συνεπώς, **οι διαστάσεις των πληροφοριακών συστημάτων είναι οι ακόλουθες τρεις:**

- Οργανισμοί
- Άνθρωποι
- Τεχνολογία



Σχήμα 1.4: **Οι διαστάσεις των πληροφοριακών συστημάτων**

### 1.4 Αλληλεπίδραση Οργανωτικών δομών και Πληροφοριακών Συστημάτων

Όπως προαναφέρθηκε, η ύπαρξη των οργανισμών είναι συνυφασμένη με την ύπαρξη στόχου/στόχων. Οι στόχοι μπορεί να διαφέρουν μεταξύ των οργανισμών, παροχή υπηρεσιών, παραγωγή αγαθών, πώληση προϊόντων, αλλά χωρίς συγκεκριμένο στόχο δε θα υπήρχε λόγος ύπαρξης για έναν οργανισμό. **Οι οργανισμοί των οποίων στόχος είναι να πραγματοποιούν κέρδη αναπτύσσοντας επιχειρηματική δραστηριότητα κατονομάζονται επιχειρηματικοί οργανισμοί ή απλά επιχειρήσεις.**

Σε μια επιχείρηση / οργανισμό συνυπάρχουν πολλών ειδών Πληροφοριακά Συστήματα που εξυπηρετούν τις πληροφοριακές ανάγκες αυτής προκειμένου να επιτευχθούν οι στόχοι της

επιχείρησης/οργανισμού. Τα διάφορα συστήματα μιας επιχείρησης / οργανισμού αλληλοσυσχετίζονται και το ένα χρησιμοποιεί πληροφορίες που παράγονται από το άλλο επιτυγχάνοντας σε κάποιο βαθμό την ολοκλήρωση των συστημάτων.

### 1.5 Διαλειτουργικότητα

«Η δυνατότητα δύο ή περισσότερων συστημάτων να μπορούν να ανταλλάσσουν πληροφορία και να μπορούν να ερμηνεύσουν και να χρησιμοποιήσουν την πληροφορία η οποία έχει ανταλλαχθεί ονομάζεται **Διαλειτουργικότητα**».

- Η διαλειτουργικότητα βασίζεται στην συμμόρφωση με ένα κοινά συμφωνημένο σύνολο **προτύπων**.
- Πρότυπα: σύνολο κοινών **κανόνων** και τρόπων αναπαράστασης της πληροφορίας.
- Μέσω των προτύπων αποφεύγονται ασάφειες, ασυμβατότητες και λανθασμένες ερμηνείες των δεδομένων.

π.χ. στις μονάδες Υγείας μιλάμε για:

- Διαλειτουργικότητα εφαρμογών και πληροφοριακών συστημάτων εντός μιας μονάδας υγείας.
- Διαλειτουργικότητα με τον ιατροτεχνολογικό εξοπλισμό (εντός της μονάδας υγείας) για την άντληση των ιατρικών δεδομένων που παράγονται (π.χ. από τα απεικονιστικά μηχανήματα)
- Διαλειτουργικότητα μεταξύ μονάδων υγείας.
- Διαλειτουργικότητα μεταξύ δικτύων υγείας και μεταξύ κρατών.

Για την επίτευξη της διαλειτουργικότητας των συστημάτων χρειάζεται κατ' αρχάς η **στρατηγική στόχευση** (Political Context), η **πιθανή θεσμική θωράκιση** (Legal Interoperability), η **συμφωνία μεταξύ των εμπλεκόμενων** (Organisational Interoperability), η **εξασφάλιση ότι το νόημα της ανταλλασσόμενης πληροφορίας γίνεται κατανοητό από οποιαδήποτε εμπλεκόμενη εφαρμογή λογισμικού με τον ίδιο τρόπο** (Semantic Interoperability) και τέλος η **τεχνική διαλειτουργικότητα που αφορά τον τρόπο μεταφοράς της πληροφορίας** (Technical Interoperability).

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

Χρήσιμο υλικό για τις ενότητες 1.1, 1.2, 1.3 και 1.4 μπορείτε να βρείτε από:

- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη, σελ. 3-53.
- Φωλίνας Δ. (2006). Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων, Αθήνα, Εκδόσεις Ανίκουλα.
- Τασόπουλος Α. (2005). Πληροφοριακά συστήματα. Οργάνωση, μεθοδολογία, εφαρμογές, Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη Α.Ε.
- Laudon K., Laudon J. (2012). Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 12th edition, Prentice Hall. σελ. 2-159.
- Hardcastle E. (2008). Business Information Systems, Ventus Publ. ApS, (www.bookboon.com (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015), σελ. 6-9.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- <http://openarchives.gr/search/> Πληροφοριακά%20συστήματα%20διοίκησης (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- <http://www.ionio.gr/~papatheodor/lessons/IONIO-INFO-SYSTEMS.PPT> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- <http://iseb.gr/index.php/el/the-lab/iseb-main> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- <http://liaison.ntua.gr/EMPY/LabDetails.aspx?labid=1231&catId=9> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- [http://compus.uom.gr/MT112/document/PSD\\_Eisagwgh.pdf](http://compus.uom.gr/MT112/document/PSD_Eisagwgh.pdf) (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)

Σχετικό υλικό με την ενότητα 1.5 (Διαλειτουργικότητα) θα βρείτε στο βιβλίο:

- Αποστολάκης Ι., Λουκής Ε., Χάλαρης Ι. (2008). Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση: Οργάνωση, Τεχνολογία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Παπαζήση, σελ. 247-284.

Επιπλέον στοιχεία για την Διαλειτουργικότητα θα βρείτε στις σημειώσεις

- <https://sites.google.com/site/freattys2/elektronike-diakybernese-kai-dialeitourgikoteta> σελ. 13-19.

Επιπλέον υλικό μπορεί να ανακτηθεί από τις ιστοσελίδες:

- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%B5%CE%B9%CF%84%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%B3%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- [http://www.iocenter.eu/media/11067/pres1%20\[compatibility%20mode\].pdf](http://www.iocenter.eu/media/11067/pres1%20[compatibility%20mode].pdf) (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- [https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0CEoQFjAHahUKEwjdt8rX1uvGAhVLuxQKHRsKDDo&url=http%3A%2F%2Fwww.ionio.gr%2F~papathodor%2Flessons%2Fpsi-interoperability.ppt&ei=i\\_GtVZ3GLcv2UpuUsNAD&usg=AFQjCNGwPp9C2Sg78iTsCWgdGkXckaamgQ&sig2=xtqljcFlq-k5G1xPafWraw&bvm=bv.98197061,d.d24](https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=8&ved=0CEoQFjAHahUKEwjdt8rX1uvGAhVLuxQKHRsKDDo&url=http%3A%2F%2Fwww.ionio.gr%2F~papathodor%2Flessons%2Fpsi-interoperability.ppt&ei=i_GtVZ3GLcv2UpuUsNAD&usg=AFQjCNGwPp9C2Sg78iTsCWgdGkXckaamgQ&sig2=xtqljcFlq-k5G1xPafWraw&bvm=bv.98197061,d.d24) (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)

### Ερωτήσεις

Ερώτηση 1: Κυκλώστε (είτε ΝΑΙ είτε ΟΧΙ) όσα από τα παρακάτω πιστεύετε ότι έχουν σχέση με την περιγραφή “... Συνεπώς, οι διαστάσεις των πληροφοριακών συστημάτων είναι οι...».

Αλληλεπίδραση Οργανωτικών δομών	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Άνθρωποι	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Οργανισμοί	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Διαλειτουργικότητα	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Τεχνολογία	ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Ερώτηση 2: Συμπληρώστε τα κενά της παρακάτω πρότασης:

Ένας οργανισμός ή \_\_\_\_\_, για να λειτουργήσει έχει, όπως γνωρίζουμε, ανάγκη μια αποτελεσματική \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_.

Ερώτηση 3: Αντιστοιχείστε τον κάθε όρο με την σωστή κατά τη γνώμη σας περιγραφή:

A. Σύστημα	1. Συμμόρφωση με ένα κοινά συμφωνημένο σύνολο προτύπων
B. Αλληλεπίδραση	2. Ένα ανοικτό σύστημα που αποτελείται από υλικό, λογισμικό, ανθρώπους και διαδικασίες
Γ. Πληροφοριακό Σύστημα	3. Τα διάφορα συστήματα μιας επιχείρησης /



## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

οργανισμού αλληλοσυσχετίζονται

Δ. Διαλειτουργικότητα

4. Σύνολο συνιστωσών που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για να επιτύχουν κάποιο σκοπό

Ερώτηση 3: Για την επίτευξη της διαλειτουργικότητας συστημάτων ποια από τα παρακάτω χρειάζονται (Επιλέξτε (Σ)ωστό ή (Λ)άθος):

Θεσμική θωράκιση	Σ	ή	Λ
Πληροφοριακή ανάλυση	Σ	ή	Λ
Στρατηγική στόχευση	Σ	ή	Λ
Δομημένη σχεδίαση	Σ	ή	Λ
Τμηματοποίηση	Σ	ή	Λ

Ερώτηση 5: Συμπληρώστε τα κενά της παρακάτω πρότασης:

Η «Πληροφοριακή \_\_\_\_\_» μιας επιχείρησης / οργανισμού είναι \_\_\_\_\_ με την υφιστάμενη \_\_\_\_\_ δομή αυτού.

Ερώτηση 6: Κυκλώστε τον αριθμό που πιστεύετε ότι ανήκει το κάθε επίπεδο στην αποκαλούμενη και ως οργανωτική πυραμίδα (υπάρχουν 3 επίπεδα και το υψηλότερο επίπεδο είναι το 1):

Διοικητικό	1	2	3	4	5
Εκτελεστικό	1	2	3	4	5
Στρατηγικό	1	2	3	4	5
Λειτουργικό	1	2	3	4	5
Γνωστικό	1	2	3	4	5

Ερώτηση 7: Μπορείτε να κατονομάσετε τουλάχιστον τέσσερα πληροφοριακά συστήματα που χρησιμοποιούνται στο κοντινό σας περιβάλλον (οικογένεια, σχολείο, φίλοι κ.ά.) και την επωνυμία της επιχείρησης ή του οργανισμού που ανήκουν.

Πληροφοριακό Σύστημα	Επιχείρηση	Οργανισμός
.....	.....	.....

-----

-----

-----

-----

## **Δραστηριότητες**

### *Δραστηριότητα 1.2.1*

Επίσκεψη σε επιχείρηση / οργανισμό και μελέτη των υπαρχόντων Πληροφοριακών Συστημάτων

### *Δραστηριότητα 1.3.1*

Εφόσον προηγηθεί η παρούσα δραστηριότητα τότε να γίνει καταγραφή των στοιχείων της επισκεπτόμενης επιχείρησης / οργανισμού και να ακολουθήσει ομαδοσυνεργατική εφαρμογή των προηγούμενων δραστηριοτήτων στην τάξη.

*Δραστηριότητες διερεύνησης σχετικά με τη διαλειτουργικότητα (ενότητα 1.5):*

### *Δραστηριότητα 1.5.1*

Αναζητείστε στο Διαδίκτυο το περιεχόμενο του Ελληνικού Πλαισίου Διαλειτουργικότητας Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης (ΠΔΗΔ).

### *Δραστηριότητα 1.5.2*

Αναζητείστε στο Διαδίκτυο το Πλαίσιο Πιστοποίησης Δημόσιων Διαδικτυακών τόπων (ΠΠ-ΔΔΤ).

### *Δραστηριότητα 1.5.3*

Βρείτε στο Διαδίκτυο τον Ν. 3979/16.6.2011, και το ΠΔ 44 / 25.2.2014 και συζητείστε το περιεχόμενό τους σε σχέση με την ανάπτυξη ηλεκτρονικών υπηρεσιών.

### *Μελέτη περίπτωσης 1.2.1*

Σχεδίαση εννοιολογικού χάρτη «Πληροφοριακής Αρχιτεκτονικής» μιας επιχείρησης / οργανισμού

Με βάση τις ανωτέρω πηγές πληροφόρησης (Δραστηριότητα 1.2.1) και τη χρήση διαδραστικού

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

πίνακα να γίνει η σχεδίαση του εννοιολογικού χάρτη «Πληροφοριακής Αρχιτεκτονικής» της επιλεγείσης επιχείρησης / οργανισμού. (κάθε ομάδα και ξεχωριστή επιχείρηση / οργανισμό)

### *Μελέτη περίπτωσης 1.3.1*

Αναγνώριση διαστάσεων υφιστάμενου Πληροφοριακού Συστήματος:

α. Από το βιβλίο «Πληροφοριακά Συστήματα» (Βεργίνης κ.ά., 2000), μπορεί να χρησιμοποιηθεί η περιγραφή της εικονικής επιχείρησης «Κίνηση Α.Ε.».

β. Από το διαδίκτυο, αναζήτηση οργανογράμματος και περιγραφής μιας οποιασδήποτε ελληνικής ή αλλοδαπής επιχείρησης / οργανισμού. (κάθε ομάδα και ξεχωριστή επιχείρηση / οργανισμό).



Σύγχρονες  
μεθοδολογίες  
ανάπτυξης και  
διαχείρισης  
Πληροφοριακών  
Συστημάτων

2

## Κεφάλαιο 2<sup>ο</sup>: Σύγχρονες μεθοδολογίες ανάπτυξης και διαχείρισης Πληροφοριακών Συστημάτων

### Διδακτικές ενότητες

- 2.1 Προσδιορισμός πληροφοριακών αναγκών των επιχειρήσεων/ οργανισμών
- 2.2 Μεθοδολογίες ανάπτυξης ΠΣ
- 2.3 Μεθοδολογίες και εργαλεία διαχείρισης έργων πληροφορικής

### Διδακτικοί στόχοι

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι, να κατανοήσει ο μαθητής τη σημασία και χρησιμότητα των μοντέλων, μεθοδολογιών και εργαλείων στην ανάπτυξη και διαχείριση Πληροφοριακών Συστημάτων.

Με το πέρας των θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων του παρόντος κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορεί:

- Να αντιλαμβάνεται την ανάγκη πειθαρχημένης ανάπτυξης λογισμικού με τη βοήθεια της Τεχνολογίας Λογισμικού και των μοντέλων κύκλου ζωής που αυτή εισάγει
- Να γνωρίζει τις φάσεις ανάπτυξης του λογισμικού και τις εργασίες που περιλαμβάνουν
- Να ακολουθεί σύγχρονες μεθοδολογίες για την ανάλυση, το σχεδιασμό, την υλοποίηση και τον έλεγχο απόδοσης πληροφοριακών συστημάτων
- Να μπορεί να διαχειρίζεται το έργο της ανάπτυξης του πληροφοριακού συστήματος χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία

### Ερωτήματα

Έχετε ποτέ αναρωτηθεί πώς κατασκευάζονται μεγάλα και πολύπλοκα έργα λογισμικού;

Από ποιες φάσεις διέρχεται η διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού;

Με ποιες μεθοδολογίες καταγράφονται οι απαιτήσεις των χρηστών του λογισμικού;

Ποια εργαλεία χρησιμοποιούνται στα πλαίσια αυτών των μεθοδολογιών;

Σε τι διαφέρει η δομημένη από την ενοποιημένη προσέγγιση στην ανάλυση και τη σχεδίαση λογισμικού;

Υπάρχει ανάγκη διοίκησης ενός έργου πληροφορικής;

Θα θέλατε να γνωρίσετε το πλαίσιο και εργαλεία λογισμικού διοίκησης-διαχείρισης έργων;

### Βασική ορολογία

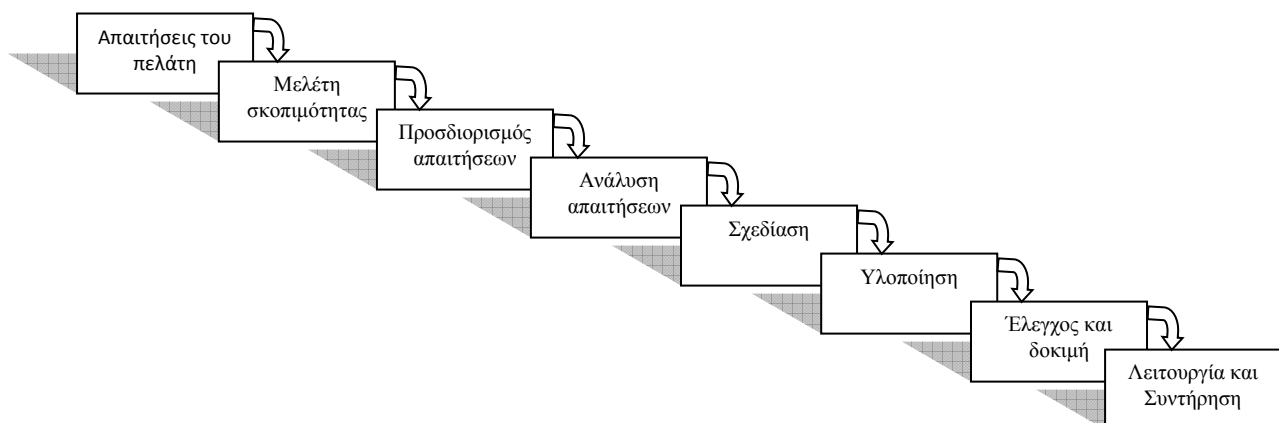
Τεχνολογία λογισμικού, μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού, απαιτήσεις λογισμικού, δομημένη προσέγγιση (ανάλυση-σχεδίαση), ενοποιημένη προσέγγιση (ανάλυση-σχεδίαση), γλώσσα UML, Rational Unified Process, εργαλεία CASE, Διοίκηση-Διαχείριση έργου

### 2.1 Προσδιορισμός πληροφοριακών αναγκών των επιχειρήσεων/ οργανισμών

Στα πλαίσια των σύγχρονων ανταγωνιστικών οικονομιών, οι πληροφορίες αποτελούν έναν σημαντικό πόρο παραγωγής αγαθών (προϊόντων και υπηρεσιών) όπως το κεφάλαιο, η ενέργεια, οι πρώτες ύλες και η εργασία. Η ποιότητα των πληροφοριών υποστηρίζει αποτελεσματικά τη λήψη αποφάσεων κι επομένως αποτελεί καταλυτικό παράγοντα που επηρεάζει την ποιότητα και το κόστος των αγαθών. Η ανάγκη για την συλλογή δεδομένων και την μετατροπή τους σε χρήσιμες πληροφορίες, οδήγησε στη δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων.

Από τα συστατικά μέρη ενός Πληροφοριακού Συστήματος, το λογισμικό είναι αυτό που παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες και προβλήματα στην δημιουργία του λόγω της δυσκολίας στην ανάπτυξη κι εφαρμογή κατάλληλων μεθοδολογιών.

Η **Τεχνολογία Λογισμικού** είναι ο κλάδος εκείνος της επιστήμης της πληροφορικής που ασχολείται με την εύρεση και θεμελίωση μεθόδων για να περιγράφεται, να κατασκευάζεται και να συντηρείται λογισμικό (Βεσκούκης, 2000). Ως λογισμικό δεν νοείται μόνο ο εκτελέσιμος κώδικας, αλλά και ένα σύνολο ενδιάμεσων προϊόντων, όπως προδιαγραφές, σχέδια, πηγαίος κώδικας, εκθέσεις ελέγχου κ.ά. Επιθυμητά χαρακτηριστικά του λογισμικού και της διαδικασίας κατασκευής του είναι η ποιότητα, η μεγαλύτερη δυνατή αυτοματοποίηση και παραγωγικότητα και το ελάχιστο δυνατό κόστος παραγωγής και συντήρησης (Βεσκούκης, 2000). Η ανάπτυξη του λογισμικού διέρχεται από κάποιες φάσεις οι οποίες αναφέρονται ως κύκλος ζωής λογισμικού.

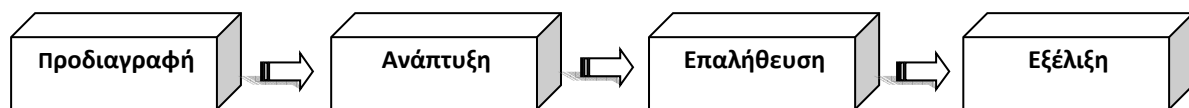


Σχήμα 2.1: Φάσεις Μοντέλου Καταρράκτη

Έχουν αναπτυχθεί διάφορα **μοντέλα κύκλου ζωής** που προσδιορίζουν τις εναλλακτικές διαδρομές που μπορεί να ακολουθήσει κανείς για την κατασκευή και συντήρηση λογισμικού. Τέτοια μοντέλα είναι: του **καταρράκτη**, της **προτυποποίησης**, της **λειτουργικής επαύξησης**, το **σπειροειδές**, του **πίδακα** (επαναχρησιμοποίησης), **γενικά μοντέλα** (π.χ. Rational Unified Process), εύκαμπτης ανάπτυξης (π.χ. XP) κ.ά.

Τα μοντέλα αυτά δεν είναι αμοιβαία αποκλειόμενα μεταξύ τους, μπορούν δηλαδή να χρησιμοποιηθούν συνδυαστικά. Για την κατασκευή, τη χρήση και συντήρηση του λογισμικού, ανεξαρτήτως μοντέλου, οι γενικές δραστηριότητες είναι η προδιαγραφή (ορισμός προβλήματος, μελέτη σκοπιμότητας, ανάλυση απαιτήσεων), η ανάπτυξη (σχεδίαση, κωδικοποίηση), η επαλήθευση και η εξέλιξη. Τα μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού στοχεύουν στην καθοδήγηση του κατασκευαστή προκειμένου αυτός να επιτύχει την καλύτερη δυνατή υλοποίηση των παραπάνω δραστηριοτήτων ανάπτυξης λογισμικού.

Οι διαφορές τους εντοπίζονται στη σύλληψη της ιδέας του τρόπου κατασκευής αλλά και στις επιμέρους φάσεις και εργασίες που προτείνουν, στην επαναληπτικότητα, την εμβέλεια και τη σειρά των εργασιών, στα ενδιαμέσα προϊόντα-συστατικά λογισμικού και την περιγραφή τους, στις ενδιάμεσες αποτιμήσεις από τον πελάτη ή τον κατασκευαστή, στην ευκολία και το κόστος ενσωμάτωσης τροποποιήσεων.



Σχήμα 2.2: **Δραστηριότητες ανάπτυξης λογισμικού (κοινές σε όλα τα μοντέλα κύκλου ζωής)**

Η πιο σημαντική δραστηριότητα κατά την ανάπτυξη του λογισμικού είναι ο **προσδιορισμός των απαιτήσεων** από το λογισμικό. Οι απαιτήσεις από το λογισμικό αντανακλούν τις **πληροφοριακές ανάγκες** των επιχειρήσεων/οργανισμών και πρέπει να καθορίζονται σε πολλά επίπεδα, από διάφορες οπτικές γωνίες και με διάφορα εργαλεία. Για να φτάσουμε όμως στον προσδιορισμό των απαιτήσεων, πρέπει να προηγηθεί ο ορισμός του προβλήματος που περιλαμβάνει μεταξύ άλλων και τις ανάγκες-απαιτήσεις του πελάτη αλλά και **η μελέτη σκοπιμότητας** ώστε να προσδιοριστεί αν είναι εφικτή η κατασκευή του συστήματος με **συγκεκριμένη λειτουργικότητα, χρονοδιάγραμμα, κόστος και όφελος.**

Ο τρόπος με τον οποίο καταγράφεται ο ορισμός του προβλήματος αλλά και η μελέτη σκοπιμότητας μπορεί να θεωρηθεί περίπου ο ίδιος σε όλα τα μοντέλα κύκλου ζωής (στα επαναληπτικά μοντέλα πραγματοποιούνται τμηματικά σε διαφορετικές επαναλήψεις) δηλαδή

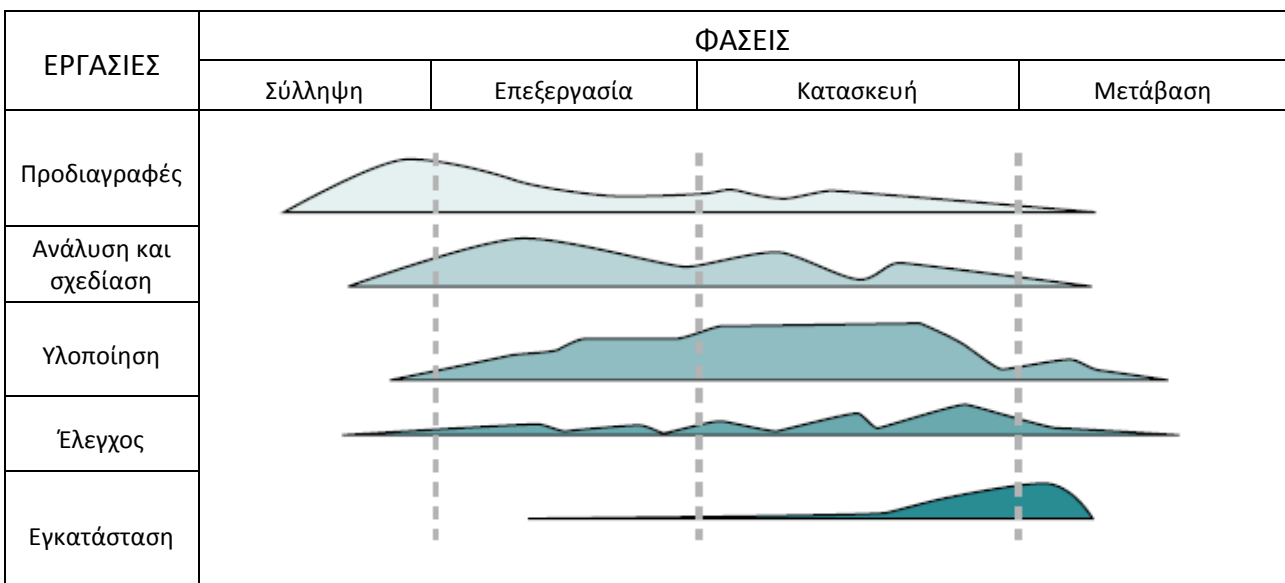


## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

με κείμενα, πίνακες και κάποια γραφήματα. Η καταγραφή των απαιτήσεων και η επαλήθευσή τους όμως διαφέρει μεταξύ των μοντέλων που ακολουθούν τη **δομημένη ανάλυση** από τη μια μεριά και την ανάλυση με βάση την ενοποιημένη (αντικειμενοστραφή) προσέγγιση από την άλλη.

Η **ενοποιημένη προσέγγιση** είναι πιο σύγχρονη και αναπτύχθηκε προκειμένου να αντιμετωπίσει τα προβλήματα της πολυπλοκότητας και της επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων. Είναι μια **επαναληπτική κι επαυξητική προσέγγιση** που σημαίνει ότι χτίζει το τελικό προϊόν ως συσσωρευτικό αποτέλεσμα επαναλήψεων δραστηριοτήτων ανάπτυξης λογισμικού. Η προσέγγιση αυτή αποτελεί υπερσύνολο της δομημένης προσέγγισης και παρέχει το πλεονέκτημα της καλύτερης μοντελοποίησης της επιχειρησιακής λογικής (οντοτήτων και σχέσεων μεταξύ τους) αλλά και της **επαναχρησιμοποίησης μονάδων λογισμικού**. Έχει καθιερωθεί να καλείται **Rational Unified Process** (RUP) όπως ήταν η ονομασία του τμήματος της εταιρείας που την ανέπτυξε.

Για τη δημιουργία μοντέλων απαιτήσεων **στην περίπτωση της δομημένης ανάλυσης χρησιμοποιούνται διαγραμματικές τεχνικές όπως τα διαγράμματα ροής δεδομένων, οντοτήτων-συσχετίσεων, μετάβασης καταστάσεων και λεξικά δεδομένων.**

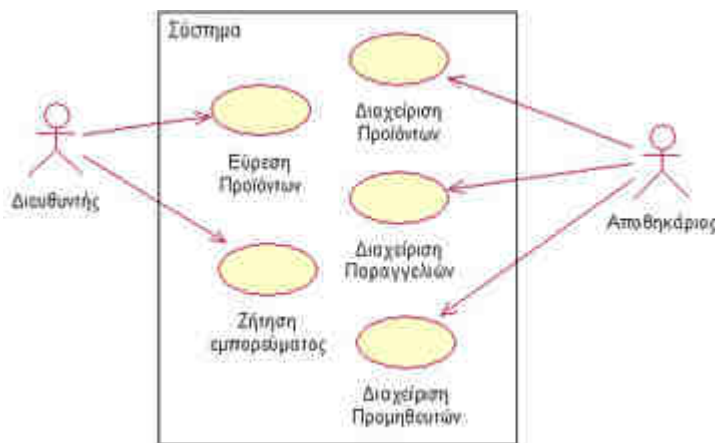


Σχήμα 2.3: **Αναλογία εργασιών ανάπτυξης λογισμικού κατά τις γενικές φάσεις της ενοποιημένης προσέγγισης**

Η ενοποιημένη προσέγγιση ακολουθεί τέσσερις γενικές φάσεις: σύλληψη της ιδέας, επεξεργασία της λύσης, κατασκευή και μετάβαση. Κάθε γενική φάση αναλύεται σε κύκλους ανάπτυξης και σε κάθε κύκλο ανάπτυξης λαμβάνουν χώρα όλες ή κάποιες από τις εργασίες της προδιαγραφής των απαιτήσεων, της ανάλυσης, της σχεδίασης, της υλοποίησης και του

ελέγχου. Έτσι, κάθε κύκλος ανάπτυξης αφορά ένα υποσύνολο του λογισμικού υπό ανάπτυξη και επομένως σε περίπτωση που εμφανιστεί αδιέξοδο, το κόστος περιορίζεται σ' αυτό της επανάληψης του τελευταίου κύκλου μόνο.

Στην ενοποιημένη προσέγγιση ορίζονται από πολύ νωρίς οντότητες (αντικείμενα) που επικοινωνούν μεταξύ τους και στην τελική τους μορφή (κατά τη σχεδίαση-υλοποίηση) περιλαμβάνουν τόσο τις διαδικασίες λογισμικού όσο και τα δεδομένα πάνω στα οποία αυτές επιδρούν. Η ενοποιημένη προσέγγιση αντιμετωπίζει τις λειτουργικές απαιτήσεις ως σύνολο από περιπτώσεις χρήσης και το περιβάλλον λειτουργίας ως σύνολο από χειριστές. Με βάση τις απαιτήσεις, δημιουργούνται στην τυποποιημένη γλώσσα UML διαγράμματα περιπτώσεων χρήσης, που αποτελούν το μοντέλο περιπτώσεων χρήσης (UseCase), αλλά και διαγράμματα δραστηριότητας και συνεργασίας. Στη συνέχεια προκύπτει το μοντέλο ανάλυσης που καθορίζει με μια αρχική προσέγγιση τις κλάσεις αντικειμένων που θα αποτελέσουν την εφαρμογή λογισμικού, την ομαδοποίησή τους σε πακέτα ανάλυσης και τις συσχετίσεις μεταξύ τους.



Σχήμα 2.4: Περίπτωση χρήσης σε UML

Να σημειωθεί ότι και στις δύο περιπτώσεις προσεγγίσεων (δομημένη, ενοποιημένη) απαιτείται η αναλυτική καταγραφή των προδιαγραφών των απαιτήσεων από το λογισμικό σε επίσημο έγγραφο, με μορφή κειμένου κυρίως, αλλά και συμπληρωματικών διαγραμμάτων. Το έγγραφο αυτό αποτελεί τη βάση για την έναρξη της επόμενης φάσης που είναι η σχεδίαση του λογισμικού, όμως είναι πολύ σημαντικό και για την επαλήθευση του σχεδίου του λογισμικού όταν αυτό ολοκληρωθεί.

## 2.2 Μεθοδολογίες ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων

Μετά την προδιαγραφή των απαιτήσεων, ακολουθεί η δραστηριότητα της ανάπτυξης του λογισμικού που περιλαμβάνει τις φάσεις της σχεδίασης και της κωδικοποίησης. Στη φάση της σχεδίασης, θεωρείται γνωστό το τι θα κάνει το λογισμικό και αντιμετωπίζεται το πρόβλημα του

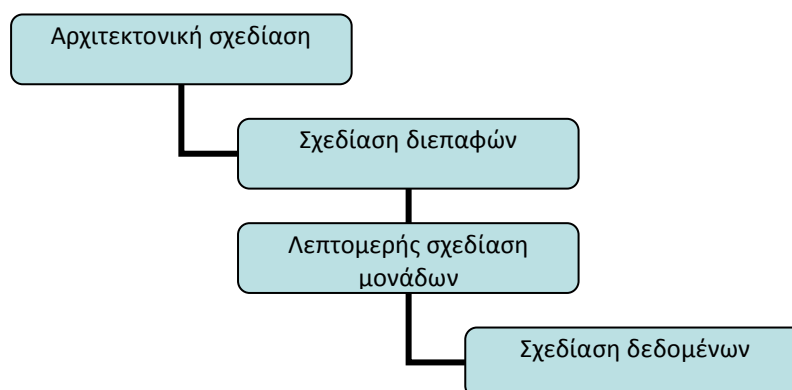
**πώς θα το κάνει.** Περιγράφονται τεκμηριωμένα οι μονάδες που αποτελούν το λογισμικό, οι συσχετίσεις μεταξύ τους, η διάταξή τους καθώς και η εσωτερική τους λειτουργία. Τα προϊόντα της σχεδίασης επαληθεύονται σε σχέση με το έγγραφο των προδιαγραφών των απαιτήσεων. Σύμφωνα με την προσέγγιση της **δομημένης σχεδίασης** (προσανατολισμένη στις διαδικασίες), ακολουθείται η **από πάνω προς τα κάτω** (top-down) προσέγγιση, και τα στάδια της είναι:

α. **Αρχιτεκτονική σχεδίαση:** Προσδιορίζει ποιες είναι οι μονάδες που συγκροτούν το σύστημα λογισμικού και πώς αυτές διατάσσονται στις υπολογιστικές μονάδες που είναι διαθέσιμες. Το αρχιτεκτονικό σχέδιο αποτυπώνεται σε ιεραρχικό διάγραμμα δομής προγράμματος.

β. **Σχεδίαση διεπαφών:** Αφορά την επικοινωνία των χειριστών ή των συσκευών με τις μονάδες λογισμικού, αλλά και των μονάδων μεταξύ τους. Καθορίζει τις παραμέτρους της κάθε τέτοιας επικοινωνίας και τις αποτυπώνει στο διάγραμμα δομής προγράμματος. Οι διεπαφές των χρηστών πρέπει να σχεδιάζονται με γνώμονα την φιλικότητα προς το χρήστη (user friendliness) γιατί σε αντίθετη περίπτωση ένα καλά σχεδιασμένο σύστημα μπορεί να μην αποδώσει τα αναμενόμενα.

γ. **Λεπτομερής σχεδίαση μονάδων:** Αφορά τον καθορισμό της εσωτερικής δομής κάθε μονάδας και παράγει το λεπτομερές σχέδιο μονάδων με τη μορφή ψευδοκώδικα (ή άλλης «γλώσσας» σχεδίασης).

δ. **Σχεδίαση δεδομένων:** Πρόκειται για την λεπτομερή σχεδίαση της δομής που θα έχουν τα δεδομένα στη βάση δεδομένων χρησιμοποιώντας το μοντέλο οντοτήτων-συσχετίσεων (ER), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ανεξαρτησία των δεδομένων από τις μονάδες λογισμικού.

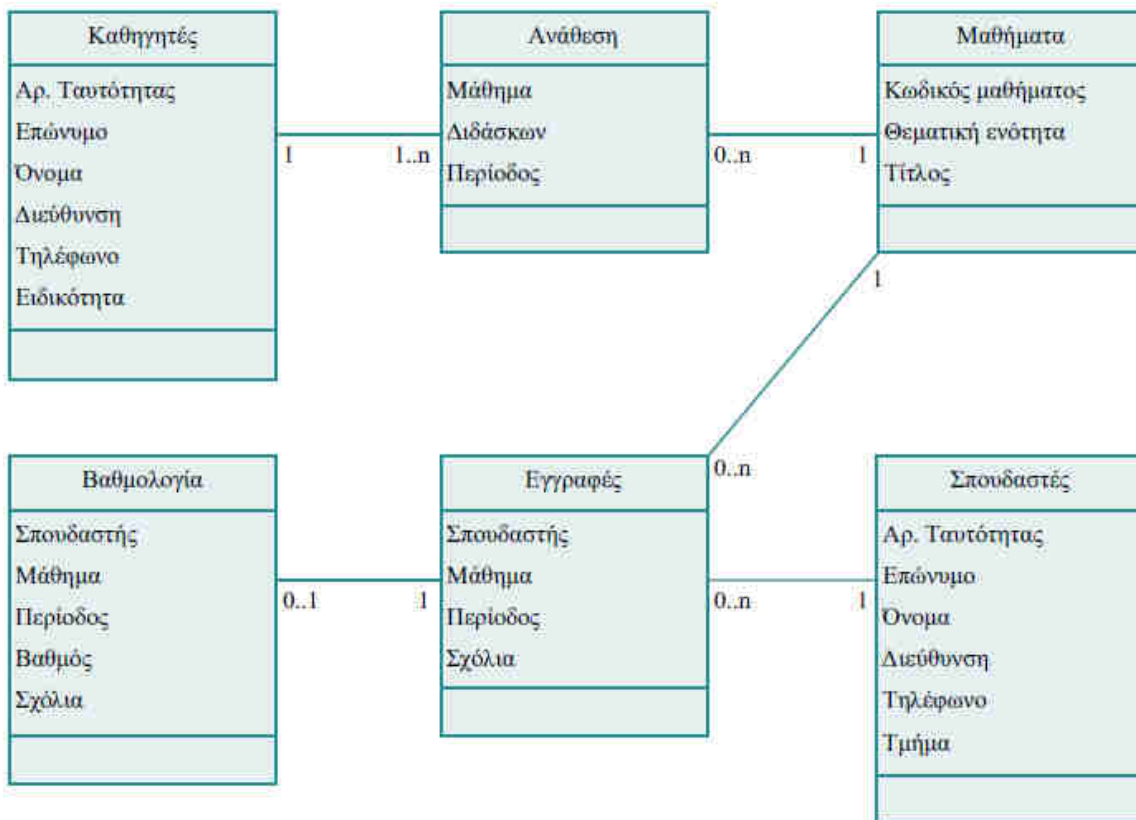


Σχήμα 2.5: Στάδια δομημένης σχεδίασης

Η διαδικασία της σχεδίασης καταλήγει στη σύνταξη του εγγράφου περιγραφής του σχεδίου του λογισμικού. Ακολουθεί η κωδικοποίηση σε προγραμματιστικό περιβάλλον, ο έλεγχος και η διόρθωση σφαλμάτων.

Από την άλλη μεριά, σύμφωνα με την ενοποιημένη προσέγγιση, η σχεδίαση, η κωδικοποίηση και ο έλεγχος πραγματοποιούνται (περισσότερο ή λιγότερο το καθένα) τμηματικά σε κύκλους ανάπτυξης των φάσεων της επεξεργασίας, της κατασκευής και της μετάβασης. Η σχεδίαση βασίζεται στο μοντέλο ανάλυσης το οποίο εξειδικεύει και εκλεπτύνει περισσότερο, παρέχοντας καλά προσδιορισμένες κλάσεις (πεδία, μέθοδοι) και σχέσεις μεταξύ αυτών, οι οποίες εφαρμόζουν τις απαιτήσεις που περιγράφουν οι περιπτώσεις χρήσης.

Εκτός από αυτό, κατά τη σχεδίαση προστίθενται κατασκευαστικές λεπτομέρειες και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος (π.χ. κατανομή συστατικών του λογισμικού σε υπολογιστικούς πόρους) ώστε να ικανοποιηθούν και μη λειτουργικές απαιτήσεις. Προκύπτει έτσι το **μοντέλο σχεδίασης** ως ένα σύνολο από νέα (πιο λεπτομερή) μοντέλα, επίσης σε **Unified Modeling Language (UML)**, το οποίο δεδομένου ότι βρίσκεται ακόμη πιο κοντά στην υλοποίηση, βοηθά στη λήψη αποφάσεων κωδικοποίησης.



Σχήμα 2.6: Μοντέλο σχεδίασης με κλάσεις και σχέσεις μεταξύ τους

Η κατασκευή και η διαρκής ενημέρωση του πλήθους των διαγραμμάτων, μοντέλων και εγγράφων είναι μια δύσκολη εργασία που καλό είναι να υποστηρίζεται από κάποιο **εργαλείο CASE** (Computer Aided Software Engineering). Τα εργαλεία CASE, είναι εργαλεία λογισμικού που στοχεύουν στην υποστήριξη ή και αυτοματοποίηση της ίδιας της κατασκευής λογισμικού. Τα εργαλεία αυτά κρατάνε την συνέπεια μεταξύ των προδιαγραφών στις φάσεις ανάπτυξης διευκολύνοντας της επαλήθευση και περιορίζοντας σημαντικά την ασυνέπεια και την εμφάνιση λαθών.

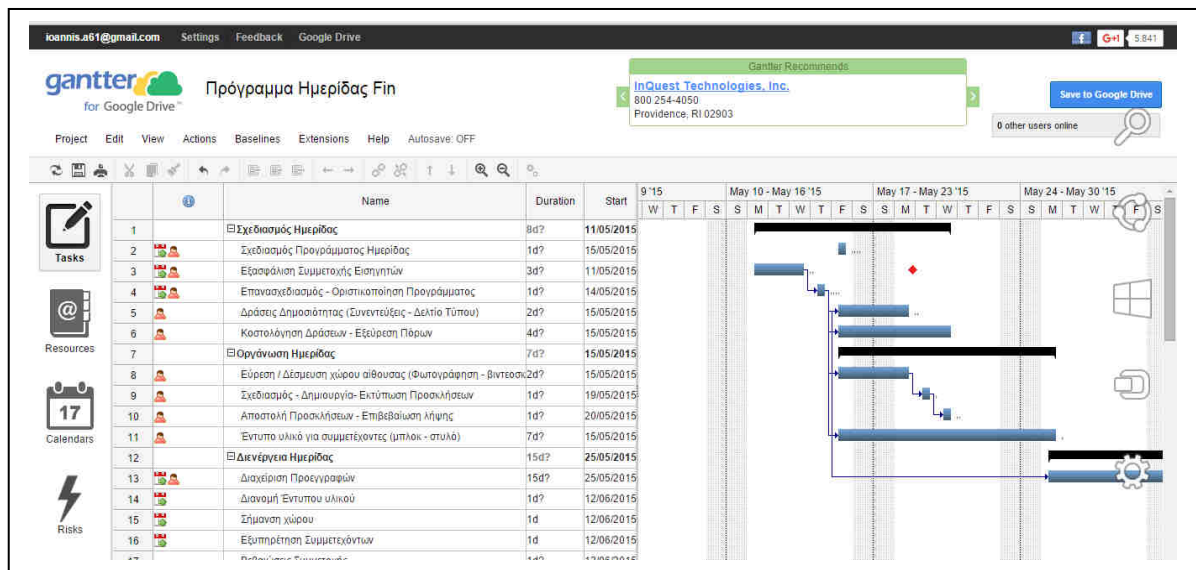
### 2.3 Μεθοδολογίες και εργαλεία διαχείρισης έργων πληροφορικής

Το εγχειρίδιο που εξέδωσε το Project Management Institute (PMI), έχοντας μια μακροσκοπική προσέγγιση (συμπεριλαμβάνοντας κάθε έργο) ορίζει ως **έργο το «...προσωρινό εγχείρημα που στοχεύει στη δημιουργία ενός μοναδικού προϊόντος ή υπηρεσίας. Προσωρινό σημαίνει ότι κάθε έργο έχει καθορισμένο τέλος. Μοναδικό σημαίνει ότι το προϊόν ή η υπηρεσία διαφέρει κατά διακριτό τρόπο από όλα τα υπόλοιπα παρόμοια προϊόντα ή υπηρεσίες»** (PMI, 2000).

Εστιάζοντας στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά ενός έργου και στο περιεχόμενο της Διοίκησης-Διαχείρισής του ο Turner (1999) ορίζει ως έργο το «...εγχείρημα κατά το οποίο ανθρωπίνι πόροι, μηχανές, οικονομική πόροι και πρώτες ύλες οργανώνονται κατά καινοφανή τρόπο, με στόχο την ανάληψη συγκεκριμένου αντικειμένου εργασιών που έχουν συγκεκριμένες προδιαγραφές και υπόκεινται σε δεδομένους κοστολογικούς και χρονικούς περιορισμούς, ώστε να παραχθεί μία επωφελής μεταβολή, η οποία ορίζεται μέσω ποσοτικών και ποιοτικών στόχων».

**«Διοίκηση Έργου (Project Management) είναι η διεργασία συνδυασμού συστημάτων, τεχνικών και γνώσης με σκοπό την ολοκλήρωση ενός έργου μέσα σε καθορισμένα πλαίσια χρόνου, προϋπολογισμού, ποιότητας και σκοπού/αντικειμένου».**

Στο σχήμα 2.7 παρουσιάζεται η οθόνη ενός εργαλείου διοίκησης-διαχείρισης έργου (Gantt), στο οποίο αποτυπώνονται τα πλαίσια χρόνου συγκεκριμένου έργου, καθιστώντας έτσι δυνατή τη δόκιμη παρακολούθησή του.



**Εικόνα 2.7: Δημιουργία χρονοδιαγράμματος Gantt με το λογισμικό Gantter**

Το εγχειρίδιο για τη διοίκηση έργου (Project Management Body Of Knowledge, PMBOK) ορίζει ως διοίκηση έργου τη διαδικασία κατά την οποία: «...εφαρμόζουμε γνώσεις, δεξιότητες, εργαλεία και τεχνικές κατά την εκτέλεση των δραστηριοτήτων του έργου, με στόχο να ικανοποιήσουμε τις απαιτήσεις και τις προσδοκίες των συμμετεχόντων».

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

Περισσότερα για τα μοντέλα κύκλου ζωής και τις δραστηριότητες της ανάλυσης και προδιαγραφής των απαιτήσεων από το λογισμικό θα βρείτε στα βιβλία:

- Βεσκούκης Βασίλειος (2000). Τεχνολογία Λογισμικού I (Τόμος Α'). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, σελ. 1-102.
- Βεσκούκης Βασίλειος (2001). Τεχνολογία Λογισμικού II (Τόμος Β'). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, σελ. 1-106.
- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη, σελ. 105-202.
- Sommerville Ian (2011). Software Engineering, 9th ed. Addison-Wesley, σελ 1-146.
- Pressman Roger (2010). Software Engineering – A Practitioner’s Approach, 7th ed. McGraw-Hill, σελ. 1-214.

Για τα μοντέλα κύκλου ζωής μπορείτε επίσης να αντλήσετε υλικό από τις ιστοσελίδες:

- [http://www.csd.uoc.gr/~hy351/2006/downloads/Lectures/IS\\_04\\_MethodologiesSoftware.pdf](http://www.csd.uoc.gr/~hy351/2006/downloads/Lectures/IS_04_MethodologiesSoftware.pdf) (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- <http://www.eng.ucy.ac.cy/mandreou/Courses/ECE317/notes/ch2.ppt> (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Software\\_development\\_process](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_development_process) (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- <http://www.selectbs.com/analysis-and-design/what-is-a-software-development-process>
- <http://istqbexamcertification.com/what-are-the-software-development-models/> (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Rational\\_Unified\\_Process](https://en.wikipedia.org/wiki/Rational_Unified_Process) (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)

Για τον ανάλυση και τον προσδιορισμό των απαιτήσεων μπορείτε επίσης να αντλήσετε υλικό από τις ιστοσελίδες:

- <http://www.dmst.aueb.gr/dds/c/andes/indexw.htm> (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/jan01/WhatIsTheRationalUnifiedProcessJan01.pdf> (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- [http://www.sparxsystems.com.au/downloads/whitepapers/The\\_Use\\_Case\\_Model.pdf](http://www.sparxsystems.com.au/downloads/whitepapers/The_Use_Case_Model.pdf) (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)



Περισσότερα για τη σχεδίαση και την ανάπτυξη πληροφοριακών συστημάτων (ενότητα 2.2) θα βρείτε στα βιβλία:

- Βεσκούκης Βασίλειος (2000). Τεχνολογία Λογισμικού I (Τόμος Α΄). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, σελ. 103-143.
- Βεσκούκης Βασίλειος (2001). Τεχνολογία Λογισμικού II (Τόμος Β΄). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, σελ. 84-127.
- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη, σελ. 105-202.
- Sommerville Ian (2011). Software Engineering, 9th ed. Addison-Wesley, σελ. 118-204.
- Pressman Roger (2010). Software Engineering – A Practitioner’s Approach, 7th ed. McGraw-Hill, σελ. 215-394.

Για δημιουργία μοντέλων σχεδίου λογισμικού σε UML δείτε επίσης τις ιστοσελίδες:

- <http://www.dmst.aueb.gr/dds/ism/oo/indexw.htm> (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- <http://edn.embarcadero.com/article/31863> (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/769.html> (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language) (τελ. πρόσβαση: 26-07-2015)

Περισσότερα για τις έννοιες έργο, διοίκηση-διαχείριση έργου της ενότητας 2.3 θα βρείτε στα βιβλία:

- Κοκκόσης, Α. (2011). Διαχείριση έργων, Σύγχρονη Εκδοτική.
- Phillips, J. (2007). Διαχείριση έργων Πληροφορικής, Εκδόσεις Γκιούρδας.
- Turner, J.R. (1999). The handbook of project-based management: improving the processes for achieving strategic objectives, 2nd ed. London: McGraw-Hill και
- PMI (2000). A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Περισσότερα για τα λογισμικά διοίκησης-διαχείρισης έργων θα βρείτε στα βιβλία:

- Δημητριάδης, Α. (2004). Διοίκηση-Διαχείριση έργου, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Αποστολάκης, Ι., Τζαναβάρης, Δ. (2015). Εφαρμογές Συνεργατικού Διαδικτύου, Εκδόσεις Παπαζήση, σελ. 105-112.



## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- Για την διαχείριση έργου Πληροφορικής δείτε την ιστοσελίδα:  
[https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjABahUKEwiP8oyT8OvGAhXGWBQKHUrvAWQ&url=http%3A%2F%2Fwww.icsd.aegean.gr%2Fwebsite\\_files%2Fproptyxiako%2F479748726.ppt&ei=PwyuVc\\_WG8axUcreh6AG&usg=AFQjCNHGibINUCERggG0PbVPmLwqdM2leA&sig2=E8a-c\\_HMnDOuh\\_I9-A5e9g&bvm=bv.98197061,d.d24](https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCQQFjABahUKEwiP8oyT8OvGAhXGWBQKHUrvAWQ&url=http%3A%2F%2Fwww.icsd.aegean.gr%2Fwebsite_files%2Fproptyxiako%2F479748726.ppt&ei=PwyuVc_WG8axUcreh6AG&usg=AFQjCNHGibINUCERggG0PbVPmLwqdM2leA&sig2=E8a-c_HMnDOuh_I9-A5e9g&bvm=bv.98197061,d.d24)

Για τις έννοιες έργο-διαχείριση έργου και τον Οδηγό χρήσης του Open Proj δείτε την ιστοσελίδα:

- <https://e-class.teilar.gr/modules/document/file.php/DE143/ODHGOS%20XRHS%20OpenProj.pdf>

Για τις έννοιες έργο-διαχείριση έργου δείτε την ιστοσελίδα:

- [http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/3426/3/Nimertis\\_Kantzari\(ma\).pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/3426/3/Nimertis_Kantzari(ma).pdf)

Ερώτηση 1: Αναφέρετε 5 μοντέλα κύκλου ζωής λογισμικού:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

Ερώτηση 2: Βάλτε στη σωστή σειρά τις παρακάτω γενικές δραστηριότητες του κύκλου ζωής λογισμικού:

Ανάπτυξη	1	2	3	4
Προδιαγραφή	1	2	3	4
Εξέλιξη	1	2	3	4
Επαλήθευση	1	2	3	4

Ερώτηση 3: Επιλέξτε Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) για καθεμιά από τις παρακάτω φράσεις:

Ο προσδιορισμός των απαιτήσεων λογισμικού Σ ή Λ

προηγείται της μελέτης σκοπιμότητας

Η δομημένη ανάλυση είναι πιο σύγχρονη από την ανάλυση με βάση την ενοποιημένη προσέγγιση και αναπτύχθηκε προκειμένου να αντιμετωπίσει τα προβλήματα της πολυπλοκότητας και της επεξεργασίας μεγάλου όγκου δεδομένων

Σ ή Λ

Η ενοποιημένη προσέγγιση είναι επαναληπτική και αυξητική.

Σ ή Λ

Η RUP χρησιμοποιεί διαγράμματα ροής για την αναπαράσταση των απαιτήσεων από το λογισμικό

Σ ή Λ

Η RUP πλεονεκτεί στην επαναχρησιμοποίηση μονάδων λογισμικού

Σ ή Λ

Για την καταγραφή περιπτώσεων χρήσης σύμφωνα με την RUP, χρησιμοποιείται η γλώσσα UML

Σ ή Λ

Ερώτηση 4: Ποιές οι βασικές διαφορές μεταξύ της δομημένης και της ενοποιημένης προσέγγισης κατά την ανάπτυξη λογισμικού;

## **Δραστηριότητες**

### **Ενότητα 2.1**

Για την καλύτερη κατανόηση της ενότητας, συνιστάται οι μαθητές να εμπλακούν σε δραστηριότητες ανάλυσης και προδιαγραφής απαιτήσεων συγκεκριμένων συστημάτων που τους ανατίθενται.

#### *Μελέτη περίπτωσης 2.1.1*

Να πραγματοποιηθούν οι δραστηριότητες του ορισμού προβλήματος, της μελέτης σκοπιμότητας και της ανάλυσης και προδιαγραφής των απαιτήσεων του λογισμικού για ένα πληροφοριακό σύστημα που πρόκειται να αναπτυχθεί για το σχολείο. Η ανάλυση και καταγραφή των απαιτήσεων του λογισμικού να γίνει και με τη μεθοδολογία της δομημένης ανάλυσης αλλά και με την μεθοδολογία Rational Unified Process ώστε να γίνει σύγκριση μεταξύ τους.

Το πληροφοριακό σύστημα θα παρέχει δυνατότητες καταγραφής στοιχείων καθηγητών, μαθητών, τάξεων, τμημάτων, μαθημάτων, βαθμολογιών και απουσιών των μαθητών. Οι μαθητές θα κατανέμονται σε τάξεις και τμήματα και θα ορίζονται καθηγητές ως υπεύθυνοι τμημάτων. Το σύστημα θα εκτυπώνει στοιχεία καθηγητών, καταστάσεις τμημάτων, ελέγχους

επίδοσης μαθητών, καταστάσεις προαχθέντων/απολυθέντων – μετεξεταστέων και καταστάσεις βασισμένες σε διάφορα κριτήρια (π.χ. μαθητές που παίρνουν αριστεία-βραβεία κ.ά.)

### *Μελέτη περίπτωσης 2.1.2*

Παράδειγμα 3.1 (σελ. 54) «Κατασκευή ενός συστήματος παρακολούθησης μετεωρολογικών μετρήσεων» από το βιβλίο: «Βεσκούκης Βασίλειος (2000). Τεχνολογία Λογισμικού Ι (Τόμος Α'). Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο».

### *Μελέτη περίπτωσης 2.1.3*

Παράγραφος 1.3.2 (σελ. 20-22) «A patient information system for mental health care» case-study από το βιβλίο: «Sommerville Ian (2011). Software Engineering 9th ed. Addison-Wesley».

## **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

Για τη διαχείριση των απαιτήσεων σε μορφή κειμένου αλλά και διαγραμμάτων περιπτώσεων χρήσης (UseCase), μπορεί να χρησιμοποιηθεί η online έκδοση του λογισμικού IBM Rational DOORS Next Generation που διατίθεται δωρεάν για 60 μέρες από τη διεύθυνση:

- ο <https://www.ibm.com/software/rational>

## **Ενότητα 2.2**

Για την καλύτερη κατανόηση της ενότητας, συνιστάται οι μαθητές να εμπλακούν σε δραστηριότητες σχεδίασης συγκεκριμένων συστημάτων που θα τους ανατεθούν.

### *Μελέτη περίπτωσης 2.2.1*

Να πραγματοποιηθούν οι ενέργειες σχεδίασης για ένα πληροφοριακό σύστημα που πρόκειται να αναπτυχθεί για το σχολείο. Θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν οι προδιαγραφές των απαιτήσεων και τα διαγράμματα που έχουν ήδη αναπτυχθεί στην ενότητα 2.1. Η σχεδίαση να γίνει και με τη μεθοδολογία της δομημένης σχεδίασης αλλά και με την μεθοδολογία Rational Unified Process ώστε να γίνει σύγκριση μεταξύ τους. Η μελέτη περίπτωσης έχει ήδη περιγραφεί στην προηγούμενη ενότητα 2.1 αλλά για χάρη ευκολίας επαναλαμβάνεται κι εδώ.

Το πληροφοριακό σύστημα θα παρέχει δυνατότητες καταγραφής στοιχείων καθηγητών, μαθητών, τάξεων, τμημάτων, μαθημάτων, βαθμολογιών και απουσιών των μαθητών. Οι μαθητές θα κατανέμονται σε τάξεις και τμήματα και θα ορίζονται καθηγητές ως υπεύθυνοι τμημάτων. Το σύστημα θα εκτυπώνει στοιχεία καθηγητών, καταστάσεις τμημάτων, ελέγχους επίδοσης μαθητών, καταστάσεις προαχθέντων/απολυθέντων – μετεξεταστέων και καταστάσεις βασισμένες σε διάφορα κριτήρια (π.χ. μαθητές που παίρνουν αριστεία-βραβεία κ.ά.)

### Μελέτη περίπτωσης 2.2.2

«Υποστήριξη εργασιών γραμματείας εκπαιδευτικής μονάδας», σελ. 65 από το βιβλίο: «Βεσκούκης Βασίλειος (2000), Τεχνολογία Λογισμικού I (Τόμος Α'), ΕΑΠ» και σελ. 74-75 από το βιβλίο: «Βεσκούκης Βασίλειος (2001), Τεχνολογία Λογισμικού II (Τόμος Β'), ΕΑΠ».

### Μελέτη περίπτωσης 2.2.3

Παράγραφος 1.3.2 (σελ 20-22) « A patient information system for mental health care» case-study από το βιβλίο: «Sommerville Ian (2011). Software Engineering 9th ed. Addison-Wesley» για την οποία έχει γίνει ήδη ανάλυση και προδιαγραφή απαιτήσεων στην ενότητα 2.1 (μελέτη περίπτωσης 3).

## Πηγές προαιρετικού λογισμικού

1. Για τη δημιουργία μοντέλων σχεδίασης σε UML, μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι demo εκδόσεις των λογισμικών:

α. IBM Rational Rhapsody (δοκιμαστική έκδοση 60 ημερών) από τη διεύθυνση:

<http://www-03.ibm.com/software/products/en/ratirhapfami>

β. IBM Rational Software Architect (δοκιμαστική έκδοση 60 ημερών) από τη διεύθυνση:

<http://www.ibm.com/developerworks/downloads/r/architect/index.html>

γ. Enterprise Architect, Sparx Systems (δοκιμαστική έκδοση 30 ημερών) από τη διεύθυνση:

<http://www.sparxsystems.com/products/ea/trial.html>

2. Δωρεάν εργαλεία δημιουργίας διαγραμμάτων UML:

α. UMLet: <http://www.umlet.com/>

β. ArgoUML: <http://argouml.tigris.org/>

γ. Draw.io: <http://www.draw.io/>

3. Για μια παραπλήσια με την RUP προσέγγιση ανάπτυξης πληροφοριακών συστημάτων, το Eclipse Process Framework Project από το ίδρυμα Eclipse:

<http://www.eclipse.org/epf/>

## Ενότητα 2.3

### Δραστηριότητα 2.3.1

Για την καλύτερη κατανόηση των εννοιών μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ως παράδειγμα διαχείρισης έργου την ανάπτυξη ενός Διαδικτυακού Τόπου.

Αρχικά ο χρήστης ορίζει τις κύριες και τις επιμέρους ενέργειες που απαιτούνται για την δημιουργία ενός Δικτυακού Τόπου και κάνει μια εκτίμηση του χρόνου που θα χρειαστεί ώστε αυτές να ολοκληρωθούν. Επίσης μπορεί να κάνει και έναν προϋπολογισμό στους πόρους που θα απαιτηθούν (άνθρωποι, υλικά) για την υλοποίηση του έργου. Σημαντικό επίσης είναι ο χρήστης να γνωρίζει πότε οι ενέργειες (tasks) ξεκινούν και ποιες από αυτές προαπαιτούν την ολοκλήρωση κάποιας άλλης ενέργειας προκειμένου να υλοποιηθούν.

Μέσω της κύριας οθόνης λειτουργίας του διαθέσιμου λογισμικού, ο χρήστης μπορεί να καταχωρήσει όλες τις απαιτούμενες ενέργειες (tasks), να ορίσει ποιες είναι κύριες και ποιες δευτερεύουσες, να θέσει τις ημερομηνίες έναρξης και λήξης των εργασιών, να δηλώσει τους πόρους (resources) (εργαζόμενοι, υλικά) που χρειάζονται και να ορίσει τις σχέσεις μεταξύ των εργασιών.

Ενδεικτικά τα κύρια στάδια για την δημιουργία ενός Διαδικτυακού τόπου που θα αποτυπωθούν είναι τα εξής:

1. Ανάλυση Απαιτήσεων
2. Σχεδίαση Δικτυακού Τόπου
3. Υλοποίηση, Ανάπτυξη Δικτυακού Τόπου
4. Πιλοτική Λειτουργία και Ανάδραση Αποτελεσμάτων
5. Εκπαίδευση Χρηστών
6. Δημοσίευση Δικτυακού τόπου
7. Παρακολούθηση, συντήρηση και τεχνική υποστήριξη έργου

### Πηγές προαιρετικού λογισμικού

Για την υλοποίηση της παραπάνω δραστηριότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό Gantter (<http://www.gantter.com>) το οποίο είναι ένα δωρεάν εργαλείο λογισμικού στο Υπολογιστικό σύννεφο (cloud-based). Συνεργάζεται με όλους τους γνωστούς παρόχους Cloud υπηρεσιών όπως το Google Drive, Dropbox και OneDrive της Microsoft και έχει δυνατότητες αλληλεπίδρασης με τις εφαρμογές Google Apps.

Από την αρχική σελίδα (<http://www.gantter.com>) ο χρήστης από το κουμπί “Start Now” επιλέγει τον τρόπο με τον οποίο επιθυμεί να συνδεθεί στην εφαρμογή (εναλλακτικά μπορεί να βρεθεί στο περιβάλλον του Google Drive και να ενσωματώσει το λογισμικό Gantter στις εφαρμογές που χρησιμοποιεί).

Στη συνέχεια ο χρήστης, μεταφέρεται στην κύρια οθόνη λειτουργιών από όπου μπορεί να

διαχειριστεί τον χρονοπρογραμματισμό ενός έργου σχεδιάζοντας ένα μοντέλο ελέγχου και παρακολούθησης των ενεργειών (tasks) και των πόρων (resources) που απαιτούνται για την επιτυχή ολοκλήρωση του.

Εναλλακτικά προτείνεται το λογισμικό openproj το οποίο είναι ελεύθερο λογισμικό (βλ. οδηγίες για την εγκατάσταση στο):

<https://e-class.teilar.gr/modules/document/file.php/DE143/ODHGOS%20XRHSHS%20OpenProj.pdf>) σελ. 10-14.



Πληροφοριακά  
Συστήματα Διοίκησης  
και Συστήματα  
Διαχείρισης  
Επιχειρησιακών  
Διεργασιών

3



## Κεφάλαιο 3<sup>ο</sup>: Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης και Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών

### Διδακτικές ενότητες

- 3.1 Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης
- 3.2 Συστήματα Διαχείρισης Πόρων – ERP
- 3.3 Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCM
- 3.4 Συστήματα Διαχείρισης σχέσεων με Πελάτες – CRM
- 3.5 Συστήματα Διαχείρισης Παραγωγής - MRP
- 3.6 Συστήματα διαχείρισης πωλήσεων και αγορών
- 3.7 Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης
- 3.8 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών - GIS
- 3.9 Συστήματα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού- HRM
- 3.10 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων
- 3.11 Ολοκλήρωση συστημάτων επιχειρησιακών διεργασιών

### Διδακτικοί στόχοι

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι, να ενημερωθεί ο μαθητής για τα είδη και τα χαρακτηριστικά των σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων ή/και Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών.

Με το πέρας των θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων του παρόντος κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορεί:

- > να γνωρίζει και να διακρίνει τα είδη των σύγχρονων Πληροφοριακών Συστημάτων ή/και Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών
- > να αντιληφθεί τη χρησιμότητά του κάθε τύπου ΠΣ στην εύρυθμη και αποτελεσματική εξυπηρέτηση των διαφόρων επιχειρησιακών αναγκών
- > να κάνει χρήση βασικών λειτουργιών διαφόρων Πληροφοριακών Συστημάτων ή/και Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών

### Ερωτήματα

Θεωρείτε ότι οι λειτουργίες που αφορούν στη διοίκηση μίας σύγχρονης Επιχείρησης / Οργανισμού είναι δυνατόν να διεκπεραιωθούν χωρίς την υποστήριξη κάποιου κατάλληλου Πληροφοριακού Συστήματος;

Ποιες λειτουργίες θεωρείτε ότι θα πρέπει να υποστηρίζει ένα Πληροφοριακό Σύστημα Διοίκησης;

Αν σας ρωτούσαν τι είναι ένα σύστημα ERP τι θα απαντούσατε;

Μπορείτε να κατονομάσετε κάποιες λειτουργίες περιλαμβάνονται σε ένα Σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων ή ΣΔΕΠ;

Αν σας ρωτούσαν τι είναι ένα Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (GIS) τι θα απαντούσατε;

Μπορείτε να περιγράψετε πως αντιλαμβάνεστε τον όρο «Διαχείριση Σχέσεων με Πελάτες» και να δώσετε μερικά παραδείγματα από τη καθημερινή σας ζωή;

Πόσο απαραίτητη θεωρείτε την ύπαρξη ενός συστήματος που θα παρακολουθεί τα αποθέματα και τα υλικά που απαιτούνται για την παραγωγή ενός προϊόντος;

Έχοντας στο μυαλό σας τη διαδικασία μιας αγοράς / πώλησης (π.χ. ηλεκτρονική αγορά αεροπορικού εισιτηρίου) μπορείτε να ορίσετε τι είναι ένα Σύστημα Διαχείρισης Πωλήσεων;

Ποια η διαφορά των δεδομένων από την πληροφορία και της πληροφορίας από τη γνώση;

Θεωρείτε ότι η τεχνολογία έχει προχωρήσει τόσο ώστε να μπορεί να κατασκευαστεί ένα «Σύστημα Διαχείρισης Γνώσης»;

Έχετε υπόψη σας το σύστημα φωνητικής αναγγελίας της επόμενης στάσης που υπάρχει στα αστικά λεωφορεία; Με ποιόν τρόπο θεωρείτε ότι επιτυγχάνετε αυτό;

Μπορείτε να σκεφτείτε και άλλες σχετικές εφαρμογές παρόμοιων συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών;

Πως αντιλαμβάνεστε τον όρο «ανθρώπινο δυναμικό»;

Ποια στοιχεία των χιλιάδων εργαζομένων μιας πολυεθνικής εταιρίας θεωρείτε ότι είναι απαραίτητο να γνωρίζει η διοίκηση της; Θα είχαν κάποια αξία τα στοιχεία αυτά αν τα κατέγραφε και τα διατηρούσε σε έντυπη μορφή; Γιατί;

Πως αντιλαμβάνεστε το ρόλο ενός «Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων» σε μία σύγχρονη επιχείρηση / οργανισμό;

Θεωρείτε ότι τα παραπάνω Πληροφορικά Συστήματα θα ήταν αποδοτικότερα αν ήταν ενοποιημένα σε ένα, ενιαίο πληροφοριακό σύστημα;

Έχοντας στο μυαλό σας την εικόνα ενός πάζλ που ολοκληρώνεται όταν ένα-ένα τα μικρά κομμάτια που το απαρτίζουν ενωθούν μεταξύ τους, μπορείτε να περιγράψετε πως αντιλαμβάνεστε την έννοια ενός «Ολοκληρωμένου Πληροφοριακού Συστήματος»;

### **Βασική ορολογία**

Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, ΣΔΕΠ, Enterprise Resource Planning, ERPs, Εφοδιαστική Αλυσίδα, Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Διαχείριση Σχέσεων με Πελάτες, Συστήματα Διαχείρισης Σχέσεων με Πελάτες, Παραγωγή, Προγραμματισμός Παραγωγής, Συστήματα Διαχείρισης / Προγραμματισμού Παραγωγής, Υλικά Παραγωγής, Αποθέματα Υλικών, Προγραμματισμός Απαιτήσεων Υλικών, Πωλήσεις, Αγορές, Συστήματα Διαχείρισης Πωλήσεων και Αγορών, Διαχείριση Γνώσης, Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης, Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Ανθρώπινο Δυναμικό, Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού, Συστήματα Διαχείρισης Ανθρώπινου

Δυναμικού, Υποστήριξη Αποφάσεων, Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα.

### 3.1 Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης

Στις σύγχρονες επιχειρήσεις/οργανισμούς απαντώνται διάφορα είδη Πληροφοριακών Συστημάτων (ΠΣ) ή/και Συστημάτων Διαχείρισης Επιχειρησιακών Διεργασιών (ΣΔΕΔ). Κάθε είδος έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και αποσκοπεί στην εξυπηρέτηση των ιδιαίτερων πληροφοριακών αναγκών των διαφόρων επιπέδων και τμημάτων μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού.

Τα **Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης** ή **ΠΣΔ (MIS)** είναι μια κατηγορία λογισμικών ή **Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων που εξυπηρετούν όλες εκείνες τις λειτουργίες που αφορούν τη διοίκηση μιας Επιχείρησης ή ενός Οργανισμού**. Οι πιο συνήθεις λειτουργίες αυτών των συστημάτων είναι η **οργάνωση**, ο **προγραμματισμός**, ο **συντονισμός** και ο **έλεγχος** των διαφόρων **τμημάτων**, η **λήψη αποφάσεων** η **εποπτεία του προϋπολογισμού** κ.α.



Σχήμα 3.1: Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης σε σχέση με το επίπεδο του οργανισμού που εξυπηρετούν

### 3.2 Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων – ERPs

Τα **Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων** ή **ΣΔΕΠ** (Enterprise Resource Planning – ERPs) είναι λογισμικά διαχείρισης και δημιουργίας πλάνων αξιοποίησης των διαθέσιμων πόρων μιας επιχείρησης. Επιτρέπουν σε μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό μέσα από ένα ολοκληρωμένο σύστημα να διαχειρίζεται τις δραστηριότητές του, να ελέγχει τις αποθήκες και τις παραγγελίες, να διαχειρίζεται **θέματα ανθρώπινου δυναμικού** και να αυτοματοποιεί όλες τις εργασίες γραφείου. Επίσης οι επιχειρήσεις μέσω τέτοιων συστημάτων μπορούν και παρακολουθούν το νομικό πλαίσιο, το **λογιστήριο** και γενικότερα τα οικονομικά. Επιπλέον, σε πολλές περιπτώσεις έχουν τη δυνατότητα να κάνουν και προβλέψεις.

Στο βασικό πυρήνα ενός **ERP** περιλαμβάνονται λειτουργίες για τα οικονομικά, τις **αγορές**, τις **πωλήσεις**, τις **αποθήκες** και τις αναφορές. Εκτός αυτών, στο βασικό πυρήνα περιλαμβάνονται και η **διαχείριση αξιόγραφων και οι τιμοκατάλογοι** με πρόβλεψη για πολιτική **εκπτώσεων** και **ανατιμήσεων**.



Σχήμα 3.2: **Σύστημα ERP με τις λειτουργίες του**  
(πηγή : <http://veditplanet.com/what-is-erp/>)

Σημαντική λειτουργία η οποία περιλαμβάνεται σε ένα ERP είναι η **παραγωγή** και η **κοστολόγηση**. Η Παραγωγή είναι ένα κομμάτι που αφορά και τα Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας. Τα ΣΔΕΠ που εξυπηρετούν και αυτό το κομμάτι της επιχειρηματικής δραστηριότητας καλύπτουν πλήρως τις απαιτήσεις της παραγωγής ξεκινώντας από τις τεχνικές προδιαγραφές, την **προμήθεια** των πρώτων υλών και επιπλέον διαχειρίζονται με ιδιαίτερη μέριμνα τον προγραμματισμό παραγωγής και τη σύνδεση του με τον προγραμματισμό πωλήσεων και τις παραγγελίες.

Αντίστοιχα σημαντικό είναι το κομμάτι της Κοστολόγησης το οποίο συνδέεται τόσο με την Παραγωγή, όσο και με το δίκτυο διανομής ενώ πρέπει να επικοινωνεί και με το κομμάτι του Λογιστηρίου.

Όπως θα δούμε και στις επόμενες παραγράφους υπάρχουν και μεμονωμένα λογισμικά τα οποία εξειδικεύονται στις επί μέρους εργασίες που περιλαμβάνει ένα ΣΔΕΠ. Η επιλογή είναι θέμα της ίδια της επιχείρησης και εξαρτάται από το μέγεθός της, από το οικονομικό της μέγεθος, από την έκταση των δραστηριοτήτων της.

### 3.3 Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας – SCM

Με τον όρο **Εφοδιαστική Αλυσίδα** ή EA (Supply Chain) εννοούμε την ροή υλικών, πληροφοριών και υπηρεσιών από τους προμηθευτές πρώτων υλών μέσα από τα εργοστάσια και τις αποθήκες, στους τελικούς πελάτες. (<https://el.wikiversity.org>)



Σχήμα 3.3: **Εφοδιαστική Αλυσίδα Παραγωγής**



**Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας** (Supply Chain Management - SCM) καλείται ο σχεδιασμός, η οργάνωση, και ο συντονισμός όλων των δραστηριοτήτων της Εφοδιαστικής Αλυσίδας. (<https://el.wikiversity.org>)

Τα **Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας** είναι λογισμικό που περιλαμβάνει εργαλεία ή ενότητες που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των συναλλαγών της εφοδιαστικής αλυσίδας, τη διαχείριση των σχέσεων με τους προμηθευτές και τον έλεγχο που συνδέεται με τις επιχειρηματικές διαδικασίες. (<https://el.wikipedia.org>)

Η εφοδιαστική αλυσίδα περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες και τις διαδικασίες που σχετίζονται με το σχεδιασμό και την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών, τη διανομή και την εξυπηρέτηση πελατών που εκτελούνται από δύο ή περισσότερες επιχειρήσεις με σκοπό τη ικανοποίηση των αναγκών του πελάτη (Quinn, 1997).



Σχήμα 3.4: Εφοδιαστική Αλυσίδα Παραγωγής φορητών υπολογιστών  
(πηγή: [www.freesourcemap.com](http://www.freesourcemap.com))

**Ουσιαστικά, οι εφοδιαστικές αλυσίδες είναι στην πραγματικότητα δίκτυα.** Τα δίκτυα αυτά αποτελούνται από συνδεδεμένες και αλληλοεξαρτώμενες οργανώσεις που λειτουργούν από κοινού σε ένα κλίμα συνεργασίας, για να ελέγξουν, να διευθύνουν και να βελτιώσουν την ροή των υλικών και των πληροφοριών από τους προμηθευτές στους τελικούς χρήστες.

Τα δίκτυα αυτά έχουν συνήθως έναν αυθαίρετο αριθμό επίπεδων και συμμετέχουν σε αυτά μία ή περισσότερες επιχειρήσεις-κόμβοι. Ένα δίκτυο μπορεί να **περιλαμβάνει προμηθευτές,**

μεσάζοντες αποθήκες, εταιρείες παροχής υπηρεσιών *Third Party Logistics* (3PL), κέντρα διανομής και πελάτες.

Παράδειγμα, στον κλάδο της βιομηχανίας κατασκευής Ηλεκτρονικών Υπολογιστών όταν γίνεται λόγος για κανάλια εφοδιαστικής αλυσίδας, νοείται η πορεία που ακολουθούν οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές από τη στιγμή που δοθεί η παραγγελία και βγει από την παράγωγη μέχρι να φτάσει στον αντιπρόσωπο και από εκεί στον πελάτη. Στο σχήμα 3.4 εμφανίζεται η πορεία που ακολουθεί μία παρτίδα φορητών υπολογιστών (Laptops) που περιλαμβάνει τη μεταφορά όλων των πρώτων υλών στα διάφορα εργοστάσια παραγωγής των εξαρτημάτων τους, τη συναρμολόγηση τόσο των επί μέρους εξαρτημάτων όσο και του φορητού υπολογιστή συνολικά, τη μεταφορά με τρένο ή νταλικά στο πλησιέστερο λιμάνι το ταξίδι έως την χώρα που έχει γίνει η παραγγελία στη συνέχεια την μεταφορά στους αποθηκευτικούς χώρους της κάθε εταιρίας και τέλος όλες τις διαδικασίες (διανομή) που απαιτούνται μέχρι να φτάσει στον πωλητή (εκτελωνισμός, έλεγχος πριν την παράδοση).

Μπορείτε να παρακολουθήσετε αναλυτικά τα βήματα της συγκριμένης εφοδιαστικής αλυσίδας στο <http://free.sourcemap.com/view/744>. Επίσης στο <http://free.sourcemap.com> υπάρχουν πολλά ακόμη διαθέσιμα παραδείγματα.

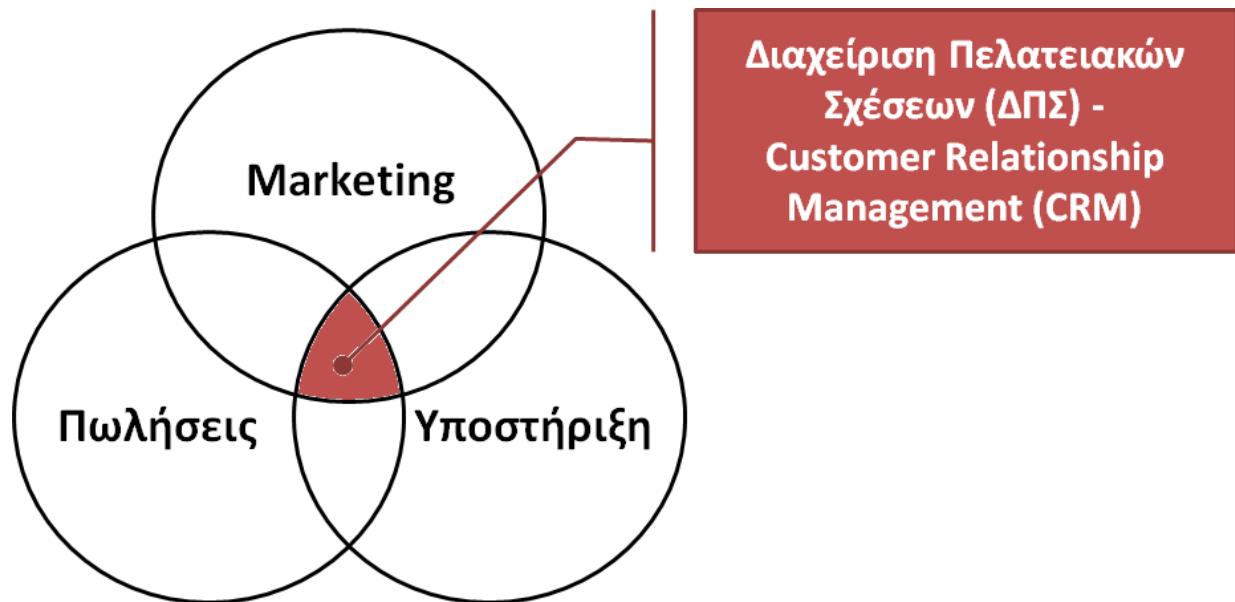
Πολλές φορές το **Σύστημα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας** μιας επιχείρησης (SCM System) αποτελεί κομμάτι του ERP της επιχείρησης.

### 3.4 Συστήματα Διαχείρισης σχέσεων με Πελάτες – CRM Systems

Η **Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων** (Customer Relationship Management - CRM) είναι μία ευρέως εφαρμοσμένη στρατηγική για την διαχείριση των αλληλεπιδράσεων μιας επιχείρησης με τους υπάρχοντες αλλά και τους μελλοντικούς πελάτες της.

Στόχος της στρατηγικής αυτής είναι η αύξηση των κερδών της επιχείρησης μέσω της αναζήτησης, του εντοπισμού, της κατανόησης, της πρόβλεψης και της διαχείρισης των αναγκών και προτιμήσεων των πελατών της, σημερινών και μελλοντικών.

Οι τεχνολογίες που υποστηρίζουν τη φιλοσοφία **CRM** περιγράφονται από τον όρο Συστήματα Διαχείρισης Σχέσεων με Πελάτες - CRM Systems. Αποτελούν εξέλιξη του παραδοσιακού μάρκετινγκ και των πωλήσεων με σκοπό να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να αντεπεξέλθουν στις ραγδαίες αλλαγές που συμβαίνουν παγκόσμια σε οικονομικό και επιχειρησιακό επίπεδο.



Σχήμα 3.5: Η Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων ως εξέλιξη των Πωλήσεων, της Υποστήριξης Πελατών και του Marketing

Τα **συστήματα ΔΠΣ** (CRM) είναι αυτό που κυριολεκτικά δηλώνει το όνομα τους: Πληροφοριακά Συστήματα μέσω των οποίων μια επιχείρηση κατανοεί και εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες και τις προτιμήσεις ενός παλαιού ή ενός μελλοντικού πελάτη της.

Στόχοι ενός συστήματος ΔΠΣ (CRM) είναι:

- η πλήρης και σε βάθος κατανόηση των αναγκών και των επιθυμιών των πελατών
- η προσέλκυση νέων πελατών μέσω της προσαρμογής των υπηρεσιών της επιχείρησης στις ανάγκες του εκάστοτε πελάτη
- η βελτίωση του ποσοστού διατήρησης των πελατών μέσω της διαρκούς και αμφίδρομης επικοινωνίας και της αυξημένης αλληλεπίδρασης των πελατών με την επιχείρηση.
- η εμπλοκή των ήδη υπαρχόντων πελατών σε περισσότερο κερδοφόρες για την επιχείρηση δραστηριότητες

Οι παραπάνω στόχοι επιτυγχάνονται μέσα από:

- τη συγκέντρωση, αποθήκευση και οργάνωση στοιχείων για τον πελάτη



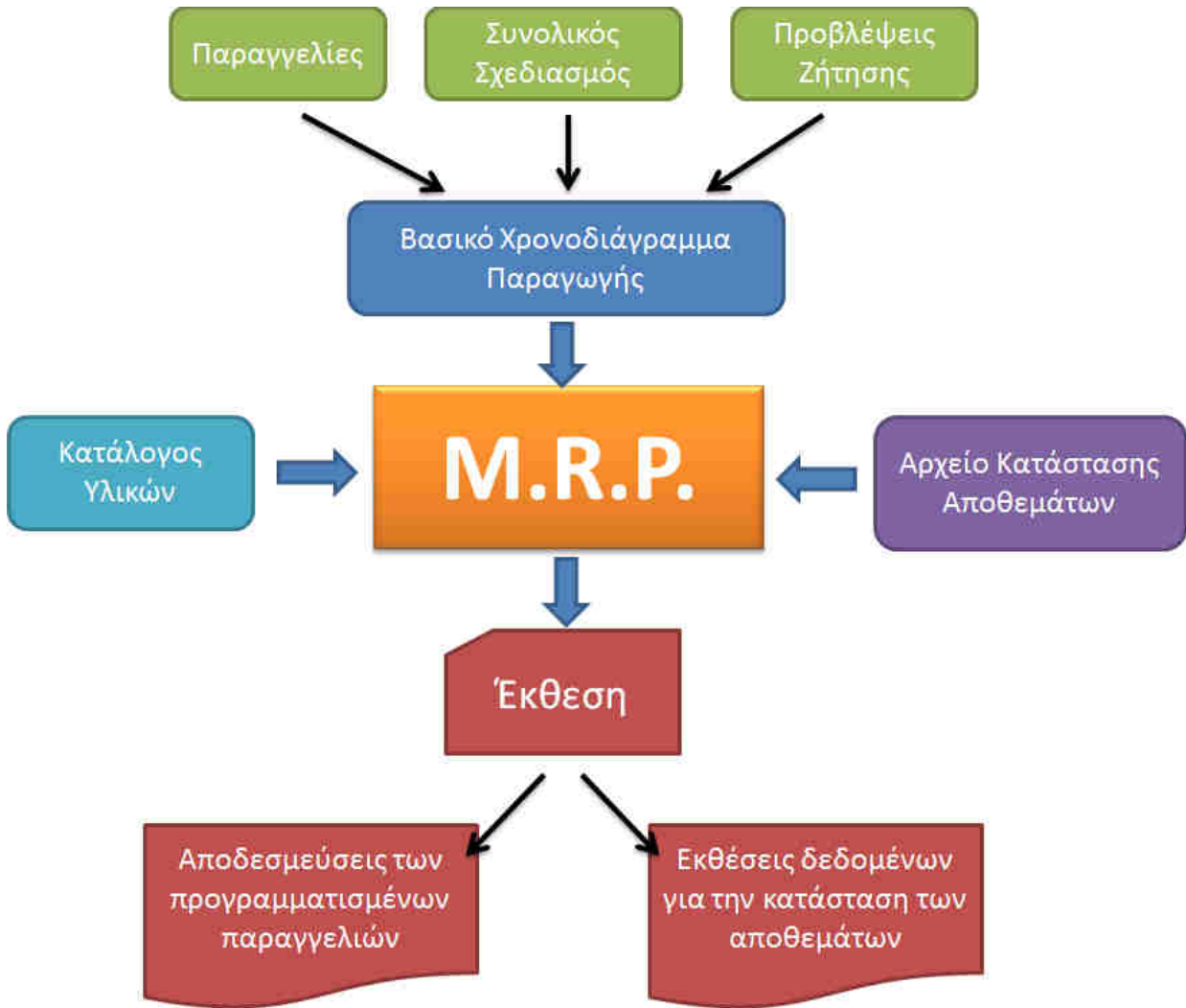
- την επεξεργασία των στοιχείων αυτών (πληροφοριών) και τη μετατροπή τους σε γνώση
- τη διάχυση της γνώσης αυτής σε όλους τους εργαζόμενους της επιχείρησης
- την ένταξη των αναγκών, των προτιμήσεων και των επιθυμιών των πελατών στο σχεδιασμό νέων προϊόντων ή υπηρεσιών της επιχείρησης

Μέσα από αυτές τις διαδικασίες, τα Συστήματα ΔΠΣ (CRM) βοηθούν τις επιχειρήσεις να γνωρίσουν τους πελάτες τους καλύτερα και να διαχειριστούν αποτελεσματικότερα αυτή τη γνώση αξιοποιώντας τη συνολική εμπειρία των πελατών τους, αυξάνοντας τα έσοδα και τα κέρδη τους, επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα και αύξηση της ικανοποίησης των πελατών τους.

Πολλές φορές το Σύστημα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων (CRM System) αποτελεί κομμάτι του Συστήματος Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (ERP) της επιχείρησης.

### *3.5 Συστήματα Διαχείρισης Παραγωγής - MRP*

Τα **Συστήματα Διαχείρισης Παραγωγής** ή αλλιώς **Συστήματα Προγραμματισμού Απαιτήσεων Υλικών** (Material Requirements Planning - MRP) είναι επιφορτισμένα με τη διαχείριση των αποθεμάτων των υλικών, των εξαρτημάτων (και των ενδιάμεσων προϊόντων της αλυσίδας παραγωγής) και κατ' επέκταση με ένα ιδιαίτερα σημαντικό κομμάτι του προγραμματισμού της παραγωγής (production planning).



Σχήμα 3.6: Ο Προγραμματισμός Απαιτούμενων Υλικών ως μέρος του Προγραμματισμού της Παραγωγής (πηγή: Γιοβάνης, Α., «Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών, Προγραμματισμός Απαιτούμενων Υλικών»)

Ένα σύστημα MRP είναι επιφορτισμένο να:

- Διασφαλίζει ότι οι απαιτούμενες πρώτες ύλες και εξαρτήματα (ενδιάμεσα προϊόντα) θα είναι διαθέσιμα για παραγωγή και ότι τα προϊόντα θα είναι διαθέσιμα προς παράδοση στους πελάτες
- Διατηρεί το χαμηλότερο δυνατό επίπεδο αποθέματος
- Προγραμματίζει τις δραστηριότητες της παραγωγής, τα χρονοδιαγράμματα αποστολών και τις διαδικασίες προμηθειών

Ένα **σύστημα MRP** εξασφαλίζει καλύτερο έλεγχο παραγωγής, ενώ επιτυγχάνει ακριβέστερη και εγκυρότερη πληροφόρηση. Ταυτόχρονα βοηθάει στη διατήρηση μικρότερων αποθεμάτων,

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

μειώνει την απαξίωση τους, αυξάνει την αξιοπιστία της επιχείρησης αυξάνοντας ταυτόχρονα την ανταπόκριση στις απαιτήσεις της αγοράς και επιτυγχάνει με όλα τα παραπάνω σημαντική μείωση του κόστους παραγωγής.

Επειδή πολύ συχνά συγχέονται τα όρια των συστημάτων ERP και MRP θα πρέπει να αναφέρουμε ότι οι περισσότερες από τις λειτουργίες ενός Συστήματος Διαχείρισης Παραγωγής (MRP) είναι δυνατόν να υλοποιηθούν από ένα σύστημα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού - ERP. Αυτό που διαφοροποιεί ουσιαστικά ένα σύστημα MRP είναι η μεγαλύτερη ευελιξία και ο λεπτομερέστερος έλεγχος της παραγωγικής διαδικασίας.

### 3.6 Συστήματα διαχείρισης πωλήσεων και αγορών

Αποτελούν ίσως τα πιο παλιά συστήματα διαχείρισης των βασικών δραστηριοτήτων μιας επιχείρησης. Εμφανίζονται συνήθως με το σύστημα διαχείρισης της αποθήκης που προφανώς είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τις πωλήσεις και τις αγορές.

Στα σύγχρονα ERP συστήματα, η διαχείριση πωλήσεων και αγορών είναι ένα μέρος του συνόλου και διασυνδέεται και με όλα τα υπόλοιπα υποσυστήματα.

Σε γενικές γραμμές ένα **σύστημα διαχείρισης πωλήσεων και αγορών** πρέπει να περιλαμβάνει **κωδικοποίηση και κατηγοριοποίηση αγαθών, πελατών, πωλητών και προμηθευτών**. Επίσης **πρέπει να περιλαμβάνει ιστορικό παρακολούθησης παραγγελίας**, υποστήριξη διαδικασιών επιλεκτικής ακύρωσης παραγγελίας, έγκριση αποστολής, ακόμη και διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου και σύστημα πρόβλεψης πωλήσεων και αγορών. Σε μερικές περιπτώσεις υπάρχει και σύστημα **παρακολούθησης προσφορών**. Επίσης πρέπει να υποστηρίζεται η **έκδοση παραστατικών**.

Από: ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ (SKG) ↔ Προς: ΑΘΗΝΑ (ATH)

Ημερομηνία αναχώρησης: 09/09/2015 Ημερομηνία Επιστροφής: 10/09/2015  Απλή μετάβαση

Ενήλικες: 1 Παιδιά 5-11 ετών: - Παιδιά 2-4 ετών: - Βρέφη έως 2 ετών: -  +/-7 Ημέρες  Απευθείας πτήσεις **ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ**

Σχήμα 3.7: Σύστημα αγοράς εισιτηρίων αεροπορικής εταιρίας  
(πηγή : <http://el.aegeanair.com/?gclid=CIjn4MTiksgCFOXnwgod-5sNFO>)

Τέτοια μεμονωμένα συστήματα είναι πολύ χρήσιμα σε μικρές εταιρίες οι οποίες έχουν σχετικά μικρό κύκλο εργασιών και μικρό αριθμό απασχολούμενων. Πολλές φορές τα συναντάμε με τις ονομασίες, «Σύστημα διαχείρισης εμπορικών συναλλαγών» ή «Σύστημα Λιανικών Πωλήσεων». Εντούτοις μπορούμε να συναντήσουμε διαδικτυακά τμήματα ERP τα οποία αφορούν δικτυακά σημεία αγορών (ή πωλήσεων αν το δούμε από την πλευρά του καταστήματος). Τέτοια διαδικτυακά λογισμικά είναι αυτά που αφορούν αγορές, είτε από καταστήματα e-shop, είτε εισιτηρίων (αεροπορικά, τρένων, γηπέδων, συναυλιών) κλπ. Αυτά τα μεμονωμένα σημεία συνδέονται με ένα ευρύτερο σύστημα το οποίο υλοποιεί τις περισσότερες από τις λειτουργίες ενός ERP.

### 3.7 Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης

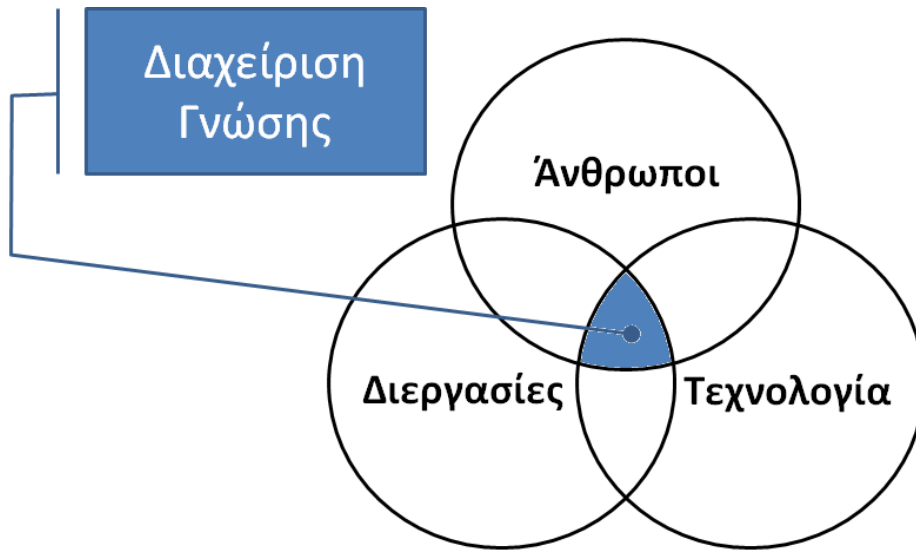
Η **Επιχειρηματική** (εταιρική) **Γνώση** περιλαμβάνει τις ικανότητες και εμπειρίες των στελεχών της εταιρίας, τις δυνατότητες καινοτομίας και δημιουργικότητας, τις βέλτιστες επιχειρηματικές πρακτικές, τις πατέντες, τη γνώση που η επιχείρηση έχει συσσωρεύσει για την αγορά και τους πελάτες της, καθώς και τη γνώση για τους ανταγωνιστές της (Μένζας, 2001).

Η **Διαχείριση Γνώσης** (ΔΓ) περιλαμβάνει μια σειρά από στρατηγικές και πρακτικές που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό, την καταγραφή, την οργάνωση, την αξιολόγηση, την αξιοποίηση και τον διαμοιρασμό του «νοητικού κεφαλαίου» (γνώσης) μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού με στόχο τη βελτίωση της απόδοσης και της ανταγωνιστικότητας τους (<https://el.wikipedia.org/>).

Η Διαχείριση της Γνώσης είναι αποτέλεσμα της συμπληρωματικής αλληλεπίδρασης μεταξύ τριών βασικών στοιχείων:

- **Ανθρώπινο Δυναμικό:** η γνώση βασίζεται στους ανθρώπους μιας και αυτοί αποτελούν βάση για τη δημιουργία γνώσης.
- **Τεχνολογία:** Αξιόπιστη τεχνολογική υποδομή για την υποστήριξη της Διαχείρισης Γνώσης
- **Διαδικασίες:** πρόκειται για τις διαδικασίες και λειτουργίες μέσω των οποίων πραγματοποιείται η συλλογή, επιλογή, μεταφορά και διαχείριση της γνώσης σε μια επιχείρηση / οργανισμό

Μάλιστα τα τρία παραπάνω στοιχεία δεν είναι μόνο αναγκαία αλλά και συμπληρωματικά μεταξύ τους, όσον αφορά στη Διαχείριση Γνώσης, μιας και όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί, επικαλύπτονται εν μέρει.

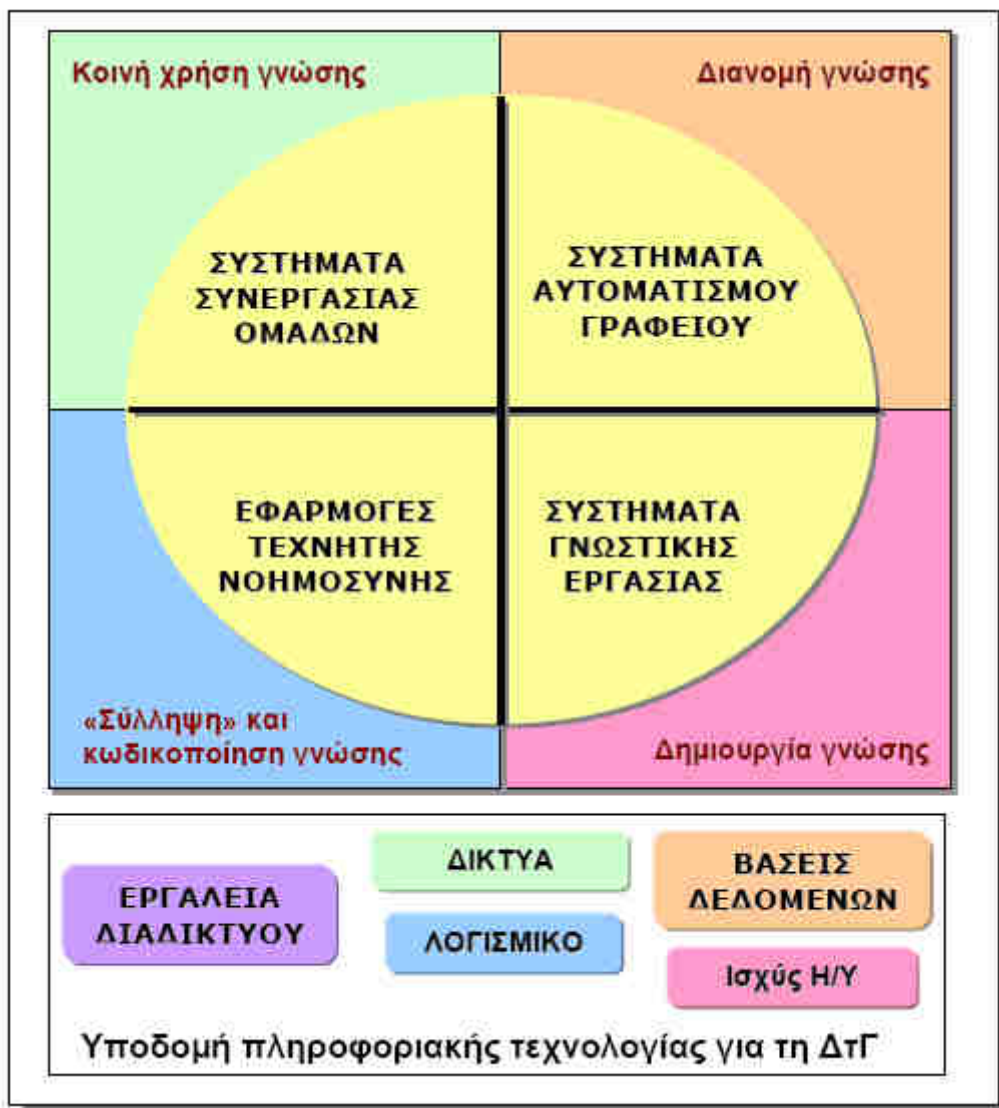


Σχήμα: 3.8: Η Διαχείριση Γνώσης προκύπτει από την τομή των Διεργασιών, του Ανθρώπινου Δυναμικού και της Τεχνολογίας

Η Διαχείριση Γνώσης πραγματοποιείται από **Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης** (Knowledge Management Systems). Πρόκειται για κάθε είδος Πληροφοριακού Συστήματος που σαν στόχο του έχει τη διευκόλυνση των βασικών διεργασιών Διαχείρισης Γνώσης.

Παραδείγματα βασικών διεργασιών Διαχείρισης Γνώσης είναι η δημιουργία, η σύλληψη και η κωδικοποίηση, η αποθήκευση και η ανάκληση, η κοινή χρήση, η διανομή, ο εντοπισμός πηγών γνώσης, η εξόρυξη «κρυμμένης» γνώσης, κ.ά.

Οι Laudon & Laudon (2002) κατέταξαν τα σημαντικότερα πληροφοριακά συστήματα που διευκολύνουν τις βασικές διεργασίες διαχείρισης της γνώσης στις εξής κατηγορίες: **(1) Συστήματα Αυτοματισμού Γραφείου**, τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούνται για τη διανομή της γνώσης **(2) Συστήματα Γνωστικής Εργασίας** που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία γνώσης **(3) Συστήματα Συνεργασίας Ομάδων**, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη κοινή χρήση της γνώσης και **(4) Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης**, όσα συστήματα χρησιμοποιούνται για τη σύλληψη και κωδικοποίηση της γνώσης.



Σχήμα 3.9: Πληροφορικά Συστήματα και Υποδομή για τη Διαχείριση της Γνώσης (πηγή: Βασιλικογιαννάκης, 2003)

Τα συστήματα διαχείρισης γνώσης επιτελούν τις παρακάτω λειτουργίες:

- συσσώρευση περιεχομένου τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές πηγές
- ομαδοποίηση του περιεχομένου με τη χρήση ταξινομιών
- πραγματοποίηση αναζητήσεων
- εύκολο και αποτελεσματικό εντοπισμό γνώσης
- δυνατότητα δημιουργίας αναφορών

Σκοπός ενός Συστήματος Διαχείρισης Γνώσης είναι:

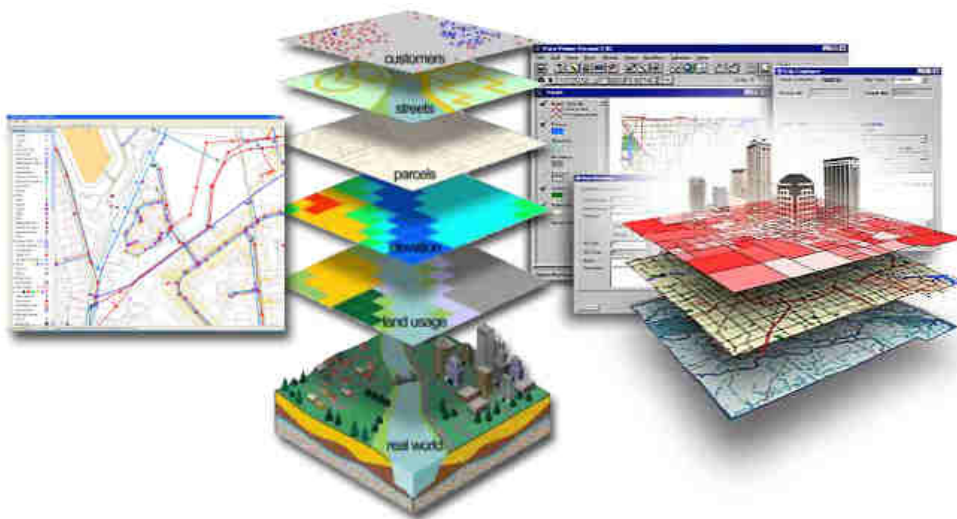
## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- η βελτίωση της απόδοσης της επιχείρησης
- η δημιουργία συγκριτικού πλεονεκτήματος για την επιχείρηση
- η προαγωγή της καινοτομίας
- ο διαμοιρασμός / διάχυση της γνώσης μέσα στην επιχείρηση
- η αποδοτικότερη ενσωμάτωση της γνώσης

### 3.8 Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών - GIS

Τα **Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών** ή **ΓΠΣ** (GIS) είναι ψηφιακά συστήματα, τα οποία μπορούν να ενσωματώσουν, να αναλύσουν και να παρουσιάσουν πληροφορίες γεωγραφικά συσχετισμένες.

Σε τέτοια συστήματα αποθηκεύονται, συνδέονται και συσχετίζονται πληροφορίες, δεδομένα και γεωγραφικά στοιχεία. Στη συνέχεια αυτά τα συστήματα έχουν την ικανότητα να τα απεικονίζουν, να τα αναλύουν και να τα διαχειρίζονται.

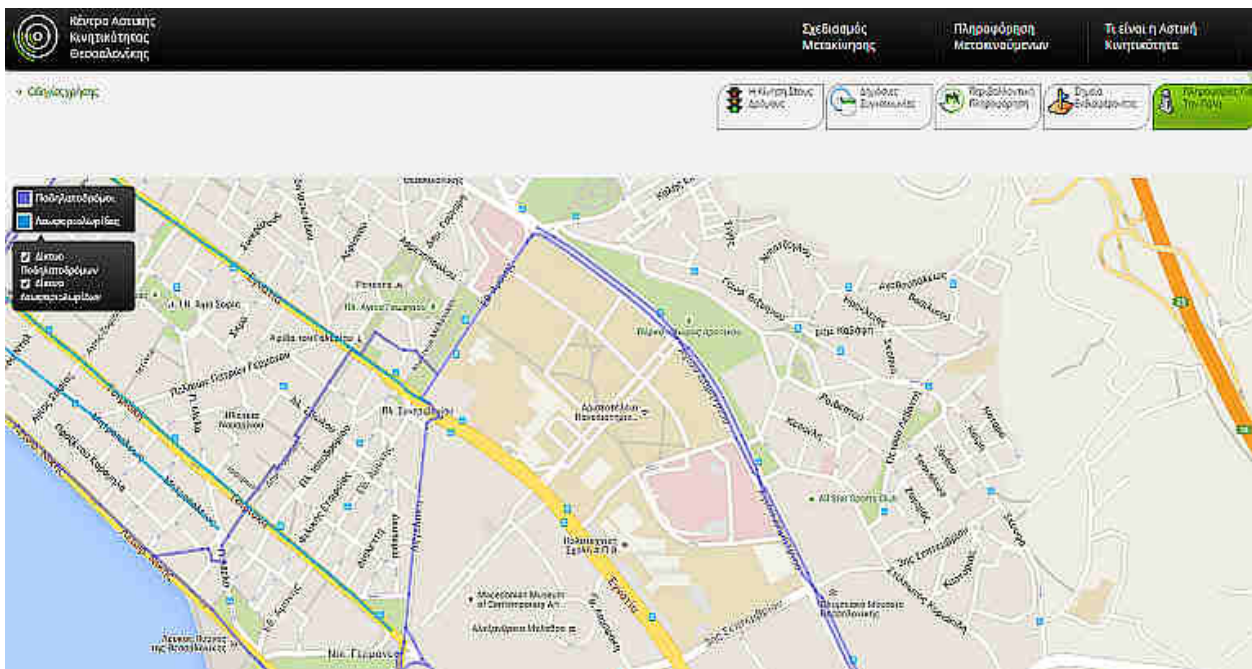


Σχήμα 3.10: Ένα σύστημα GIS με διαδοχικές επιστρώσεις πληροφοριών  
(πηγή : <http://www.utilityservice.com/gis.html>)

Χρησιμοποιούνται από τις επιχειρήσεις ποικιλοτρόπως. Για παράδειγμα **μπορούν να έχουν πλήρη εικόνα των παραγγελιών τους, μπορούν να δίνουν τη δυνατότητα στους πελάτες τους να γνωρίζουν σε πιο σημείο βρίσκεται η παραγγελία τους.** Επίσης μπορούν να έχουν εικόνα του δικτύου πωλήσεων, αποστάσεων, ειδικών συνθηκών κλπ.

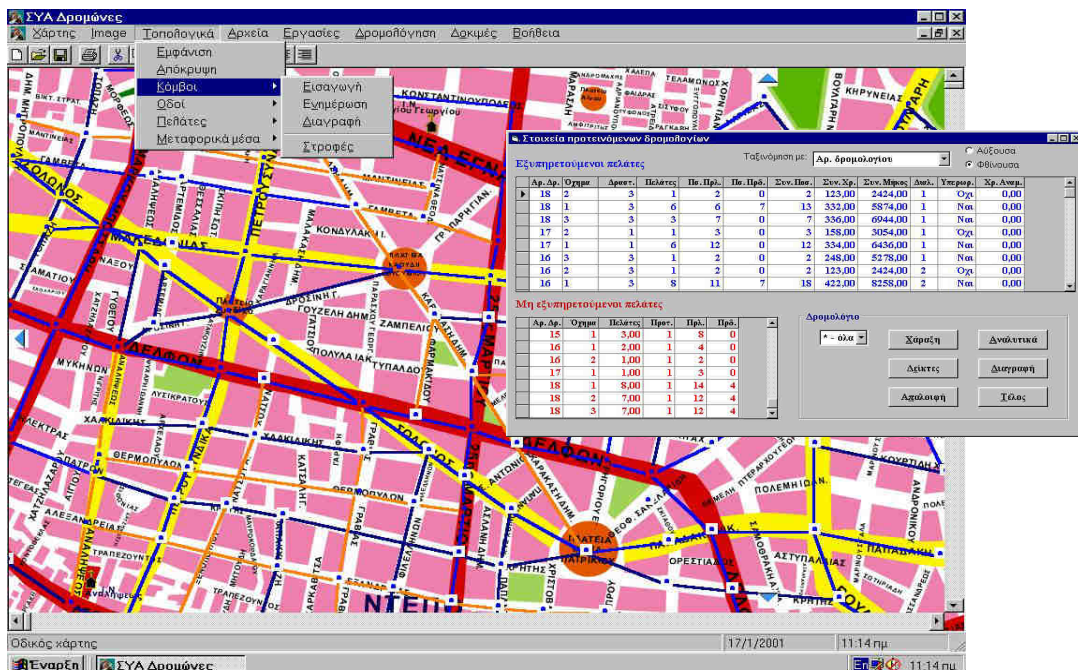
Ένας οργανισμός μπορεί να έχει εικόνα των ιδιαιτεροτήτων μιας γεωγραφικής περιοχής. Για παράδειγμα ένας οργανισμός που ασχολείται με την καταγραφή των κοιτασμάτων νερού μιας αγροτικής ή μιας αστικής περιοχής χρησιμοποιεί τέτοια συστήματα για να μπορεί να προτείνει με ακρίβεια τα σημεία γεώτρησης ή τα σημεία διασύνδεσης ποτιστικών συστημάτων.





Σχήμα 3.11: Γ.Π.Σ του Κέντρου αστικής κινητικότητας Θεσσαλονίκης (πηγή: <http://www.mobithess.gr/TownInfo.aspx> τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)

Μια εταιρία ή συνεταιρισμός ταξί μπορεί μέσω ενός τέτοιου συστήματος να διαχειρισθεί το στόλο της, να χρονοπρογραμματίσει και να εξυπηρετήσει τις απαιτήσεις μετακίνησης των πελατών της κ.ά.

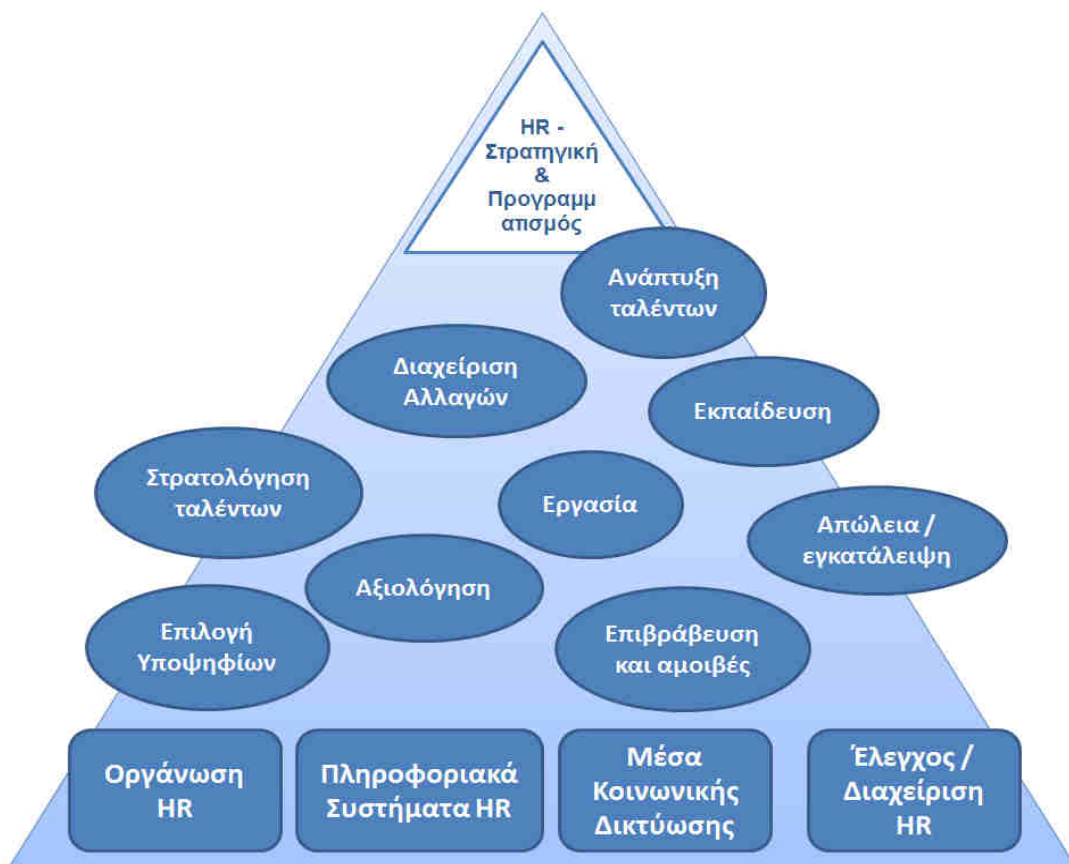


Σχήμα 3.12: «Δρομώνας» συνδυασμός ΣΥΑ Δρομολόγησης με ΓΠΣ (πηγή: Μανουσarıδης Ζ., Μαμαλούκας Χ., (2004). Determinant factors in design of DSS “Xenios” for VRS in Athens 2004, CSITe04, Cairo)



### 3.9 Συστήματα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού- HRMS

Ως **Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού** (Human Resources Management – HRM) ορίζεται το σύνολο των καλά σχεδιασμένων και πλήρως ελεγχόμενων δράσεων και ενεργειών μιας επιχείρησης για την οικοδόμηση και διατήρηση της σχέσης μεταξύ των εργαζομένων και της επιχείρησης, που αποσκοπεί στην κάλυψη τόσο των στόχων της επιχείρησης όσο και προσδοκιών / αναγκών των εργαζομένων της. Όπως περιγράφεται στο σχήμα που ακολουθεί, οι HRM δράσεις που αναπτύσσει μια επιχείρηση / οργανισμός και συνθέτουν την HR στρατηγική της / του περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων, **δράσεις επιλογής υποψηφίων, στρατολόγησης, ανάπτυξης και αξιοποίησης ταλέντων, εκπαίδευσης, αξιολόγησης, επιβράβευσης και αμοιβών, διαχείρισης της απώλειας εργαζομένων κ.ά.**



Σχήμα 3.13: Αρχιτεκτονική Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού

Συνεπώς ο όρος «Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού» δεν περιγράφει μόνο το συντονισμό του ανθρώπινου δυναμικού αλλά αφορά στην αποδοτική συνδιαλλαγή μεταξύ επιχείρησης και εργαζομένων στοχεύοντας στην επίτευξη των συμφερόντων και των δύο παράλληλα (Storey, 1992).

Η διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού ορίζεται ως ένα σύνολο ενεργειών, στρατηγικών (π.χ. προγραμματισμός ανθρωπίνων πόρων, σχεδιασμός συστημάτων αμοιβής) αλλά και λειτουργιών (π.χ. επιλογή υποψηφίων, εκπαίδευση κ.α.) που πρέπει να γίνουν για να μπορέσει η επιχείρηση να αποκτήσει, διατηρήσει και αξιοποιήσει ικανούς εργαζόμενους που θα εκτελούν επιτυχώς και με παραγωγικό τρόπο το έργο τους (Storey, 1992).

Ένα **Σύστημα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού** ή ΣΔΑΔ (Human Resources Management System - HRMS ή Human Resources Information System - HRIS) υλοποιεί τη στρατηγική Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού μιας εταιρίας / οργανισμού χρησιμοποιώντας Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών.



Σχήμα 3.14: **Λειτουργίες ενός Συστήματος Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού**

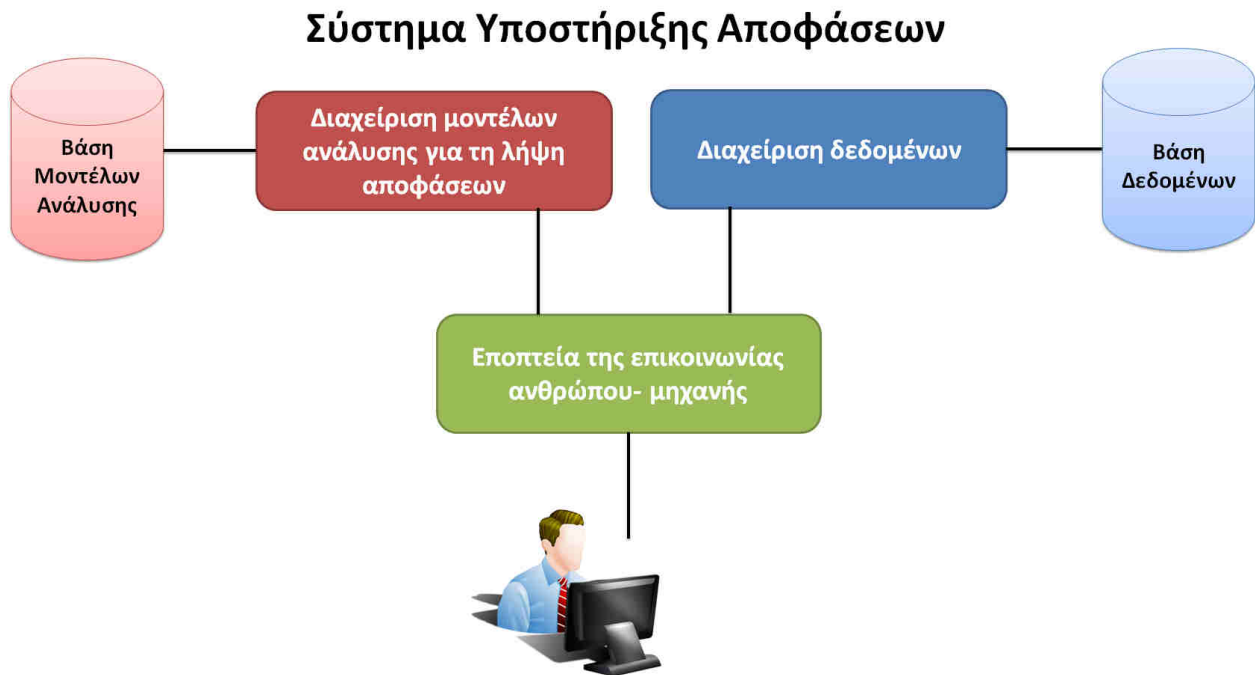
Πολλές φορές τα Συστήματα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού (ιδιαίτερα αυτά των μεγάλων επιχειρήσεων) είναι ενσωματωμένα στο ERP της επιχείρησης.

### 3.10 Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων - DSS

**Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων** ή ΣΥΑ (στα αγγλικά Decision Support Systems ή DSS) υποστηρίζουν τα στελέχη, που έχουν ως αρμοδιότητα να λαμβάνουν αποφάσεις. Ο ρόλος τους είναι καθαρά συμβουλευτικός και ένα άτομο που λαμβάνει αποφάσεις πρέπει να επιστρατεύσει και τη δική του γνώση και εμπειρία, για να λάβει μια απόφαση. Αυτό σημαίνει ότι τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων δεν παρέχουν μια έτοιμη λύση σε ένα πρόβλημα

λήψης απόφασης, αλλά εφοδιάζουν τους ενδιαφερόμενους να πάρουν αποφάσεις με ποικίλες πληροφορίες. Ένα ΣΥΑ αποτελείται θεωρητικά από τρία υποσυστήματα για:

- Διαχείριση δεδομένων
- Διαχείριση μοντέλων ανάλυσης για τη λήψη αποφάσεων
- Εποπτεία της επικοινωνίας ανθρώπου- μηχανής



Σχήμα 3.15: Τα υποσυστήματα ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων – ΣΥΑ

Το πρώτο υποσύστημα στηρίζεται σε διαθέσιμες για την επιχείρηση ή τον οργανισμό βάσεις δεδομένων, τα στοιχεία των οποίων συλλέγονται κυρίως από τα διάφορα συστήματα συναλλαγών της. Για να έχει επιτυχία ένα ΣΥΑ, θα πρέπει εκτός των άλλων να λαμβάνει στοιχεία από βάσεις δεδομένων που εξασφαλίζουν συνοχή και επικαιρότητα των δεδομένων. Το υποσύστημα διαχείρισης μοντέλων επιτρέπει στους χρήστες ενός ΣΥΑ να χρησιμοποιήσουν πρότυπα ανάλυσης, προκειμένου να εξερευνήσουν την επίδραση διαφόρων παραγόντων σε κάποια προσδοκώμενα αποτελέσματα. Η εργασία αυτή αναφέρεται και ως δημιουργία εναλλακτικών σεναρίων. Υπάρχουν πρότυπα για ποσοτική ανάλυση, στατιστική επεξεργασία, προσομοίωση καταστάσεων, διασπορά πιθανοτήτων, γραμμικό προγραμματισμό αλλά και διάφορα μοντέλα βελτιστοποίησης. Δύο δημοφιλή πρότυπα είναι η "what-if" ανάλυση και η αναζήτηση στόχου. Τα πρότυπα αυτά βρίσκονται πλέον ενσωματωμένα και στις διάφορες εφαρμογές υπολογιστικών φύλλων.

Τα **ΣΥΑ** ασχολούνται εξ ορισμού με προβλήματα, για την λύση των οποίων ο επιλύων σε κάποια έκταση, όχι όμως πλήρως, έχει καθορίσει μια κατάλληλη μέθοδο ή στρατηγική.

Τύπος προβλήματος	Παράδειγμα	Χαρακτηριστικά	Λήψη απόφασης
Δομημένος	Επιβεβαίωση παραγγελίας	Ύπαρξη αλγόριθμου	Αυτοματοποιημένη
Ημιδομημένος	Πρόβλεψη πωλήσεων	Κάποιες προγραμματιζόμενες διαδικασίες	Ανθρώπινη παρέμβαση με υποστήριξη Η/Υ
Αδόμητη	Πρόσληψη/προαγωγή ή προσωπικού	Μη σταθερές διαδικασίες	Ανθρώπινη παρέμβαση με κάποια σχετική υποστήριξη Η/Υ

Πίνακας 3.1 **Τύποι προβλημάτων και μορφή λήψης αποφάσεων**

Ανάλογα με τον τρόπο που προκύπτουν οι αποφάσεις, τα συστήματα αυτά κατατάσσονται σε κατηγορίες, από τα απλά για την ανάκτηση δεδομένων έως και τα πλέον εξελιγμένα, που βασίζονται σε πολύπλοκα μοντέλα ανάλυσης. Τυπικά παραδείγματα επιχειρηματικών δράσεων όπου χρησιμοποιούνται ΣΥΑ είναι οι:

- επενδυτικές αποφάσεις
- προβλέψεις πωλήσεων και αγορών νέων προϊόντων
- προγραμματισμός παραγωγής
- σχεδιασμός πολιτικής μάρκετινγκ
- σχεδιασμός συστημάτων διανομής προϊόντων
- προγραμματισμός προσωπικού

Όπως γίνεται κατανοητό, τα ΣΥΑ στηρίζονται αφενός στην εξόρυξη δεδομένων αφετέρου στη πολυδιάστατη ανάλυση δεδομένων προκειμένου να διευκολύνουν τα στελέχη μιας επιχείρησης ή οργανισμού να λάβουν αποφάσεις σε διάφορα θέματα. Αρκετοί ερευνητές αποκαλούν τη διεργασία αυτή ως παραγωγή επιχειρηματικής ευφυΐας (business intelligence creation). Περισσότερες λεπτομέρειες για την συγκεκριμένη διεργασία δίνονται στην επόμενη Κεφάλαιο.

### 3.11 Ολοκλήρωση συστημάτων επιχειρησιακών διεργασιών

Με τον όρο «**Ολοκλήρωση συστημάτων**» εννοούμε δημιουργία Πληροφοριακών Συστημάτων τα οποία ενσωματώνουν και περιλαμβάνουν το σύνολο των λειτουργιών που είναι απαραίτητες ώστε να υπάρχει πλήρης και ενιαία διαχείριση όλων των λειτουργιών και των απαιτήσεων που έχει μια Επιχείρηση ή ένας Οργανισμός.

Τα Πληροφοριακά Συστήματα μιας επιχείρησης ή οργανισμού διαφέρουν στο βαθμό ολοκλήρωσής τους (π.χ., τα υποσυστήματα του μάρκετινγκ είναι συνήθως λιγότερο "ολοκληρωμένα" μεταξύ τους από τα υποσυστήματα οικονομικών λειτουργιών). **Η ολοκλήρωση ή ενοποίηση των ΠΣ στηρίζεται στην εξής απλή αρχή: κάθε στοιχείο /δεδομένο που εισέρχεται στο ΠΣΔ αποθηκεύεται μόνο μία φορά και είναι διαθέσιμο για όλα τα υποσυστήματα, κάθε δε ενημέρωση του στοιχείου αυτού αυτόματα το ενημερώνει για όλες τις χρήσεις σε όλα τα υποσυστήματα.**



Σχήμα 3.16: **Ολοκλήρωση συστημάτων επιχειρησιακών διεργασιών σε ένα σύστημα ERP**

Η επικρατούσα τάση στην ανάπτυξη ΠΣ για επιχειρήσεις και οργανισμούς θέλει τις εταιρείες λογισμικού να επιδιώκουν τη σχεδίαση και ανάπτυξη “ολοκληρωμένων” πληροφοριακών συστημάτων. Τέτοιου είδους συστήματα κατηγοριοποιούνται πλέον ως ERP και είναι διαθέσιμα για διαδικτυακή χρήση.

### **Παράδειγμα επιχείρησης με ολοκληρωμένο Πληροφοριακό Σύστημα**

Για να γίνει πλήρως κατανοητή η ανάγκη ύπαρξης ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων παρακάτω παρουσιάζεται ένα παράδειγμα μιας επιχείρησης όπου η μετεξέλιξη των πληροφοριακών συστημάτων της συμβαδίζει με την αύξηση του μεγέθους, την μεταβολή της επιχειρησιακής δομής της και την άνθιση των εργασιών αυτής. Όπως φαίνεται, η επιχείρηση ξεκίνησε με λίγες ανάγκες και με το πέρασμα των ετών απόκτησε την ανάγκη ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων, δηλαδή ενός αποκαλούμενου ERP.

Έστω μια επιχείρηση πώλησης ηλεκτρονικών υπολογιστών, η οποία τα πρώτα χρόνια λειτουργίας της είχε ένα σημείο πώλησης (ένα κατάστημα λιανικής), είχε μια αποθήκη, μερικούς προμηθευτές και αρκετούς πελάτες λόγω του γεγονότος ότι ήταν σε μια σχετικά κεντρική περιοχή της Καλαμαριάς. Είχε παραγγείλει από έναν ιδιώτη προγραμματιστή δύο μικρά πληροφοριακά συστήματα τα οποία ο προγραμματιστής ανέπτυξε αποσπασματικά με διαφορά δύο ετών. Η επιχείρηση επέλεξε αυτή τη λύση μεταξύ άλλων επειδή ήταν καλή και φθηνή. Τα προγράμματα αυτά ήταν μια αποθήκη και ένα πελατολόγιο. Επίσης η επιχείρηση αγόρασε από το εμπόριο ένα γνωστό λογισμικό για τη διαχείριση του λογιστηρίου της. Προφανώς τα συστήματα αυτά ήταν εντελώς ξεχωριστά, αποσπασματικά και δεν διασυνδέονταν οι βάσεις δεδομένων τους. Ως εκ τούτου, οι πελάτες του πελατολογίου και οι παραγγελίες τους, δεν ήταν συνδεδεμένες με το λογισμικό λογιστηρίου άρα έπρεπε να γραφούν δύο φορές. Επίσης έπρεπε ξεχωριστά να ενημερώνεται η αποθήκη με αποτέλεσμα αρκετές φορές οι τρεις βάσεις να μη συμφωνούν μεταξύ τους και να υπάρχουν διαφορές, ελλείμματα και περισσεύματα στα προϊόντα. Η διακίνηση όλης αυτής της ενημέρωσης μεταξύ των τμημάτων γινόταν χειρόγραφα και τα λάθη ήταν συχνά και πολλά. Η επιχείρηση είχε έναν υπάλληλο για το πρόγραμμα λογιστικής και έναν λογιστή εξωτερικό συνεργάτη ο οποίος όμως δούλευε το δικό του πρόγραμμα στο γραφείο του και πολλές φορές απλά έπαιρνε τις καταστάσεις και τα ξαναπερνούσε όλα τα στοιχεία μόνος του, με αποτέλεσμα το κόστος διατήρησης λογιστή κάποιες περιόδους να αυξάνεται πολύ και η πιθανότητα λάθους να είναι μεγάλη.

Με το πέρασμα του χρόνου, οι δουλειές πήγαν καλά, η επιχείρηση μεγάλωσε και αναπτύχθηκε. Άνοιξε ακόμη δύο υποκαταστήματα στην Κεντρική Μακεδονία, το ένα πολύ κεντρικά στη Θεσσαλονίκη, στην οδό Τιμισσκή και το άλλο σε μια κοντινή επαρχιακή αλλά σχετικά μεγάλη



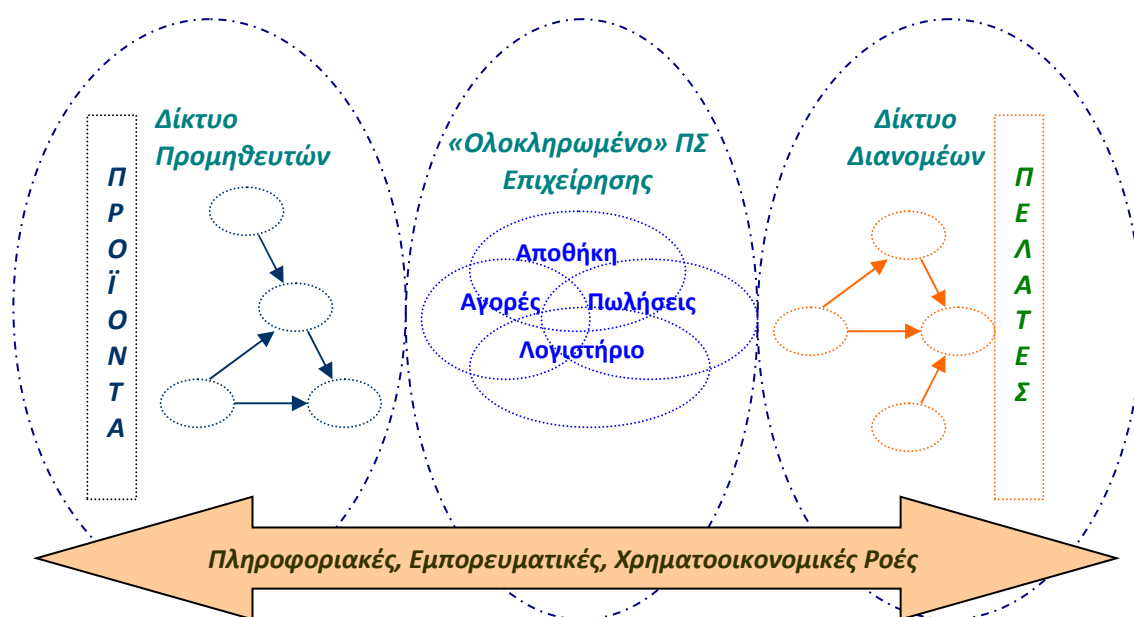
πόλη η οποία διαθέτει και αρκετά υποκαταστήματα μεγάλων πολυεθνικών εταιριών, τη Βέροια. Υπήρξε και ένα ηλεκτρονικό κατάστημα το οποίο πωλούσε διαδικτυακά τα προϊόντα. Επίσης η εταιρία απέκτησε και φορητά τα οποία μετέφεραν τα προϊόντα αυτά και τις παραγγελίες. Χρειάστηκε να προσλάβει και άλλους υπαλλήλους και η μισθοδοσία μεγάλωσε και δυσκόλεψε, άρα έπρεπε να δημιουργηθεί και ένα εσωτερικό λογιστήριο με μόνιμους υπαλλήλους. Όπως είναι προφανές υπήρχε πλέον ανάγκη για απόκτηση κατάλληλου λογισμικού ώστε η επιχείρηση να εξυπηρετήσει τις πληροφοριακές ανάγκες της με ενιαίο τρόπο και δομή κάνοντας χρήση συνεργαζόμενων λογισμικών που συνήθως βασίζονται σε σχεσιακές βάσεις δεδομένων. Οι τελευταίες διασυνδέονται μεταξύ τους με κανόνες και σχέδιο και αποτρέπουν την ύπαρξη κοινών και περιττών εγγραφών (πληροφοριακός πλεονασμός). Έτσι η συγκεκριμένη επιχείρηση αναζήτησε νέες λύσεις, που θα προήγαγαν τη δημιουργία Ολοκληρωμένων Πληροφοριακών Συστημάτων Διαχείρισης Πόρων Επιχείρησης (Enterprise Resource Planning (ERP) Systems). Έτσι λοιπόν και κάνοντας μια έρευνα αγοράς κατέληξε σε ένα ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα, που διαθέτει διάφορα υποσυστήματα για την εξυπηρέτηση των διαφόρων επιχειρησιακών λειτουργιών παρέχοντας συνάμα κοινή και ενιαία πρόσβαση και διαχείριση δεδομένων από όλα τα επί μέρους τμήματα της επιχείρησης αλλά και τα υποκαταστήματα της.

Τώρα τα τρία υποκαταστήματα δουλεύουν επάνω στο ίδιο λογισμικό με κοινή διεπαφή χρήστη (interface) το οποίο επιτρέπει να εκπαιδευτούν μόνο μια φορά οι υπάλληλοι στη χρήση του και να μπορούν να μετακινηθούν σε όποιο κατάστημα υπάρχει ανάγκη. Επίσης η εκπαίδευσή τους γίνεται σε ένα σημείο, γεγονός το οποίο μειώνει το κόστος.

Στο υποσύστημα διαχείρισης αποθήκης που έχουν άμεση πρόσβαση όλα τα υποκαταστήματα είναι πλέον κοινό και ανά πάσα στιγμή μπορεί ο κάθε υπάλληλος να βλέπει κάποιο προϊόν, αν και σε ποιο κατάστημα είναι διαθέσιμο. Από την πλευρά της διαχείρισης δεδομένων η αποθήκη λογίζεται ως μια και ενιαία παρόλο που μπορεί να υπάρχουν διάσπαρτοι αποθηκευτικοί χώροι σε κάθε υποκατάστημα (χωροταξική άποψη). Για παράδειγμα πάει ένας πελάτης και ζητά έναν φορητό υπολογιστή (laptop) στο υποκατάστημα της Βέροιας. Ο υπάλληλος διαπιστώνει ότι η συγκεκριμένη συσκευή υπάρχει στο υποκατάστημα της Καλαμαριάς, την δεσμεύει και ζητά να του αποσταλεί.

Το τμήμα μεταφορών της επιχείρησης ενημερώνεται αυτόματα από τη στιγμή που κλείνει η παραγγελία και χωρίς να παρέμβει κάποιος άλλος υπάλληλος. Απλά μέσω του υποσυστήματος εφοδιαστικής αλυσίδας (το οποίο είναι μέρος του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος) βλέπει ότι έγινε η παραγγελία, βλέπει από πού πρέπει να το πάρει και που πρέπει να το πάει. Το υποσύστημα είναι ενημερωμένο με την πολιτική της επιχείρησης σχετικά με το χρονοδιάγραμμα παράδοσης και καθορίζει ακριβώς τις ώρες και τις διαδρομές παράδοσης.

Παρόμοια διαδικασία ακολουθείται και στην περίπτωση της διαδικτυακής παραγγελίας από πελάτη ο οποίος παρήγγειλε μέσω του ηλεκτρονικού καταστήματος. Κατά τον ίδιο τρόπο ενημερώνεται η μεταφορική και κανονίζει την παράδοση. Συνήθως ο διαδικτυακός πελάτης μπορεί να παρακολουθήσει και την πορεία της παραγγελίας του, αφού το ολοκληρωμένο σύστημα μέσω του διαθέσιμου γεωγραφικού συστήματος πληροφοριακού (GIS) του μπορεί να προσφέρει και γεωγραφικές πληροφορίες ώστε ο πελάτης να γνωρίζει ακριβώς πού βρίσκεται το προϊόν που παράγγειλε (σύστημα παρακολούθησης ίχνους - tracking system).



Σχήμα 3.17: «Ολοκληρωμένο» ΠΣ του παραδείγματος

Το υποσύστημα διαχείρισης αποθήκης εταιρίας ενημερώνεται επίσης αυτόματα για τη μετακίνηση και την πώληση των προϊόντων και αυτόματα ενημερώνεται και το υποσύστημα διαχείρισης προμηθειών της εταιρίας. Αμφότερα αποτελούν συστατικά μέρη (υποσυστήματα) του ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος της επιχείρησης. Οι υπάλληλοι των αντίστοιχων τμημάτων μέσω των προαναφερόμενων υποσυστημάτων παρακολουθούν τις πωλήσεις και ενημερώνουν τους προμηθευτές (για την αναπλήρωση των πωληθέντων ειδών) και ταυτόχρονα το λογιστήριο.

Επιπλέον, τη στιγμή πραγματοποίησης της πώλησης ενημερώνεται αυτόματα το λογιστήριο (υποσύστημα λογιστικής διαχείρισης) για τις κινήσεις των προϊόντων και κόβονται τα νόμιμα παραστατικά που θα συνοδεύουν το προϊόν. Επιπλέον γίνεται αυτόματα ο υπολογισμός του ΦΠΑ και αποδίδεται στο δημόσιο μέσω της τράπεζας η οποία έχει λογισμικό διασύνδεσης των υπηρεσιών της με το ολοκληρωμένο σύστημα ώστε να μη χρειάζεται κάποιος υπάλληλος να πηγαίνει στην τράπεζα και να χάνονται πολύτιμες εργατοώρες. Παρομοίως εκτελείται η



μισθοδοσία στο τέλος του μήνα. Η επιχείρηση μεταβιβάζει αυτόματα στην τράπεζα το ποσό της μισθοδοσίας από το λογαριασμό της και η τράπεζα στη συνέχεια το πιστώνει στους λογαριασμούς των εργαζομένων της επιχείρησης. Για την πραγματοποίηση αυτών των τραπεζικών συναλλαγών ενημερώνεται αυτόματα το ολοκληρωμένο σύστημα της επιχείρησης, από όπου ενημερώνεται και το λογιστήριο αυτής.

Το ERP που χρησιμοποιεί η επιχείρηση είναι σχετικά σύγχρονο και διαθέτει κάποιες επιπλέον λειτουργίες. Πολύ σημαντική είναι η λειτουργία που παρακολουθεί τις τιμές της αγοράς και συγκρίνει τιμές από 4-5 προμηθευτές οι οποίοι βρίσκονται στην Άπω Ανατολή και έτσι μπορεί και βρίσκει τις καλύτερες τιμές στα διάφορα τμήματα του υπολογιστή, σε laptops, tablets, εκτυπωτές, αναλώσιμα κλπ.

Εκτός των παραπάνω το υποσύστημα Διαχείρισης Γνώσης εκτελεί σε μηνιαία βάση έναν πολύ εξελιγμένο αλγόριθμο εσωτερικού ελέγχου και αποτίμησης απόδοσης παράγοντας αναφορές σχετικά με τη διαχείριση του χρόνου μεταξύ των διαφόρων τμημάτων, τη λειτουργικότητα των τμημάτων, για τις ελλείψεις σε προσωπικό κ.ά. με τις οποίες οι διευθύνοντες της επιχείρησης μπορούν να εντοπίσουν σημεία της επιχείρησης τα οποία υπολειτουργούν και εμποδίζουν κάποια τμήματα να λειτουργήσουν πιο γρήγορα. Το ίδιο πληροφοριακό υποσύστημα προσφέρει προτάσεις για μετακίνηση, πρόσληψη και εκπαίδευση του προσωπικού αλληλεπιδρώντας με το υποσύστημα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού.

Όπως γίνεται αντιληπτό, από το παράδειγμα, το όφελος της επιχείρησης από τη χρήση ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος, όπως τα ERP, είναι η μείωση του κόστους λειτουργίας, η βελτιστοποίηση των επιχειρησιακών διαδικασιών, η εξοικονόμηση πόρων και τέλος η αύξηση της παραγωγικότητας και της κερδοφορίας της. Συμπερασματικά, η ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου πληροφοριακού συστήματος, διευκολύνει μια επιχείρηση στο να λειτουργήσει με όσο το δυνατό λιγότερα λάθη, να αποφεύγεται η ταλαιπωρία και τα πιθανά πρόστιμα, ενώ η εξυπηρέτηση των πελατών της γίνεται πιο σωστά, πιο άμεσα και πιο γρήγορα (για περισσότερα παραδείγματα ολοκληρωμένων πληροφοριακών συστημάτων βλ. Οδηγός Συστημάτων Ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού, Επιμελητήριο Χανίων)

## Ενδεικτική βιβλιογραφία

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.1 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη.
- Τσαπέλας Θ., Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, [www.unipi.gr/faculty/tsapelas/mis1\\_2.pdf](http://www.unipi.gr/faculty/tsapelas/mis1_2.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Σιασιάκος Κ., Ταξινόμηση Κατηγοριοποίηση Πληροφοριακών Συστημάτων. Εφαρμογές πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης, ΑΤΕΙ Χαλκίδας, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας [www.teihal.gr/bus/labs/downloads/kef2mis.pdf](http://www.teihal.gr/bus/labs/downloads/kef2mis.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Καβακλή Β., Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου [http://www.ct.aegean.gr/people/vkavakli/information\\_systems/slides/lecture2.pdf](http://www.ct.aegean.gr/people/vkavakli/information_systems/slides/lecture2.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Laudon K., Laudon J. (2006). Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 6η εκδ., ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Επικουρικά, πλούσια βιβλιογραφία στην Αγγλική γλώσσα, με πολλά βιβλία σε pdf διαμόρφωση, ελεύθερα για κατέβασμα και χρήση, μπορεί κανείς να βρει στη διεύθυνση:

- <http://bookboon.com/en/information-systems-and-management-ebooks> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.2 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000), Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη.
- Φουρτουλάκη Α., Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων (E.R.P.) και Λογιστική των Αποθεμάτων», Πτυχιακή Εργασία, [http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1114/log\\_20120562.pdf?sequence=1](http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1114/log_20120562.pdf?sequence=1). (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Κουτσιούκης Ν., «Συστήματα Διαχείρισης Πόρων ERP (Enterprise Resource Planning) στις επιχειρήσεις και δυνατότητες εφαρμογής αυτών στις ελληνικές ΕΔ, με την ανάπτυξη σύγχρονων συστημάτων προγραμματισμού απαιτούμενων υλικών MRP (Material Requirements Planning) και διαχείρισης αποθεμάτων WMS (Warehouse

Management Systems), με στόχο τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας», Διδακτορική Διατριβή <http://www.geetha.mil.gr/media/adispo/diatrives/11ES/KOYTSIOYKHS.pdf>. (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

- Μάνθου Β., «Σεμινάριο: Επιχειρηματικές Εφαρμογές/Υπηρεσίες για Μικρομεσαίες Επιχειρήσεις», Πανεπιστήμιο Μακεδονίας <https://ma.ellak.gr/edu/course/view.php?id=15> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Ιστότοπος ΕΛΛΑΚ, <https://ellak.gr/2014/11/lisis-anichtou-logismikou-gia-olokliromena-sistimata-diachirisis-epichirisiakon-poron-erp/>

όπου εκτός από ορισμούς προτείνονται και λογισμικά ανοικτής χρήσης και κώδικα, υλοποιημένα με τεχνολογίες ανοιχτού κώδικα (JAVA, Python, Javascript, PostgreSQL) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Επιπλέον υλικό μπορεί να ανακτηθεί από την Wikipedia:

[https://el.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_resource\\_planning](https://el.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.3 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Ζυγιάρης, Σ., (2000), «Διαχείριση και Λογιστική Αλυσίδας Παραγωγής», Έκθεση για το ερευνητικό πρόγραμμα INNOREGIO: διάδοση τεχνολογιών ανάπτυξης καινοτομίας, BPR Hellas S.A. [http://www.urenio.org/tools/gr/supply\\_chain\\_management.pdf](http://www.urenio.org/tools/gr/supply_chain_management.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Σαρτζετάκη Κ.,(2013), «Logistics και Εφοδιαστική Αλυσίδα σε μια επιχείρηση.” Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Λογιστικής, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, ΤΕΙ Κρήτης.
- <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/log/2013/SartzetakiKalliopi/attached-document-1381859641-980321-4729/SartzetakiKalliopi2013.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Μουστάκης Β, Θεολόγου Γ, (2000), «Διαχείριση της Εφοδιαστικής Αλυσίδας - Supply Chain Management”, Εργαστήριο Διοικητικών Συστημάτων, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης.
- <http://www.logistics.tuc.gr/Contents/Lessons/ManSys%20II/Supply%20Chain%20Management.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Kai Riemer (2008), “The Beergame in business-to-business eCommerce courses – a teaching report”, 21th Bled eConference eCollaboration: Overcoming Boundaries Through Multi-Channel Interaction June 15 - 18, 2008; Bled, Slovenia
- [https://domino.fov.unimb.si/proceedings.nsf/0/5ee189e0c08b6a98c1257482003c58d5/\\$FILE/45Riemer.pdf](https://domino.fov.unimb.si/proceedings.nsf/0/5ee189e0c08b6a98c1257482003c58d5/$FILE/45Riemer.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Πλήθος περιοδικών (Journals), γλωσσαρίων, πρακτικών συνεδρίων της Ελληνικής Εταιρίας Logistocs:

<http://logistics.org.gr/4/61/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμα και ποικίλο υλικό, ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης για την ενότητα 3.3, μπορεί να ανακτηθεί και από τις παρακάτω πηγές:

- Εισαγωγικό βίντεο-μάθημα για την Εφοδιαστική Αλυσίδα (στην Αγγλική γλώσσα) από τον W.P.Carey, Department of Supply Chain Management, School of Business, Arizona State University, (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015).  
<https://www.youtube.com/watch?v=Ml1QBxVjZAw> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Murray, M., Introduction to Supply Chain Management  
[http://logistics.about.com/od/supplychainintroduction/a/into\\_scm.htm](http://logistics.about.com/od/supplychainintroduction/a/into_scm.htm) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Ελληνική Wikipedia. [https://el.wikipedia.org/wiki/Διαχείριση\\_εφοδιαστικής\\_αλυσίδας](https://el.wikipedia.org/wiki/Διαχείριση_εφοδιαστικής_αλυσίδας) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Ελληνικό Βικιεπιστήμιο.  
[https://el.wikiversity.org/wiki/Supply\\_Chain\\_Planning\\_Systems\\_\(SCP\)](https://el.wikiversity.org/wiki/Supply_Chain_Planning_Systems_(SCP)) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Κατάλογος Εταιριών Εφοδιαστικής Αλυσίδας. <http://www.supplychain.gr/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.4 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Ντέμπεκ Μ., (2012), «Συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων, Η Ελληνική Πραγματικότητα». Πτυχιακή Εργασία του Τμήματος Διοίκησης Επιχειρήσεων, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας,, ΤΕΙ Κρήτης.  
<http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse2/sdo/ba/2011/NtenbekMichalis/attached-document-1326701449-861710-5335/Ntenbek2011.pdf> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- Πετροπουλάκη, Μ. Χρ., Φίλιππας, Ν., (2008), «Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων». Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Χρηματοοικονομικής και Τραπεζικής Διοικητικής, Πανεπιστήμιο Πειραιά.  
<http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/2676/1/Petropoulaki.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Ράλλης Ε. Στ, (2009), «Τα Πληροφοριακά Συστήματα και η Εξέλιξη της Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων από τις Ελληνικές Επιχειρήσεις», Διπλωματική Εργασία, Τμήμα

Βιομηχανικής Διοίκησης και Τεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Πειραιά.  
<http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/4304/1/Rallis.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

- Οδηγός διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων, Επιμελητήριο Χανίων. <http://www.chania-cci.gr/website/images/stories/epixeirimatikothta/odigos-diaxeirisis-relateiakwn-sxesewn.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Συστήματα Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων - Ελληνική Wikipedia. [https://el.wikipedia.org/wiki/%Συστήματα\\_Διαχείρισης\\_Πελατειακών\\_Σχέσεων](https://el.wikipedia.org/wiki/%Συστήματα_Διαχείρισης_Πελατειακών_Σχέσεων) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Customer Relationship Management - English Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Customer\\_relationship\\_management](https://en.wikipedia.org/wiki/Customer_relationship_management) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Customer Relationship Management - English Webopedia. <http://www.webopedia.com/TERM/C/CRM.html> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.5 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Γιοβάνης, Α., «Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών, Προγραμματισμός Απαιτούμενων Υλικών». Σχολή Οικονομίας και Διοίκησης, ΤΕΙ Αθήνας [http://users.teiath.gr/giovanis/files\\_dioikisi\\_paragogis/CH7.MATERIAL-REQUIREMENT-PLANNING.pdf](http://users.teiath.gr/giovanis/files_dioikisi_paragogis/CH7.MATERIAL-REQUIREMENT-PLANNING.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμα και ποικίλο υλικό, ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης για την ενότητα 3.5, μπορεί να ανακτηθεί και από τις παρακάτω πηγές:

- Παρουσίαση με θέμα «Συστήματα Προγραμματισμού Παραγωγής και Υλικών», Διοίκηση Παραγωγής και Συστημάτων Υπηρεσιών, Εργαστήριο Συστημάτων Αποφάσεων και Διοίκησης, Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών ΗΥ, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο.  
<http://academics.epu.ntua.gr/LinkClick.aspx?fileticket=HAlu0BfsIDc%3D&tabid=380&mid=1921> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Material Requirements Planing: What is the difference between MRP and ERP. <http://www.tlcgroupinc.com/consulting-blog/mrp-vs-erp-what-is-the-difference> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Βίντεο-διάλεξη / παρουσίαση για τα συστήματα ERP και MRP. <https://www.youtube.com/watch?v=kzsbuiiaor8> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.7 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Βασιλικογιαννάκης, Κ., Γ., (2003). «Διαχείριση της Γνώσης (Knowledge Management): Μεθοδολογία και Στρατηγικές», κεφάλαιο 5.5 (σελ 211 - 221). Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιά. <http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/671/1/TR2004-0001.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Νονάκα, Ι., Τακεούτσι, Χ., (2001), Η επιχείρηση της γνώσης: Η διαχείριση της γνώσης στη σύγχρονη επιχείρηση, Μετάφραση Μένζας Γ., Εκδόσεις Καστανιώτη, Αθήνα.
- Γεωργάκη, Ι., Α., (2008), «Η διαχείριση Γνώσης με τη χρήση της τεχνολογίας της Πληροφορικής», Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιά. <http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/2654/1/Georgaki.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Schwartz, D. (2005), »Encyclopedia of Knowledge Management”, dea Group Inc (IGI), 30 Σεπ 2005 - 902 σελίδες. [https://books.google.gr/books/about/Encyclopedia\\_of\\_Knowledge\\_Management.html?id=sbP16CXUev8C&redir\\_esc=y](https://books.google.gr/books/about/Encyclopedia_of_Knowledge_Management.html?id=sbP16CXUev8C&redir_esc=y) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- What is KM? Knowledge Management Explained,, <http://www.kmworld.com/Articles/Editorial/What-Is-.../What-is-KM-Knowledge-Management-Explained-82405.aspx> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Διαχείριση Γνώσης. [https://el.wikipedia.org/wiki/Διαχείριση\\_Γνώσης](https://el.wikipedia.org/wiki/Διαχείριση_Γνώσης) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Knowledge Management. [https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge\\_management](https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_management) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης. [https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge\\_management\\_software](https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_management_software) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.8 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Τσολάκης Δ., GIS: Εισαγωγή στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών. Συλλογή Δεδομένων, σημειώσεις. [www.dga.gr/web/publications/notes/gis.pdf](http://www.dga.gr/web/publications/notes/gis.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Σουλακέλλη Ν., Εισαγωγή στα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), Σημειώσεις μαθήματος. <http://www.geo.aegean.gr/gislab/Simeioseis2.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Taxiltaris C., Basbas S., Manussaridis Z. (2002). “Design of a MIS for the Optimization of the Taxi System in a Metropolitan Area”. In: Brebbia C.A., Pascolo P. (eds.) International

Series: Management Information Systems 2002: GIS and Remote Sensing, WIT press, ISBN 1-85312-907-0, pp. 329-338. (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

- Wikipedia. [https://el.wikipedia.org/wiki/Σύστημα\\_Γεωγραφικών\\_Πληροφοριών](https://el.wikipedia.org/wiki/Σύστημα_Γεωγραφικών_Πληροφοριών) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Hellas G.I.S. <http://www.hellasgi.gr/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- GIS Education. <http://www.giseducation.gr/portal/index.php/el/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.9 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Μπιλίρι, Β., (2011), «Πρακτικές Διαχείρισης Ανθρώπινων πόρων στις σύγχρονες επιχειρήσεις», Διπλωματική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών [http://nemertes.lis.upatras.gr/jsrui/bitstream/10889/4808/1/Πρακτικές\\_Διαχείρισης](http://nemertes.lis.upatras.gr/jsrui/bitstream/10889/4808/1/Πρακτικές_Διαχείρισης) (τελ. πρόσβαση: 25-07-2015)
- Πορφυρίδης, Γ., «Διοίκηση Ανθρώπινων Πόρων», Περιοδικό Διοικητική Ενημέρωση, τ. 47, σ. 36 - 49 [http://www.special-edition.gr/pdf\\_dioik\\_enim/pdf\\_de\\_47/porfirides.pdf](http://www.special-edition.gr/pdf_dioik_enim/pdf_de_47/porfirides.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Dessler, G., (2012), Διαχείριση ανθρώπινου δυναμικού: Βασικές έννοιες και σύγχρονες τάσεις, Μετάφραση Γιώργος Μελισσοουργός, Επιμέλεια Βασίλειος Ν. Κέφης. - 1η έκδ. - Αθήνα. <https://static.eudoxus.gr/books/84/chapter-12508984.pdf> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Συμπληρωματικά προτείνεται και ποικίλο ελεύθερο υλικό σε μορφή βίντεο (διαλέξεις ή σύντομες βίντεο-παρουσιάσεις) σχετικά με Human Resource Management και Human Resource Management Systems. Το υλικό διατίθεται στην Αγγλική γλώσσα με δυνατότητα ενεργοποίησης αυτόματης μετάφρασης υποτίτλων.

- Βίντεο-διάλεξη σχετικά με το Human Resource Management. [https://www.youtube.com/watch?v=c8\\_avX9miag](https://www.youtube.com/watch?v=c8_avX9miag) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- και οι διαφάνειες της βιντεοδιάλεξης <http://de.slideshare.net/ArminTrost/human-resource-management-17259931> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Σύντομο βίντεο του Monash Business School σχετικά με το Human Resource Management, <https://www.youtube.com/watch?v=9ZLbSk1Te68> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Σύντομο βίντεο του UniversityNow σχετικά με το Human Resource Management το οποίο εστιάζει στο ρόλο του Human Resource Manager. <https://www.youtube.com/watch?v=hqBYAkaYeic> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)



- Introduction to Human Resource Management. <https://www.youtube.com/watch?v=mfF52XR57c> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Human Resource Information System defined. [https://www.youtube.com/watch?v=f\\_QtfErqGv4](https://www.youtube.com/watch?v=f_QtfErqGv4) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Χρήσιμο υλικό για την ενότητα 3.10 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη.
- Τσαπέλας Θ., Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, Πανεπιστήμιο Πειραιά, Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης, [www.unipi.gr/faculty/tsapelas/mis1\\_2.pdf](http://www.unipi.gr/faculty/tsapelas/mis1_2.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Σιασιάκος Κ., Ταξινόμηση Κατηγοριοποίηση Πληροφοριακών Συστημάτων. Εφαρμογές πληροφοριακών Συστημάτων Διοίκησης, ΑΤΕΙ Χαλκίδας, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας [www.teihal.gr/bus/labs/downloads/kef2mis.pdf](http://www.teihal.gr/bus/labs/downloads/kef2mis.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Καβακλή Β., Επιχειρησιακά Πληροφοριακά Συστήματα, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου [http://www.ct.aegean.gr/people/vkavakli/information\\_systems/slides/lecture2.pdf](http://www.ct.aegean.gr/people/vkavakli/information_systems/slides/lecture2.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Laudon K., Laudon J. (2006). Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 6η εκδ., ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ
- [https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1\\_%CF%85%CF%80%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B9%CE%BE%CE%B7%CF%82\\_%CE%BB%CE%AE%CF%88%CE%B7%CF%82\\_%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%86%CE%AC%CF%83%CE%B5%CF%89%CE%BD](https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1_%CF%85%CF%80%CE%BF%CF%83%CF%84%CE%AE%CF%81%CE%B9%CE%BE%CE%B7%CF%82_%CE%BB%CE%AE%CF%88%CE%B7%CF%82_%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%86%CE%AC%CF%83%CE%B5%CF%89%CE%BD). Σύστημα υποστήριξης λήψης αποφάσεων
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Decision-making\\_software](https://en.wikipedia.org/wiki/Decision-making_software). Decision-making software

Επικουρικά, πλούσια βιβλιογραφία στην Αγγλική γλώσσα, με πολλά βιβλία σε pdf διαμόρφωση, ελεύθερα για κατέβασμα και χρήση, μπορεί κανείς να βρει στη διεύθυνση: <http://bookboon.com/en/information-systems-and-management-ebooks>

Τέλος υλικό για την ενότητα 3.11 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Φωλίνας Δ. (2006). Ολοκληρωμένα πληροφοριακά συστήματα διαχείρισης επιχειρηματικών πόρων, Αθήνα, Εκδόσεις Ανίκουλα.
- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη, σελ. 3-53.



## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- Οδηγός Συστημάτων Ενδοεπιχειρησιακού σχεδιασμού, Επιμελητήριο Χανίων [http://www.chania-cci.gr/website/images/stories/epixeirimatikothta/ODIGOI/%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CF%8C%CF%82\\_%CE%A3%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD\\_%CE%95%CE%BD%CE%B4%CE%BF%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CF%8D\\_%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D.pdf](http://www.chania-cci.gr/website/images/stories/epixeirimatikothta/ODIGOI/%CE%9F%CE%B4%CE%B7%CE%B3%CF%8C%CF%82_%CE%A3%CF%85%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD_%CE%95%CE%BD%CE%B4%CE%BF%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B9%CE%B1%CE%BA%CE%BF%CF%8D_%CF%83%CF%87%CE%B5%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D.pdf) (τελ. πρόσβαση: 15-09-2015)
- Παναγοπούλου Π. (2013). «Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Πόρων (ERP). Το παράδειγμα της SAP», Ειδική Επιστημονική Εργασία, Πανεπιστήμιο Πατρών
- [http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/6080/3/%CE%9F%CE%BB%CE%BF%CE%BA%CE%BB%CE%B7%CF%81%CF%89%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%BF%20%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82%20%CE%A0%CF%8C%CF%81%CF%89%CE%BD%20\(ERP\).%20%CE%A4%CE%BF%20%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%B4.%20SAP\\_\(Patty%20P\).pdf](http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/6080/3/%CE%9F%CE%BB%CE%BF%CE%BA%CE%BB%CE%B7%CF%81%CF%89%CE%BC%CE%AD%CE%BD%CE%BF%20%CE%A3%CF%8D%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82%20%CE%A0%CF%8C%CF%81%CF%89%CE%BD%20(ERP).%20%CE%A4%CE%BF%20%CF%80%CE%B1%CF%81%CE%AC%CE%B4.%20SAP_(Patty%20P).pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Παπασωτηρίου Θ. (2007). «Ολοκληρωμένα Πληροφοριακά Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων ( E.R.P.)», Πτυχιακή εργασία, ΤΕΙ Μεσολογγίου [http://www.ebusiness-lab.gr/files/dmdocuments/Ptychiakes-old/PDFs/papapsotiriou\\_ERP%20Systems.pdf](http://www.ebusiness-lab.gr/files/dmdocuments/Ptychiakes-old/PDFs/papapsotiriou_ERP%20Systems.pdf) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Wikipedia, Architecture of Integrated Information Systems. [https://en.wikipedia.org/wiki/Architecture\\_of\\_Integrated\\_Information\\_Systems](https://en.wikipedia.org/wiki/Architecture_of_Integrated_Information_Systems) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

### Ερωτήσεις

Ερώτηση 1: Κυκλώστε (είτε ΝΑΙ είτε ΟΧΙ) όσες λειτουργίες πιστεύετε ότι περιλαμβάνει ένα σύστημα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων ή ΣΔΕΠ (Enterprise Resource Planning – ERP)

Πρόσληψη εργαζομένων	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Διαχείριση αγορών	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Διαχείριση ασφάλειας συστημάτων	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Οικονομική διαχείριση	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Διαχείριση εργατικού δυναμικού	ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Ερώτηση 2: Συμπληρώστε την παράγραφο με τις λέξεις που βρίσκονται στο τέλος:

«Στα συστήματα GIS αποθηκεύονται, \_\_\_\_\_ και συσχετίζονται \_\_\_\_\_, δεδομένα και \_\_\_\_\_ στοιχεία. Στη συνέχεια αυτά τα συστήματα έχουν την ικανότητα να τα \_\_\_\_\_, να τα αναλύουν και να τα διαχειρίζονται.»

Λέξεις: προσμετρούνται, συνδέονται, βάσεις δεδομένων, πληροφορίες, αστρονομικά, γεωγραφικά, απεικονίζουν, μεταβιβάζουν

Ερώτηση 3: Αντιστοιχείστε τον κάθε όρο με την σωστή κατά τη γνώμη σας περιγραφή:

- |   |   |
|---|---|
| A. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφορικών          | 1. Είναι λογισμικά διαχείρισης και δημιουργίας πλάνων αξιοποίησης των διαθέσιμων πόρων μιας επιχείρησης   |
| B. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων            | 2. Σαν στόχο του έχουν τη διευκόλυνση των βασικών διεργασιών Διαχείρισης Γνώσης   |
| Γ. Συστήματα ΔΠΣ                              | 3. Υποστηρίζουν τα στελέχη, που έχουν ως αρμοδιότητα να λαμβάνουν αποφάσεις   |
| Δ. Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης               | 4. Μπορούν να ενσωματώσουν, να αναλύσουν και να παρουσιάσουν πληροφορίες γεωγραφικά συσχετισμένες   |
| Ε. Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων | 5. Συστήματα μέσω των οποίων μια επιχείρηση κατανοεί και εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες και τις προτιμήσεις ενός παλαιού ή ενός μελλοντικού πελάτη της |

Ερώτηση 4: Ένα ΣΥΑ αποτελείται θεωρητικά από τρία υποσυστήματα. (Επιλέξτε (Σ)ωστό ή (Λ)άθος):

- |  |       |
|--|-------|
| Διαχείριση Δεδομένων                               | Σ ή Λ |
| Διαχείρισης Γνώσης                                 | Σ ή Λ |
| Εποπτεία της επικοινωνίας ανθρώπου- μηχανής        | Σ ή Λ |
| Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού                    | Σ ή Λ |
| Διαχείριση μοντέλων ανάλυσης για τη λήψη αποφάσεων | Σ ή Λ |

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

Ερώτηση 5: Κυκλώστε (είτε ΝΑΙ είτε ΟΧΙ) όποιες ανάγκες θεωρείται ότι καλύπτει ένα σύστημα MRP:

Διασφαλίζει ότι οι απαιτούμενες πρώτες ύλες και εξαρτήματα (ενδιάμεσα προϊόντα) θα είναι διαθέσιμα για παραγωγή	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Διατηρεί το χαμηλότερο δυνατό επίπεδο αποθέματος	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Φροντίζει για την ένταξη των αναγκών, των προτιμήσεων και των επιθυμιών των πελατών στο σχεδιασμό νέων προϊόντων ή υπηρεσιών της επιχείρησης	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Διασφαλίζει ότι τα προϊόντα θα είναι διαθέσιμα προς παράδοση στους πελάτες	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Προγραμματίζει τις δραστηριότητες της παραγωγής, τα χρονοδιαγράμματα αποστολών και τις διαδικασίες προμηθειών	ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Ερώτηση 6: Κυκλώστε (είτε ΝΑΙ είτε ΟΧΙ) όποιες λειτουργίες θεωρείται ότι επιτελούν τα συστήματα διαχείρισης γνώσης :

Συσώρευση περιεχομένου τόσο από εσωτερικές όσο και από εξωτερικές πηγές	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Ομαδοποίηση του περιεχομένου με τη χρήση ταξινομιών	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Επενδυτικές αποφάσεις	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Πραγματοποίηση αναζητήσεων	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Εύκολο και αποτελεσματικό εντοπισμό γνώσης	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Δυνατότητα δημιουργίας αναφορών	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού	ΝΑΙ ή ΟΧΙ

### Δραστηριότητες

#### Ενότητα 3.1

##### Δραστηριότητα 3.1.1

Περιγράψτε με χρήση ενός διαγράμματος ροής το «ταξίδι» που κάνουν και τις περιπέτειες που αντιμετωπίζουν τα απαραίτητα υλικά για την κατασκευή ενός ζευγαριού αθλητικών παπουτσιών; Περιγράψτε όλη τη διαδρομή κάθε εξαρτήματος των παπουτσιών, από τη στιγμή

που είναι ξεχωριστά κομμάτια (κορδόνια, σόλες, υφάσματα, κόλλες, κλπ) μέχρι τη στιγμή της αγοράς τους.

Πιστεύετε ότι η διαχείριση της παραπάνω διαδικασίας θα ήταν αποδοτικότερη αν υποστηρίζονταν από κάποιο ή κάποια πληροφοριακά συστήματα;

### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

Πηγές λογισμικού σχετικά με τα ΠΣΔ προτείνονται στις επόμενες ενότητες

### **Ενότητα 3.2**

Για την καλύτερη κατανόηση της ενότητας, συνιστάται οι μαθητές να εμπλακούν σε διαδικασίες εγκατάστασης, αρχικοποίησης και παραμετροποίησης ενός Web-based ERP και επίσης προτείνεται να ασχοληθούν, μέσα από το σύστημα αυτό, με τις βασικές λειτουργίες που κάνει μια επιχείρηση.

#### *Δραστηριότητα 3.2.1*

Εγκατάσταση, Αρχικοποίηση, Παραμετροποίηση και Οργάνωση ενός Web-based συστήματος ERP

Μπορεί να γίνει η εγκατάσταση του WEBERP τοπικά σε έναν υπολογιστή μέσω XAMPP και στη συνέχεια αρχικοποίηση, παραμετροποίηση του συστήματος. Διατίθεται και σχετικός οδηγός εγκατάστασης και μικρής αρχικοποίησης (βλ. Πηγές προαιρετικού λογισμικού)

#### *Δραστηριότητα 3.2.2*

Πλοήγηση και αλληλεπίδραση με web-based συστήματα ERP, και αναπαράσταση των βασικών λειτουργιών μιας επιχείρησης μέσω ενός συστήματος ERP προκειμένου να δημιουργηθούν τα ακόλουθα:

- α) Προϋπολογισμός πωλήσεων ανά μήνα, ανά πελάτη, ανά είδος εδώ μπορούν να υπάρξουν σενάρια (αισιόδοξο, μέτριο, απαισιόδοξο) όπως κάνουν πραγματικά και οι εμπορικές εταιρείες
- β) Προϋπολογισμός αγορών ανά μήνα, ανά πελάτη, ανά είδος εδώ μπορούν να υπάρξουν σενάρια (αισιόδοξο, μέτριο, απαισιόδοξο) όπως κάνουν πραγματικά και οι εμπορικές εταιρείες
- γ) Προϋπολογισμός δαπανών: (utilities) κινήσεις, οικονομικοί κύκλοι, φόροι, ΔΕΗ, ΟΤΕ, νερό, μισθοδοσίες

Έτσι θα προκύψουν οι ανάγκες σε κεφάλαιο. Έχοντας κάνει τους τρεις προηγούμενους προϋπολογισμούς θα μπορέσουν στη συνέχεια να ξεκινήσουν με κάποιο εικονικό αρχικό κεφάλαιο (budget),

Μετά τη δημιουργία των προϋπολογισμών θα ακολουθήσει η εκτέλεση εικονικών αγορών-πωλήσεων ενώ παράλληλα μπορεί να υλοποιηθεί και το εργαστήριο Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας.

Στο τέλος του εικονικού μήνα (τέλος τετραώρου) θα γίνει απολογισμός.

### Πηγές προαιρετικού λογισμικού

Στους παρακάτω συνδέσμους προτείνονται κάποια Web-based ERPs στα οποία μπορεί να γίνει εγγραφή και να γίνει εκτεταμένη χρήση τους για τις δραστηριότητες που περιγράφηκαν παραπάνω.

- WEBERP (Web based). <http://www.weberp.org/> (τελ. προσβ. 24-07-2015)
- [Οδηγία]: Για το WEBERP υπάρχει διαθέσιμο εγχειρίδιο (manual) εγκατάστασης και χρήσης
- ENTERSOFT (Ελληνικό ERP). <https://www.entersoft.gr/Demos/Entersoft-showcase-download-demos> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- IQMS. <http://www.iqms.com/products/erp/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- ΕΛΛΑΚ <https://ellak.gr/2014/11/lisis-anichtou-logismikou-gia-olokliromena-sistimata-diachirisis-epichirisiakon-poron-erp/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Στην παραπάνω ιστοσελίδα προτείνονται λογισμικά ERP τα οποία είναι υλοποιημένα με τεχνολογίες ανοιχτού κώδικα.

### Ενότητα 3.3

#### Δραστηριότητα 3.3.1

(πρόκειται για τη μελέτη περίπτωσης #2 του Προγράμματος Σπουδών)

Παιχνίδι ρόλων προσομοίωσης λειτουργίας εφοδιαστικής αλυσίδας επιχείρησης παραγωγής Μπύρας “The Root Beer Game” <http://www.beergame.org/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015).

Στο παιχνίδι αυτό οι μαθητές καλούνται να υλοποιήσουν μια εφοδιαστική αλυσίδα τεσσάρων σταδίων: παραγωγή μπίρας (πρώτο στάδιο της αλυσίδας), διακίνηση και παράδοση (τα υπόλοιπα τρία στάδια) παρτίδων μπίρας. Ο στόχος του παιχνιδιού είναι αρκετά απλός: κάθε μία από τις τέσσερις ομάδες μαθητών (μία για κάθε στάδιο της αλυσίδας) καλείται να διεκπεραιώσει τις εισερχόμενες παραγγελίες μπίρας προωθώντας τις στον επόμενο κρίκο της αλυσίδας. Η επικοινωνία και η συνεργασία μεταξύ των ομάδων δεν επιτρέπεται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού. Αναπόφευκτα θα προκύψουν προβληματικές καταστάσεις που παρουσιάζουν ιδιαίτερο εκπαιδευτικό ενδιαφέρον.

### *Δραστηριότητα 3.3.2*

*(πρόκειται για τη μελέτη περίπτωσης #2 του Προγράμματος Σπουδών)*

On-line παιχνίδι προσομοίωσης λειτουργίας εφοδιαστικής αλυσίδας επιχείρησης ή οργανισμού. <http://www.mbacrystalball.com/app/scm/scmmain.php> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Πρόκειται για ένα web-based παιχνίδι προσομοίωσης λειτουργίας της εφοδιαστικής αλυσίδας την οποία καλούνται να διαχειριστούν αποτελεσματικά οι μαθητές. Ειδικότερα οι μαθητές παίρνουν τον ρόλο του Διαχειριστή μιας ήδη υπάρχουσας εφοδιαστικής αλυσίδας και καλούνται να εξισορροπήσουν την παραγωγή με τη ζήτηση της αγοράς για χρονικό διάστημα έξι μηνών.

### *Δραστηριότητα 3.3.3*

*(η δραστηριότητα πραγματοποιείται σε συνδυασμό με τη δραστηριότητα της ενότητας 3.2)*

Δεδομένου ότι οι λειτουργίες ενός Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης της Εφοδιαστικής Αλυσίδας είναι δυνατόν να εμπεριέχονται στη λειτουργία ενός ERP, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάποιο από τα ERP συστήματα της ενότητας 3.2 και να διενεργήσουν παραγγελίες, να εποπτεύσουν τις αποθήκες και να παρακολουθήσουν την πορεία μεταφοράς των παραγγελιών μέσα από το ERP.

### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

- The Root Beer RPG Game. <http://www.beergame.org/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Supply Chain Management Game.  
<http://www.mbacrystalball.com/app/scm/scmmiles.php> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Εναλλακτικά, ένα από τα ERP συστήματα που χρησιμοποιείται και για τις δραστηριότητες της ενότητας 3.2. Για παράδειγμα η demo έκδοση του WebERP <http://www.weberp.org/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015).

### Ενότητα 3.4

#### Δραστηριότητα 3.4.1

Μελετήστε στη διπλωματική εργασία της Πετροπουλάκη Μ. Χρ.(2008) (1) την ανάγκη χρήσης ενός συστήματος CRM, (2) τη λύση που υιοθετήθηκε σε κάθε περίπτωση και (3) τα οφέλη από την ενσωμάτωση ενός CRM στις παρακάτω επιχειρήσεις:

- ECDL Hellas AE (σελίδες 95-98)
- Πραξιτέλης (σελίδες 98-100)
- Deutsche Bank (σελίδες 111-118)

#### Δραστηριότητα 3.4.2

(πρόκειται για τη μελέτη περίπτωσης #4 του Προγράμματος Σπουδών)

Παραμετροποίηση, οργάνωση και διαχείρισης του Web-based CRM συστήματος μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού.

ή / και

Εγκατάσταση, παραμετροποίηση, οργάνωση και διαχείρισης ενός Open Source CRM συστήματος μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού.

Ως μελέτη περίπτωσης μπορείτε να επιλέξετε κάποια πραγματική επιχείρηση ή οργανισμό της περιοχής σας. Εναλλακτικά μπορείτε να δημιουργήσετε το δικό σας εικονικό σενάριο ή να χρησιμοποιήσετε το παρακάτω:

- Εταιρία πληροφορικής έχει αναπτύξει λογισμικό διαχείρισης φροντιστηρίων το οποίο και προωθεί μέσω τηλεφωνικών πωλήσεων (διαθέτει δύο πωλήτριες). Η εταιρία έχει στη διάθεση της ονόματα και τηλέφωνα των φροντιστηρίων του νομού Θεσσαλονίκης (έστω ότι είναι 100).
- Στόχος να κληθούν όλα τα φροντιστήρια και να οριστεί ένα ραντεβού με τον υπεύθυνο του φροντιστηρίου για να του παρουσιαστεί (είτε δια ζώσης είτε διαδικτυακά) ένα demo του προϊόντος.
- Για κάθε τηλεφώνημα θα πρέπει να καταγράφονται μια σειρά στοιχείων (π.χ. ώρα κλήσης, ποιος απάντησε, πως ανταποκρίθηκε, ποιο ήταν το αποτέλεσμα,

αν επιτεύχθηκε ο στόχος, για τότε κλείστηκε το ραντεβού, αν θα πρέπει να γίνει επανάκληση, κλπ)

- Για τη δραστηριότητα μπορούν να δοθούν είτε ενδεικτικά είτε όλα τα στοιχεία των πωλητών, των φροντιστηρίων, και μια σειρά από πιθανές εκβάσεις των τηλεφωνημάτων (π.χ. δεν απάντησε, απάντησε αλλά έλλειπε ο υπεύθυνος να ξανακαλέσω αύριο στις 11:00 π.μ, θέλει να το σκεφτεί, κλπ).

### *Δραστηριότητα 3.4.3*

(η δραστηριότητα πραγματοποιείται σε συνδυασμό με τη δραστηριότητα της ενότητας 3.2)

Δεδομένου ότι οι λειτουργίες ενός Πληροφοριακού Συστήματος Διαχείρισης Πελατειακών Σχέσεων είναι δυνατόν να εμπεριέχονται στη λειτουργία ενός ERP, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάποιο από τα ERP συστήματα της ενότητας 3.2 για να πραγματοποιήσουν τη δραστηριότητα 3.4.2.

### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

Στο διαδίκτυο διατίθεται πληθώρα δωρεάν CRM συστημάτων τα οποία χωρίζονται σε δύο κατηγορίες:

1. Δωρεάν αλλά με κάποιους περιορισμούς στη χρήση κάποιων χαρακτηριστικών τους (Freemium) όπως για παράδειγμα στον αριθμό των χρηστών, στον αριθμό των επαφών που μπορούν να καταχωρηθούν, στον αποθηκευτικό χώρο ή σε συνδυασμό των παραπάνω.
2. Ανοιχτού κώδικα (Open Source) τα οποία προσφέρουν ένα πλήρες και χωρίς περιορισμούς CRM το οποίο όμως θα πρέπει να εγκατασταθεί, να παραμετροποιηθεί και να υποστηρίζεται από κάποιον (κάποιους).

Ενδεικτική λίστα Freemium εκδόσεων Web-based CRM:

- CapsuleCRM <https://capsulecrm.com/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- SugraCRM <http://www.sugarcrm.com/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Insightly <https://www.insightly.com/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- TeamSupport CRM <http://www.softwareadvice.com/crm/teamsupport-profile/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- BritixCRM <https://www.bitrix24.com/features/crm.php> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)



Λίστα πλήρους Open Source εκδόσεων (προς λήψη και εγκατάσταση):

- SuiteCRM, <https://suitecrm.com> πρόκειται για την πλήρη Open Source έκδοση (προς εγκατάσταση) του SugarCRM (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- VTiger <https://www.vtiger.com/> επίσης βασισμένο στο SugarCRM διατίθεται και στα ελληνικά <https://ellak.gr/2014/06/vtiger-crm-6-diathesimi-elliniki-metafrasi/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Zurmo <http://zurmo.org/> μια ενδιαφέρουσα και πρωτότυπη Open Source πρόταση η οποία ενσωματώνει στοιχεία Gamification (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Εναλλακτικά, ένα από τα ERP συστήματα που χρησιμοποιείται και για τις δραστηριότητες της ενότητας 3.2. Για παράδειγμα η demo έκδοση του WebERP <http://www.weberp.org/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015).

### Ενότητα 3.5

#### Δραστηριότητα 3.5.1

(πρόκειται για τη μελέτη περίπτωσης #3 του Προγράμματος Σπουδών)

Προσομοίωση διαχείρισης παραγωγής επιχείρησης ή οργανισμού με τη χρήση Web-based συστήματος MRP Easy.

<http://www.mrpeasy.com/#home> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

#### Δραστηριότητα 3.5.2

(η δραστηριότητα πραγματοποιείται σε συνδυασμό με τη δραστηριότητα της ενότητας 3.2)

Προσομοίωση διαχείρισης παραγωγής επιχείρησης ή οργανισμού με τη χρήση ενός συστήματος Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού - ERP. Δεδομένου ότι το Πληροφοριακό Σύστημα MRP περιλαμβάνεται στη λειτουργία ενός ERP, είναι δυνατόν οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν κάποιο από τα ERP συστήματα της ενότητας 3.2 για να υλοποιήσουν τη δραστηριότητα 3.5.1.

### Πηγές προαιρετικού λογισμικού

MRP Easy: Web-based MRP System

<http://www.mrpeasy.com/#home> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Εναλλακτικά, ένα από τα ERP συστήματα που χρησιμοποιείται και για τις δραστηριότητες της ενότητας 3.2. Για παράδειγμα η demo έκδοση του WebERP <http://www.weberp.org/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015).

Υλικό για την παρούσα ενότητα μπορεί να ανακτηθεί από την βιβλιογραφία της ενότητας 3.2.

### **Ενότητα 3.6**

Οι δραστηριότητες της παρούσας ενότητας μπορούν να συνδυασθούν με αυτές της ενότητας 3.2 και να υλοποιηθούν με το εκεί προτεινόμενο λογισμικό.

#### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

Μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα λογισμικά που περιγράφονται στην ενότητα 3.2 (ERP).

### **Ενότητα 3.7**

#### *Δραστηριότητα 3.7.1*

Δραστηριότητα καταγραφής, αποθήκευσης, ανάκλησης, κοινής χρήσης, διανομής γνώσης.

Χρησιμοποιείτε την εφαρμογή Google Forms του Google Drive και δημιουργήστε μια φόρμα συλλογής στοιχείων (π.χ. βαθμός ικανοποίησης πελατών για ένα προϊόν ή μία υπηρεσία). Διαμοιράστε / αναρτήστε τη φόρμα στο διαδίκτυο, συλλέξτε στοιχεία, επεξεργαστείτε τα και διαμοιράστε τα μεταξύ των στελεχών της επιχείρησής σας. Εντοπίστε τις βασικές διεργασίες Διαχείρισης Γνώσης που πραγματοποιήσατε.

#### *Δραστηριότητα 3.7.2*

Χρησιμοποιείτε το ERP της ενότητας 3.2 και υλοποιήστε βασικές διεργασίες διαχείρισης γνώσης (π.χ. δημιουργία, σύλληψη και η κωδικοποίηση, αποθήκευση και ανάκληση, κλπ) ή πιο εξειδικευμένες διεργασίες διαχείρισης γνώσης (π.χ. κοινή χρήση, διανομή, εντοπισμό πηγών γνώσης, η εξόρυξη «κρυμμένης» γνώσης κλπ)

#### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

Google Forms / Google Drive. [http://www.google.com/intl/el\\_gr/forms/about/](http://www.google.com/intl/el_gr/forms/about/) (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Εναλλακτικά, ένα από τα ERP συστήματα που χρησιμοποιείται και για τις δραστηριότητες της ενότητας 3.2. Για παράδειγμα η demo έκδοση του WebERP <http://www.weberp.org/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015).

### Ενότητα 3.8

Για την καλύτερη κατανόηση της ενότητας, συνιστάται οι μαθητές να εμπλακούν σε δραστηριότητες που σχετίζονται με την τοποθέτηση χρήσιμων σημείων σε ένα σύστημα διαχείριση γεωγραφικών πληροφοριών

#### Δραστηριότητα 3.8.1

Καταγραφή σημείων ενδιαφέροντος επιχείρησης ή οργανισμού με τη χρήση συστήματος GIS.

Δημιουργία σημείων ενδιαφέροντος για μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό με τα λογισμικά που περιγράφονται πιο κάτω. Στη συνέχεια μπορούν να χρησιμοποιηθούν και κατάλληλα λογισμικά για την παραγωγή αρχείων με σημεία ενδιαφέροντος κατάλληλα για πλοηγούς.

#### Δραστηριότητα 3.8.2

Χρήση του web-based εκπαιδευτικού εργαλείου του Κέντρου Αστικής Μετακίνησης Θεσσαλονίκης και προσομοίωση εξυπηρέτησης απαιτήσεων μετακίνησης.

<http://www.mobithess.gr/>

### Πηγές προαιρετικού λογισμικού

Για την καταγραφή σημείων ενδιαφέροντος μπορούν να χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω:

- Χρήση του plugin Maps Marker μέσα από το Open Source Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου Wordpress μέσω του οποίου μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι χάρτες της Google (αποκτώντας free Api Key για μη εμπορική χρήση) αλλά και οι χάρτες του Open Street Maps ώστε να γίνει καταγραφή σημείων ενδιαφέροντος Επιχειρήσεων και Οργανισμών.
- Χρήση του ελεύθερου Εξυπηρετητή: <http://www.giseducation.gr:8080/geoserver/web/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Υποδομή Γεωχωρικών Πληροφοριών Δήμου Θεσσαλονίκης. <http://gis-ng.thessaloniki.gr/sdi/>

### Ενότητα 3.9

#### Δραστηριότητα 3.9.1

(πρόκειται για τη μελέτη περίπτωσης #6 του Προγράμματος Σπουδών)

Υλοποίηση σεναρίου διαχείρισης προσωπικού εταιρείας ή οργανισμού με τη χρήση κατάλληλου web-based Συστήματος Διαχείρισης και Αξιολόγησης Ανθρώπινου Δυναμικού.

### *Δραστηριότητα 3.9.2*

(η δραστηριότητα πραγματοποιείται σε συνδυασμό με τη δραστηριότητα της ενότητας 3.2)

Προσομοίωση διαχείρισης προσωπικού επιχείρησης ή οργανισμού με τη χρήση ενός συστήματος Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού - ERP. Δεδομένου ότι το Πληροφοριακό Σύστημα HRM περιλαμβάνεται στη λειτουργία ενός ERP, είναι δυνατόν οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν κάποιο από τα ERP συστήματα της ενότητας 3.2 για να υλοποιήσουν και τη δραστηριότητα 3.9.1.

#### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

- Orange HRM Professional <http://www.orangehrm.com/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)
- Demo web-based έκδοση. (<http://opensource.demo.orangehrm.com/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015))
- WebHR. <http://webhr.co/demo.php> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015)

Εναλλακτικά, ένα από τα ERP συστήματα που χρησιμοποιείται και για τις δραστηριότητες της ενότητας 3.2. Για παράδειγμα η demo έκδοση του WebERP <http://www.weberp.org/> (τελ. πρόσβαση: 24-07-2015).

#### **Ενότητα 3.10**

Οι δραστηριότητες των προηγούμενων ενότητων καλύπτουν και τα αντικείμενα της παρούσας

#### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

- Open Decision Maker <http://sourceforge.net/projects/opendecisionmak/> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015) Λογισμικό ανοικτού κώδικα

Λογισμικό σχετικά με λήψεις αποφάσεων προτείνεται και σε προηγούμενες ενότητες

#### **Ενότητα 3.11**

Ως δραστηριότητες μπορούν να συνδυασθούν/χρησιμοποιηθούν κάποιες από τις προτεινόμενες στις προηγούμενες ενότητες, ειδικότερα αυτές της 3.2.

#### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

Προτείνεται η χρήση λογισμικού που εξυπηρετεί δραστηριότητες προηγούμενων ενότητων (βλ. ανάλογα με τη δραστηριότητα).



Εξόρυξη δεδομένων  
και επιχειρηματική  
ευφυΐα

4

## Κεφάλαιο 4<sup>ο</sup>: Εξόρυξη δεδομένων και επιχειρηματική ευφυΐα

### Διδακτικές ενότητες

- 4.1. Ανοιχτά Δεδομένα
- 4.2 Εξόρυξη δεδομένων
- 4.3 Επιχειρηματική ευφυΐα

### Διδακτικοί στόχοι

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι, να κατανοήσει ο μαθητής την έννοια των Ανοιχτών Δεδομένων και την προστιθέμενη αξία που δημιουργούν καθώς και να αντιληφθεί τη χρησιμότητα, το σκοπό και το ρόλο της Εξόρυξης Δεδομένων και τις Επιχειρηματικής Ευφυΐας για τις επιχειρήσεις και τους οργανισμούς.

Με το πέρας των θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων του παρόντος κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορεί:

- να αναγνωρίζει πότε ένα σύνολο δεδομένων μπορεί να χαρακτηριστεί “Ανοιχτό”
- να μπορεί να δημιουργεί και να χρησιμοποιεί “ανοιχτά” σύνολα δεδομένων
- να αντιληφθεί τη χρησιμότητα της Εξόρυξης Δεδομένων και τη σχέση της με την Επιχειρηματική Ευφυΐα
- να κατανοήσει το σκοπό, το ρόλο και τη χρησιμότητα των Συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας στη διαδικασία λήψης αποφάσεων

### Ερωτήματα

Γνωρίζετε τι είναι το «Ανοιχτό Λογισμικό»;

Τι μπορεί να σημαίνει ο όρος «Σύνολο Δεδομένων»; Μπορείτε να σκεφτείτε κάποια παραδείγματα «Συνόλων Δεδομένων»;

Πιστεύετε ότι οι αρχές και οι στόχοι του «Ανοιχτού Λογισμικού» μπορούν να εφαρμοστούν σε σύνολα δεδομένων και πληροφοριών;

Αν σας ρωτούσαν τι είναι τα ανοιχτά δεδομένα τι θα απαντούσατε;

Τι είδους οφέλη πιστεύετε ότι είναι δυνατόν να προκύψουν από το άνοιγμα δεδομένων;

Θεωρείτε ότι η ανακάλυψη κρυμμένης γνώσης από πολύ μεγάλα σύνολα δεδομένων μπορεί να γίνει χωρίς τη βοήθεια κάποιας συγκεκριμένης μεθοδολογίας ή / και κάποιου λογισμικού;

Μπορείτε να φανταστείτε τι είδους διεργασίες θα πρέπει να επιτελεί ένα λογισμικό που θα υποστηρίζει την ανακάλυψη γνώσης μέσα σε τεράστια σύνολα δεδομένων;

Πιστεύετε ότι η άμεση λήψη στρατηγικών αποφάσεων είναι δυνατό να γίνει χωρίς την υποστήριξη κάποιου Πληροφορικού Συστήματος;

Θεωρείτε ότι είναι δυνατόν ένα Πληροφοριακό Σύστημα να αποκτήσει την ευφυΐα που απαιτείται για να υποστηρίξει τη λήψη στρατηγικών αποφάσεων μιας επιχείρησης / οργανισμού;

Τι είδους λειτουργίες θεωρείτε ότι πρέπει / μπορεί να επιτελεί ένα «ευφυές πληροφοριακό σύστημα»;

### **Βασική ορολογία**

Ανοιχτά Δεδομένα, Σύνολα Δεδομένων, Εξόρυξη Δεδομένων, Ανακάλυψη Γνώσης, Επιχειρηματική Ευφυΐα, υποστήριξη αποφάσεων

#### **4.1 Ανοιχτά Δεδομένα**

Η έννοια των ανοιχτών δεδομένων αφορά στα δεδομένα εκείνα που παρέχονται ελεύθερα σε κάθε ενδιαφερόμενο για χρήση και αναδημοσίευση, χωρίς περιορισμούς πνευματικών δικαιωμάτων, διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ή άλλων μεθόδων ελέγχου.

Παρά το γεγονός ότι η ιδέα της ελεύθερης / ανοιχτής παροχής δεδομένων είναι αρκετά παλιά, ο όρος “**Ανοιχτά Δεδομένα**” (Open Data) είναι σχετικά πρόσφατος. Τα τελευταία χρόνια απολαμβάνει ιδιαίτερη δημοφιλία λόγω της ανάπτυξης του διαδικτύου και της υπηρεσίας του παγκόσμιου ιστού αλλά κυρίως λόγω της πρωτοβουλίας πολλών κυβερνήσεων να παράσχουν ελεύθερα και ανοιχτά στο διαδίκτυο συγκεκριμένα σύνολα (Data Sets) κυβερνητικών δεδομένων.

Για παράδειγμα ο ιστότοπος <http://www.data.gov.gr> αποτελεί τον κεντρικό κατάλογο των δημόσιων δεδομένων που παρέχει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων των φορέων της ελληνικής κυβέρνησης. Στον κατάλογο αυτό μπορεί ο κάθε ενδιαφερόμενος να βρει σύνολα ανοιχτών δεδομένων που αφορούν σε θέματα δημόσιας διοίκησης, εκλογών, γεωχωρικών δεδομένων, εργασίας, μεταφορών, υγείας, κλπ.



The screenshot shows the homepage of data.gov.gr. At the top, there is a navigation bar with the logo, the text 'data.gov.gr', and menu items: 'Σύνολα Δεδομένων', 'Φορείς', 'Ομάδες', 'Σχετικά', 'Θεματικό Πλαίσιο', and a search box labeled 'Αναζήτηση'. Below this is a large search area with the title 'Αναζήτηση δεδομένων'. It features a search input field containing 'π.χ. Περιβάλλον' and a search icon. Below the input field are filter buttons: 'Επικέτες', 'αστυνομία', 'Δημόσια Διοίκηση', and 'δήμοι'. The background of this section is a night view of the Acropolis in Athens. Below the search area, there are two main content blocks. The left block contains a text introduction: 'Το data.gov.gr είναι ο κεντρικός κατάλογος των δημόσιων δεδομένων που παρέχει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων των φορέων της ελληνικής κυβέρνησης.' Below the text is a graphic with the word 'DATA' in large blue letters on a grid background, and a small banner that says 'Welcome to Our New Website!'. The right block is titled 'data.gov.gr στατιστικά' and displays four statistics: '403' (σύνολα δεδομένων), '51' (Φορείς), '8' (ομάδες), and '0' (σχετικά στοιχεία). Below these statistics is a section titled 'data.gov.gr links' with two links: 'Αποφάσεις διάθεσης δεδομένων' and 'Οδηγός Διαχειριστή Φορέα'.

Σχήμα 4.1: Ιστότοπος του κεντρικού καταλόγου δημόσιων δεδομένων της ελληνικής κυβέρνησης (πηγή: <http://www.data.gov.gr>)

Ο παραπάνω ιστότοπος παρέχει τη δυνατότητα αναζήτησης συνόλων ανοιχτών δεδομένων με δύο τρόπους:

- θεματική αναζήτηση (φορέας ανάρτησης, είδος δεδομένων, τύπος δεδομένων, κλπ)
- αναζήτηση με τη χρήση λέξεων / φράσεων κλειδιών

Έτσι για παράδειγμα χρησιμοποιώντας τη θεματική αναζήτηση βρίσκουμε διαθέσιμα τα εξής δύο σύνολα «γεωχωρικών δεδομένων»:

- κατάλογο ακίνητων μνημείων της Ελλάδας μαζί με γεωχωρικές πληροφορίες (γεωγραφική θέση, συντεταγμένες)
- κατάλογο τοποθεσιών στάσεων και σταθμών των αστικών συγκοινωνιών Αθήνας, μαζί με γεωχωρικές πληροφορίες (γεωγραφική θέση, συντεταγμένες), τα δρομολόγια και οι πίνακες δρομολογίων» είναι παραδείγματα συνόλων γεωχωρικών δεδομένων.

Με τον ίδιο τρόπο, αναζητώντας θεματικά τα διαθέσιμα ανοιχτά σύνολα δεδομένων «δημόσιας διοίκησης» βρίσκουμε:

- Διευθύνσεις και λοιπά στοιχεία ΚΕΠ
- Στατιστικά Μητρώου Ανθρωπίνου Δυναμικού Δημοσίου
- Δεδομένα Υγείας
- Στοιχεία επικοινωνίας νοσοκομείων ανά ΥΠΕ
- Λίστα Κεντρικών Ενοποιημένων Νοσηλείων από 1-3-2012

Μπορεί η ιδέα της παροχής Ανοιχτών Δεδομένων να είχε ως καταλύτη της τα Ανοιχτά Κυβερνητικά Δεδομένα, δεν περιορίζεται όμως μόνο σε αυτά. Τα τελευταία χρόνια έχει λάβει διαστάσεις κινήματος (Open Data Movement) το οποίο διαπερνά σχεδόν κάθε πτυχή της καθημερινότητας μας και μοιράζεται τις ίδιες αρχές και στόχους με τα άλλα Ανοιχτά Κινήματα όπως αυτά του Ανοιχτού Κώδικα, του Ανοιχτού Υλικού, του Ανοιχτού Περιεχομένου, της Ανοιχτής Πρόσβασης, κλπ.

Για να πετύχει το άνοιγμα των δεδομένων, οι εμπλεκόμενοι θα πρέπει να κατανοήσουν:

- τι σημαίνει “άνοιγμα / ανοιχτά δεδομένα”
- τους λόγους για τους οποίους θα πρέπει να προχωρήσουν στο άνοιγμα ή με άλλα λόγια τα πλεονεκτήματα των ανοιχτών δεδομένων
- τη διαδικασία (τα βήματα) μέσα από την οποία τα δεδομένα καθίστανται «ανοιχτά».

### **Η σημασία των όρων “Άνοιγμα / Ανοιχτά Δεδομένα”**

Εξειδικεύοντας τον όρο “Open Definition” το Open Data Handbook ορίζει τα “Ανοιχτά δεδομένα ως τα Δεδομένα που μπορούν ελεύθερα να χρησιμοποιηθούν, να επαναχρησιμοποιηθούν και να αναδιανεμηθούν από οποιονδήποτε – υπό τον όρο να γίνεται αναφορά στους δημιουργούς (attribution) και να διατίθενται, με τη σειρά τους, υπό τους ίδιους όρους (sharealike)”.

**Στο Open Data Handbook ορίζονται επίσης οι πιο σημαντικές πτυχές του ανοίγματος που περιλαμβάνουν:**

- τη διαθεσιμότητα και την πρόσβαση
- την επαναχρησιμοποίηση και την αναδιανομή

και

- την καθολική συμμετοχή

Διαθεσιμότητα και Προσβασιμότητα Ανοιχτών Δεδομένων:

Τα δεδομένα πρέπει να είναι διαθέσιμα αυτούσια, να έχουν ένα λογικό κόστος αναπαραγωγής, και κατά προτίμηση να είναι διαθέσιμα για λήψη από το Διαδίκτυο. Επίσης, πρέπει να είναι διαθέσιμα σε κάποια μορφή πρακτικά αναγνώσιμη.

Επαναχρησιμοποίηση και Αναδιανομή Ανοιχτών Δεδομένων:

Τα δεδομένα θα πρέπει να είναι διαθέσιμα υπό όρους που επιτρέπουν την επαναχρησιμοποίηση και την αναδιανομή τους, συμπεριλαμβανομένης και της ανάμειξης με άλλα σύνολα δεδομένων.

Καθολική Συμμετοχή όσον αφορά στα Ανοιχτά Δεδομένα:

Κάθενας πρέπει να έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει, να επαναχρησιμοποιήσει και να αναδιανείμει τα δεδομένα. Δεν πρέπει αυτά να υπόκεινται σε διακρίσεις με βάση τον τομέα δραστηριότητας ή τα πρόσωπα και τις ομάδες. Για παράδειγμα, περιορισμοί για «μη-εμπορική χρήση» ή περιορισμοί για χρήση μόνο για συγκεκριμένους σκοπούς (π.χ. μόνο στην εκπαίδευση) δεν είναι επιτρεπτοί.

### **Οι λόγοι ανοίγματος (τα οφέλη από το άνοιγμα) των δεδομένων**

Σύμφωνα με το “Open Data Handbook” υπάρχουν πολλοί τομείς που μπορούμε να περιμένουμε πως τα Ανοιχτά Δεδομένα είναι δυνατόν να προσθέσουν αξία και πολλές ομάδες ανθρώπων και οργανισμών που μπορούν να επωφεληθούν από τη διαθεσιμότητα των ανοιχτών δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων και των ίδιων των κυβερνήσεων. Μάλιστα υπάρχουν ήδη πολυάριθμα παραδείγματα που αναδεικνύουν με ποιόν τρόπο τα ανοιχτά δεδομένα έχουν αξιοποιηθεί.

Ειδικότερα, τα ανοιχτά δεδομένα είναι δυνατόν να δημιουργήσουν προστιθέμενη αξία και να έχουν θετικό αντίκτυπο σε πολλές διαφορετικές περιοχές της κοινωνικής και οικονομικής ζωής όπως στην προαγωγή της διαφάνειας και του δημόσιου ελέγχου, την απελευθέρωση κοινωνικής και εμπορικής αξίας, την συμμετοχή και εμπλοκή των πολιτών με τη διακυβέρνηση και τα “κοινά”, την καινοτομία, την παραγωγή νέων προϊόντων και υπηρεσιών, την παραγωγή νέας γνώσης από το συνδυασμό στοιχείων, τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των δημόσιων φορέων / οργανισμών, τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας πολιτικών, κλπ.

Υπάρχει πληθώρα παραδειγμάτων χρήσης ανοιχτών δεδομένων στους παραπάνω τομείς, με ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα το Βρετανικό “where does my money go” (πού πάνε τα λεφτά μου) και το Φινλανδικό “tax tree” (το δέντρο των φόρων), χρησιμοποιώντας ανοιχτά δεδομένα που παρέχονται από τα υπουργεία οικονομικών των δύο κρατών, δείχνουν

με ποιον τρόπο χρησιμοποιούνται από τις κυβερνήσεις τα χρήματα των φορολογουμένων, βελτιώνοντας με αυτόν τον τρόπο τη διαφάνεια μέσω της χρήσης ανοιχτών δεδομένων.

**WHERE DOES MY MONEY GO?**  
*Showing you where your taxes get spent*

The Daily Bread Country & Regional Analysis Departmental Spending About

## How is your tax money spent?

### The Daily Bread

See how your daily taxes are divided between the different parts of government.

£1.99 £1.46 £4.40

How much is spent on the various functions of government in total – and where?

### Country Regional Analysis

Where Does My Money Go? is part of **OpenSpending**, where you can find information about government finance from countries across the world.

**OpenSpending**

Σχήμα 4.2: Το Βρετανικό ‘Where does my money go?’ βασίζεται σε ανοιχτά δεδομένα

Το Ολλανδικό <http://vervuilingsalarm.nl/> προειδοποιεί με ένα μήνυμα εάν η ποιότητα της ατμόσφαιρας στη γύρω περιοχή θα ξεπεράσει, την επόμενη μέρα, ένα όριο που μπορείς εσύ να ορίσεις, βοηθώντας με αυτό τον τρόπο τη λήψη αποφάσεων στη καθημερινή ζωή των πολιτών.

Τέλος, αξιόλογο παράδειγμα χρήσης ανοιχτών συνόλων κυβερνητικών δεδομένων που μπορούν να βοηθήσουν στη λήψη καλύτερων αποφάσεων στην ιδιωτική ζωή ή να ωθήσουν κάποιον ώστε να είναι πιο ενεργός πολίτης είναι το [findtoilet.dk](http://findtoilet.dk). Δημιουργήθηκε από μία γυναίκα στη Δανία και προβάλλει όλες τις δανέζικες δημόσιες τουαλέτες, έτσι ώστε οι ασθενείς με κυστικά προβλήματα να μπορούν να νιώθουν περισσότερη σιγουριά όταν κυκλοφορούν.

### Η διαδικασία ανοίγματος Δεδομένων

Η διαδικασία “ανοίγματος ενός συνόλου δεδομένων” περιλαμβάνει τέσσερα διαδοχικά βήματα:

1. Επιλογή συνόλου δεδομένων το οποίο να είναι κατάλληλο για να γίνει ανοιχτό.

2. Καθορισμός των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και εφαρμογή μίας κατάλληλης ανοιχτής άδειας στα δεδομένα.
3. Τα δεδομένα να γίνουν διαθέσιμα με ένα περιεκτικό και χρήσιμο τρόπο.
4. Διαφήμιση των ανοικτών συνόλων δεδομένων, έτσι ώστε οι δυνητικοί χρήστες να είναι σε θέση να τα ανακαλύψουν.

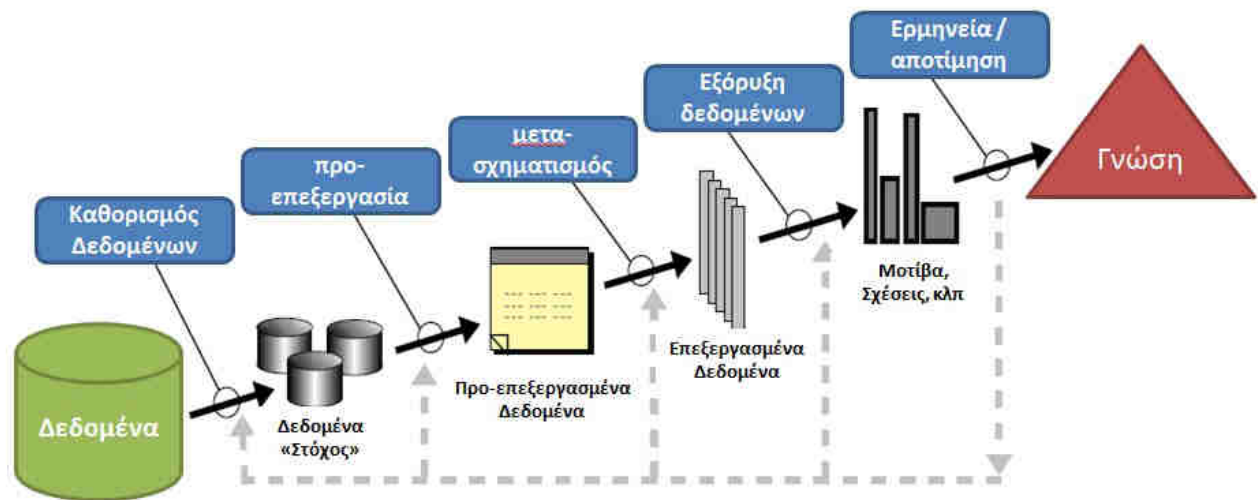
### 4.2 Εξόρυξη Δεδομένων

Στις μέρες μας, η τεχνολογία που διαθέτουμε (εργαλεία αυτοματοποιημένης συλλογής και αποθήκευσης δεδομένων, ιδιαίτερα εξελιγμένα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, κλπ) μας επιτρέπει να συγκεντρώνουμε και να αποθηκεύουμε τεράστιους όγκους δεδομένων σε βάσεις δεδομένων, αποθετήρια δεδομένων και άλλες αποθήκες δεδομένων.

Μερικά χαρακτηριστικά **παραδείγματα συνόλων δεδομένων** (Data Sets) που είναι αποθηκευμένα ή μπορεί να αποθηκευτούν σε αποθήκες / βάσεις δεδομένων είναι:

- **κυβερνητικά δεδομένα**, π.χ. φορολογικά, δημογραφικά, υγειονομικού ενδιαφέροντος, γεωχωρικά, κ.ά.
- **δεδομένα του παγκόσμιου ιστού**, π.χ. κείμενα αναρτημένα σε δισεκατομμύρια ιστοσελίδες, τα δισεκατομμύρια διαθέσιμα λήμματα της wikipedia, οι πολυάριθμες online συλλογές επιστημονικών άρθρων, τα αναρτημένα δεδομένα των εκατομμυρίων χρηστών του Facebook ή οι αναζητήσεις των χρηστών της Google, κ.ά.
- **δεδομένα μικρών ή μεγάλων εταιριών**, για παράδειγμα η Amazon και η WalMart έχουν μερικά εκατομμύρια πελάτες και συναλλαγές την ημέρα, η Cosmote έχει μερικές χιλιάδες κλήσεις την ημέρα, η καταναλωτική συμπεριφορά των πελατών ενός Super Market, κ.ά.
- **επιστημονικά δεδομένα**, π.χ. της NASA, δεδομένα για το κλίμα και το περιβάλλον, δεδομένα βιοιατρικής, κ.ά.

Μελετώντας μια τέτοια βάση δεδομένων, είναι πολύ πιθανόν να ανακαλύψουμε την ύπαρξη “κρυμμένης” γνώσης. Δηλαδή, μπορεί να εντοπίσουμε αλληλεξαρτήσεις, συσχετίσεις ή ομαδοποιήσεις μεταξύ των δεδομένων, οι οποίες δεν είναι άμεσα ορατές και διαθέσιμες αλλά μπορεί να αποδειχθούν πολύ χρήσιμες. Η παραπάνω διαδικασία περιγράφηκε με τον όρο “Ανακάλυψη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων” (Knowledge Discovery in DataBases - KDD) στο πρώτο συνέδριο KDD (KDD-89) το 1989.



Σχήμα 4.3: Ανακάλυψη Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων και Εξόρυξη Δεδομένων  
(πηγή: [Fayyad, Piatetsky-Shapiro, Smyth, 1996](#))

Πυρήνας της διαδικασίας "Ανακάλυψη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων" θεωρείται η **Εξόρυξη Δεδομένων** (Data Mining). Σύμφωνα με έναν από τους πολλούς διαθέσιμους ορισμούς, η **Εξόρυξη Δεδομένων** (Data Mining) είναι το σύνολο των τεχνικών μέσω των οποίων μπορούμε να αναλύσουμε πολύ μεγάλες συλλογές από δεδομένα και να ανακαλύψουμε την ενδιαφέρουσα και χρήσιμη γνώση που "κρύβεται" μέσα σε αυτά, με απώτερο στόχο την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. Πρόκειται δηλαδή για μία διαδικασία:

1. ανάδειξης μοτίβων (pattern recognition) μέσα στα δεδομένα που πριν δεν ήταν γνωστά, ισχύουν, είναι πιθανών χρήσιμα και είναι κατανοητά
2. ανάλυσης των δεδομένων για να βρούμε μη αναμενόμενες σχέσεις ανάμεσα τους, για να τα συνοψίσουμε με νέους τρόπους που είναι κατανοητοί και χρήσιμοι στους χρήστες και για να εξάγουμε κανόνες για πρόβλεψη μελλοντικής συμπεριφοράς

Επειδή συχνά παρατηρούνται παρανοήσεις, είναι σημαντικό να αποσαφηνιστεί ότι ο όρος KDD χρησιμοποιείται για την περιγραφή ολόκληρης της διαδικασίας ανακάλυψης γνώσης από ένα σύνολο δεδομένων, ενώ ο όρος Εξόρυξη Δεδομένων αναφέρεται στις τεχνικές που χρησιμοποιούνται για την ανακάλυψη της γνώσης.

Η Εξόρυξη Δεδομένων χρησιμοποιεί τεχνικές, εργαλεία και μεθόδους από διάφορους επιστημονικούς κλάδους όπως για παράδειγμα της Στατιστικής (δειγματοληψία, εκτίμηση και



έλεγχο υποθέσεων, κλπ), της Επιχειρησιακής Έρευνας, των Νευρωνικών Δικτύων, Θεωρίες Τεχνητής Νοημοσύνης, Μηχανικής Εκμάθησης, Ανάδειξης Μοτίβων κ.ά.



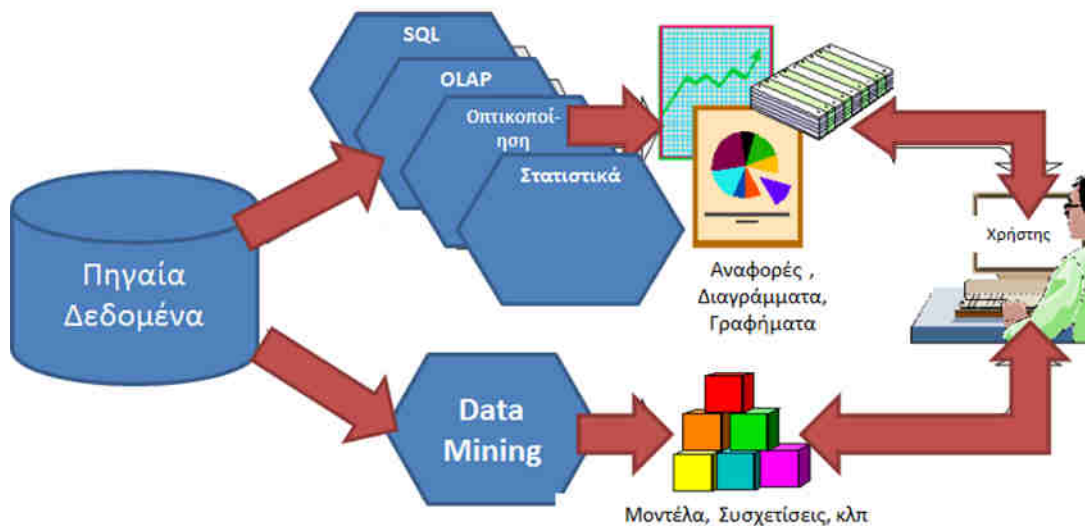
Σχήμα 4.4: Η Εξόρυξη Δεδομένων ως αποτέλεσμα συγκερασμού πολλών επιστημονικών κλάδων (πηγή: Σταυλιώτης, 2008)

Η εξόρυξη δεδομένων περιλαμβάνει μια σειρά τεχνικών η σημαντικότερες από τις οποίες είναι:

- **Ανίχνευση ανωμαλιών** (Anomaly detection): είναι ο προσδιορισμός ασυνήθιστων εγγραφών δεδομένων, που μπορεί να παρουσιάζουν κάποιο ενδιαφέρον ή λάθη στα δεδομένα που απαιτούν περαιτέρω έρευνα.
- **Κατηγοριοποίηση** (Clasification): Είναι η διαδικασία γενίκευσης γνωστών δομών για την εφαρμογή της πάνω σε νέα δεδομένα. Για παράδειγμα, ένα πρόγραμμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ενδέχεται να προσπαθήσει να χαρακτηρίσει ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ως νόμιμο ή spam.
- Συσταδοποίηση (Clustering): Πρόκειται για τη διαδικασία ανακάλυψης ομάδων και δομών στα δεδομένα που είναι «παρόμοια» κατά κάποιο τρόπο.
- **Κανόνες Συσχέτισης** (Association Rule Learning): Αναζητήσεις για σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών. Για παράδειγμα, ένα σούπερ μάρκετ μπορεί να συλλέξει δεδομένα που αφορούν της αγοραστικές συνήθειες των πελατών του. Χρησιμοποιώντας τους κανόνες συσχέτισης, μπορεί να υπολογίσει ποια προϊόντα αγοράζονται συνήθως μαζί και να χρησιμοποιήσει αυτή την πληροφορία για αγοραστικούς σκοπούς προς όφελος των πελατών του και του ίδιου.
- Παλινδρόμηση (Regretion): Προσπαθεί να βρει μία συνάρτηση που μοντελοποιεί τα δεδομένα με το λιγότερο δυνατό λάθος.

- Σύνοψη (Summarization): Παρέχει μια πιο συμπαγή αναπαράσταση των δεδομένων, συμπεριλαμβάνοντας την οπτικοποίηση και την παραγωγή κανόνων.

Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες μέθοδοι της εξόρυξης δεδομένων είναι η Κατηγοριοποίηση, η Συσταδοποίηση, η Ανάλυση Συσχέτισης και η Παλινδρόμηση.



Σχήμα 4.5: Η διαδικασία εξόρυξης δεδομένων  
(πηγή: <http://www.discoverycorpsinc.com/data-mining>, τελευταία πρόσβαση: 11-09-2015)

#### **Παράδειγμα εφαρμογής εξόρυξης δεδομένων:**

“Χρήση εξόρυξης δεδομένων για τη δημιουργία προσωποποιημένης πρότασης αγορών σε πελάτη Ηλεκτρονικού Καταστήματος”

Κατά την είσοδο του πελάτη στο Ηλεκτρονικό Κατάστημα (με την πληκτρολόγηση ονόματος χρήστη και κωδικού πρόσβασης), το ηλεκτρονικό κατάστημα εμφανίζει έναν προσωπικό κατάλογο προτεινόμενων προϊόντων.

Η σύνταξη της προσωπικής πρότασης αγορών, βασίζεται:

- στην ανάλυση της αγοραστικής συμπεριφοράς του πελάτη τις προηγούμενες φορές (προηγούμενες αγορές, προηγούμενες αναζητήσεις προϊόντων, κλπ),
- στη συσχέτιση του με μια ομάδα “όμοιων” πελατών



Αυτό επιτυγχάνεται με τις τεχνικές εξόρυξης, για ομαδοποίηση πελατών (customer clustering) και συσχέτιση προϊόντων.

### 4.3 Επιχειρηματική ευφυΐα

Τη τελευταία δεκαετία όλο και περισσότερες επιχειρήσεις / οργανισμοί ενσωματώνουν **τεχνολογίες Επιχειρηματικής Ευφυΐας** (Business Intelligence) για την υποστήριξη της άμεσης λήψης αποφάσεων, σε ένα ευρύ φάσμα επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, με ιδιαίτερα θετικά αποτελέσματα.

Οι κύριοι λόγοι που έκαναν επιτακτική την ανάγκη για ανάπτυξη Συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι μεταξύ άλλων:

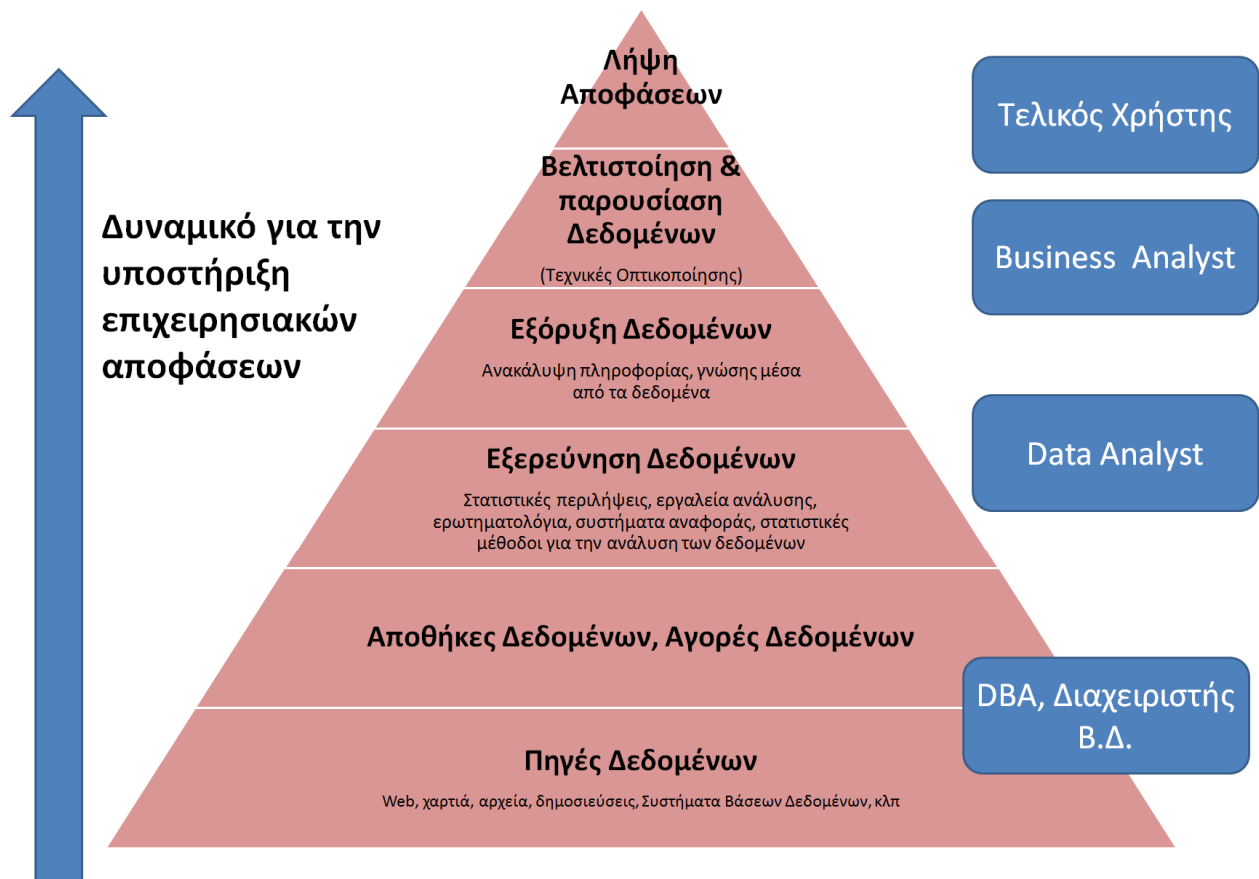
- η ανάγκη για αυτοματοποιημένη διαχείριση της **πολυπλοκότητας** του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος
- η ανάγκη για **ταχύτητα** στη λήψη αποφάσεων
- η ανάγκη για πληροφόρηση ενός **μεγάλου πλήθους χρηστών** σε μια επιχείρηση και όχι μόνο για τα υψηλόβαθμα στελέχη όπως γινόταν παλιότερα
- η ανάγκη για **μείωση του IT κόστους** και ενδυνάμωση της υπάρχουσας επιχειρηματικής πληροφορίας
- η ανάγκη για **αύξηση των εσόδων** και μείωση του κόστους της επιχείρησης

Τα **Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας** (Business Intelligence Systems) έρχονται να καλύψουν την αδυναμία επαρκούς υποστήριξης της άμεσης λήψης αποφάσεων από τα υπάρχοντα Πληροφορικά Συστήματα Διοίκησης στις περιπτώσεις που απαιτείται ο ευφυής συνδυασμός δεδομένων και πληροφοριών διαφόρων μορφών, προερχόμενων από πολλά διαφορετικά πεδία δραστηριότητας, τόσο από το εξωτερικό όσο και από το εσωτερικό περιβάλλον μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Παραδείγματα τέτοιων περιπτώσεων μπορεί να είναι ο σχεδιασμός νέων προϊόντων ή υπηρεσιών, η επέκταση ή όχι σε νέες αγορές, η προσέγγιση νέων ομάδων πελατών με βάση τις ιδιαιτερότητες και τις προτιμήσεις τους, η καλύτερη αξιοποίηση του εργατικού δυναμικού, κλπ.

Συνεπώς τα **Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας** χρησιμοποιώντας τις σύγχρονες Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), είναι σχεδιασμένα με σκοπό την παροχή την κατάλληλη στιγμή, αξιόπιστης, ασφαλούς, συνεπούς, κατανοητής και εύκολα διαχειρίσιμης πληροφορίας στους υπεύθυνους για τη λήψη αποφάσεων.

Ο όρος **Επιχειρηματική Ευφυΐα** περιγράφει τεχνικές, μεθόδους, εργαλεία αλλά και την απαιτούμενη τεχνολογία για τη συλλογή, επεξεργασία, ανάλυση και εν τέλει μετασχηματισμό πρωτογενών δεδομένων που αφορούν μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό σε χρήσιμες πληροφορίες και γνώση, με στόχο την υποστήριξη της άμεσης λήψης σημαντικών αποφάσεων για την επιχείρηση / οργανισμό. Πρόκειται με άλλα λόγια για ένα σύνολο μαθηματικών μοντέλων και μεθοδολογιών ανάλυσης οι οποίες χρησιμοποιώντας τα διαθέσιμα στοιχεία αλλά και τις **Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών** (ΤΠΕ) παράγουν πληροφορίες και γνώσεις απαραίτητες τη λήψη σύνθετων αποφάσεων.

## Πυραμίδα Επιχειρηματικής Ευφυΐας



Σχήμα 4.6: **Πυραμίδα Επιχειρηματικής Ευφυΐας**

Από τον παραπάνω ορισμό γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η εξόρυξη δεδομένων διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στα Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας. Ειδικότερα, ένα Σύστημα Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι δομημένο με τη μορφή πυραμίδας και αποτελείται (από τη βάση προς την κορυφή) από:

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

1. Πηγές δεδομένων: Ετερογενή δεδομένα διαφορετικών μορφών, που έχουν συγκεντρωθεί από διάφορες πηγές.
2. Αποθήκες Δεδομένων και Αγορά Δεδομένων: τα δεδομένα που προέρχονται από διάφορες πηγές αποθηκεύονται σε Βάσεις Δεδομένων.
3. Δεδομένα Εξερεύνησης: εργαλεία ανάλυσης, ερωτηματολόγια, συστήματα αναφοράς, στατιστικές μέθοδοι για την ανάλυση των δεδομένων που παράγουν γνώση με καθοδήγηση του χρήστη.
4. Εξόρυξη Δεδομένων: μαθηματικά μοντέλα για την αναγνώριση προτύπων, τη μηχανική μάθηση και τεχνικές εξόρυξης δεδομένων που παράγουν γνώση με αυτοματοποιημένο τρόπο.
5. Βελτιστοποίηση: Μοντέλα που επιτρέπουν τον καθορισμό της καλύτερης λύσης από ένα σύνολο εναλλακτικών ενεργειών.
6. Αποφάσεις: επιλογή μιας συγκεκριμένης απόφασης.

Οι εφαρμογές Επιχειρηματικής Ευφυΐας χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Υπολογιστικά Φύλλα - SpreadSheets
- Συστήματα Αναφορών και ερωτημάτων - Report and Query Tools
- Ψηφιακά Ταμπλό - Dashboards
- Εργαλεία Εξόρυξης Δεδομένων - Data Mining Tools
- Αποθήκες Δεδομένων - Data Warehousing
- Εφαρμογές Διαχείρισης Απόδοσης - Performance Management
- Εφαρμογές Οικονομικής Διαχείρισης - Financial Management
- Εφαρμογές Εξόρυξης Διαδικασιών - Process Mining
- Εφαρμογές Διαχείρισης Επιχειρηματικής Απόδοσης - Business Performance Management

Μία λύση Επιχειρηματικής Ευφυΐας δεν περιέχει μία μόνο εφαρμογή αλλά περιέχει και συνδυάζει ένα σύνολο στοιχείων από τα παραπάνω εργαλεία που αλληλεπιδρούν για να συλλέγουν τα δεδομένα από τις πηγές, να ενσωματώνοντας και να αποθηκεύονται με ένα ενιαίο και συνεπή τρόπο, να πραγματοποιούνται περίπλοκες αναλύσεις και να παρέχονται τα αποτελέσματα με συγκεντρωτικό κατανοητό και αποτελεσματικό τρόπο.

## Ενδεικτική βιβλιογραφία

Χρήσιμο υλικό για τη διδασκαλία της ενότητας 4.1 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Εγχειρίδιο Ανοικτών Δεδομένων <http://opendatahandbook.org/guide/el/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Αγγελοπούλου, Κ. et all, (2014), Ανοιχτή Διακυβέρνηση - Ανοιχτά Δεδομένα: Πρόκληση για την Ανάπτυξη, Έκθεση Πολιτικής, Συμπεράσματα και προτάσεις, Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης και Αυτοδιοίκησης, Αθήνα, Φεβρουάριος 2014. [http://www.ekdd.gr/ekdda/images/ektheseis\\_politikis/ekthesi\\_anoikta\\_dedomena.pdf](http://www.ekdd.gr/ekdda/images/ektheseis_politikis/ekthesi_anoikta_dedomena.pdf) (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Opening Science – The Evolving Guide on How the Internet is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing, <http://www.openingscience.org/get-the-book/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Tauberer, J., (2014), Open Government Data (The Book), Second Edition, <https://opengovdata.io/> (τελ. πρόσβαση: 01-09-2015)

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- Βίντεο-παρουσίαση από συνέδριο TED2009. Ο Tim Berners Lee καλεί Κυβερνήσεις, Οργανισμούς και Επιστήμονες να παράσχουν στο διαδίκτυο Ανοιχτά Δεδομένα και εξηγεί τα οφέλη παρουσιάζοντας σχετικά παράδειγμα (Ελληνικοί Υπότιτλοι). [https://www.ted.com/talks/tim\\_berniers\\_lee\\_the\\_year\\_open\\_data\\_went\\_worldwide#](https://www.ted.com/talks/tim_berniers_lee_the_year_open_data_went_worldwide#) (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Βίντεο-διάλεξη από το συνέδριο LIFT 2012 με θέμα: Open Data: How we got here and where we are going by Rufus Pollock (Δυνατότητα ενεργοποίησης αυτόματης μετάφρασης στα Ελληνικά). [https://www.youtube.com/watch?v=6cRtBA\\_d4RI](https://www.youtube.com/watch?v=6cRtBA_d4RI) (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Εργαλεία Εξερεύνησης, Δημοσιοποίησης και Διαμοιρασμού Ανοικτών Βάσεων Δεδομένων <http://opendata-tools.org/en/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- Bossie Awards 2014, The best open source big data tools. <http://www.infoworld.com/article/2688074/big-data/big-data-164727-bossie-awards-2014-the-best-open-source-big-data-tools.html#slide8> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- Ανοιχτά Δεδομένα: Η πρώτη ύλη για την κοινωνία της γνώσης, Καινοτομία, Έρευνα και Τεχνολογία, Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης, 03-05/2014. [http://www.ekt.gr/content/img/product/89312/20\\_27.pdf](http://www.ekt.gr/content/img/product/89312/20_27.pdf) (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- How Helsinki Became the Most Successful Open-Data City in the World. <http://www.citylab.com/tech/2014/04/how-helsinki-mashed-open-data-regionalism/8994/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).

Επιπλέον υλικό μπορεί να ανακτηθεί από τις ιστοσελίδες:

- Ανοικτά Δεδομένα (Open Data), Μονάδα Σημασιολογικού Ιστού του ΑΠΘ, [http://www.swu.auth.gr/el/open\\_data](http://www.swu.auth.gr/el/open_data) (τελ. πρόσβαση: 01-09-2015)
- Ανοικτά Δεδομένα (Open Data), Open Knowledge Foundation Greece, <http://okfn.gr/open-data/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Ομάδα Εργασίας για τα Ανοικτά Δεδομένα της ΕΛ/ΛΑΚ <https://opendata.ellak.gr/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Κεντρικός κατάλογος των δημόσιων δεδομένων που παρέχει πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων των φορέων της ελληνικής κυβέρνησης, <http://www.data.gov.gr/> (τελ. πρόσβαση: 01-09-2015)
- Ανοικτά Γεωχωρικά Δεδομένα της ευρύτερης Δημόσιας Διοίκησης <http://geodata.gov.gr/geodata/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Open Data, Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Open\\_data](https://en.wikipedia.org/wiki/Open_data) (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Τρεις συνεντεύξεις για τα ανοικτά δεδομένα και τη σημασία τους. [http://www.gsrt.gr/EOX/files/Τρεις\\_Συνεντεύξεις\\_για\\_τα\\_Ανοικτά\\_Δεδομένα\\_και\\_τη\\_σημασία\\_τους](http://www.gsrt.gr/EOX/files/Τρεις_Συνεντεύξεις_για_τα_Ανοικτά_Δεδομένα_και_τη_σημασία_τους) (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Ένας απλός οδηγός αναφοράς σε έργα με άδειες Creative Commons <https://creativecommons.ellak.gr/2015/08/28/enas-aplos-odigos-anaforas-se-erga-me-adies-creative-commons/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)
- Τι είναι οι άδειες Creative Commons, <https://creativecommons.ellak.gr/fylladio/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015)

Χρήσιμο υλικό για τη διδασκαλία της ενότητας 4.2 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Σταυλιώτης, Γ. (2008), Εξόρυξη Δεδομένων (Data Mining) και Κατηγορικά Δεδομένα, Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Στατιστικής και Ασφαλιστικής Επιστήμης <http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/2510/1/Stauiotis.pdf> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Παρασύρη, Ε., Εξόρυξη Γνώσης και Δεδομένων. Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα σε μια Επιχείρηση. (2014), Πτυχιακή Εργασία, Τμήμα Λογιστικής, Σχολή Διοίκησης και Οικονομίας, ΤΕΙ Κρήτης.

- <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/acfi/2014/ParasiriEleni/attached-document-1414665190-445690-12284/ParasiriEleni2014.pdf> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Χαλκίδη Μ. & Βαζιργιάννης Μ. (2005): Εξόρυξη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων και τον Παγκόσμιο Ιστό, Έκδόσεις Γ. Δαρδανός-Κ. Δαρδανός ΟΕ.
- Rajaraman, A., Ullman, J., Leskovec, J. Mining of Massive Data Sets. Δωρεάν online βιβλίο <http://www.mmids.org/> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Manning, C., D., Raghavan, P., Schütze, (2008), H. Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press. Δωρεάν on line βιβλίο. <http://nlp.stanford.edu/IR-book/> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Fayyad, U.; Piatetsky-Shapiro, G.; Smyth, P. (1996). "From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases". <http://www.kdnuggets.com/gpspubs/aimag-kdd-overview-1996-Fayyad.pdf> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Tan, P.-N., Steinbach, M. and Kumar, V. (2010), Introduction to Data Mining Addison Wesley, 2006, Β. Βερούκιος και Σ. Σουραβλάς, Εκδόσεις Τζιόλα. <http://www-users.cs.umn.edu/~kumar/dmbook/index.php> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Dunham, M. H. (2004), Data Mining, Εισαγωγικά και Προηγμένα Θέματα Εξόρυξης Γνώσης από Δεδομένα. Επιμέλεια Ελληνικής Έκδοσης: Β. Βερούκιος και Γ. Θεοδωρίδης. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Vercelis, C., (2009). Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470753866.fmatter/pdf> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- Σύντομο βίντεο: How Data Mining Works (τελ. πρόσβαση 04-09-2015) <https://www.youtube.com/watch?v=W44q6qsZdqY> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Σύντομο βίντεο: Overview of Data Mining and Predictive Modelling [https://www.youtube.com/watch?v=G\\_0d3w0THCc&list=PLea0WJq13cnCS4LLMeUuZmTχqsqIhwUoe](https://www.youtube.com/watch?v=G_0d3w0THCc&list=PLea0WJq13cnCS4LLMeUuZmTχqsqIhwUoe) (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Η Ελληνική wikipedia για το Data Mining. [https://el.wikipedia.org/wiki/Εξόρυξη\\_δεδομένων](https://el.wikipedia.org/wiki/Εξόρυξη_δεδομένων) (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- “Εξόρυξη Δεδομένων”, Ανοιχτό Ακαδημαϊκό μάθημα, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων. <http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1051> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Εισαγωγική παρουσίαση για το μάθημα “Εξόρυξη Δεδομένων” της Πιτούρα, Ε. <http://www.cs.uoi.gr/~pitoura/courses/dm09/intro09.pdf> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- Εισαγωγική Παρουσίαση για τις Αποθήκες δεδομένων και εξόρυξη δεδομένων <http://delab.csd.auth.gr/~gounaris/courses/dwdm/intro.pdf> (τελ. πρόσβαση: 04-09-2015)
- Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα και Επιχειρηματική Ευφυΐα <http://www.slideshare.net/emccrete/business-intelligence-28257068> (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- Portal σχετικό με το Data Mining <http://www.kdnuggets.com/> (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)

Χρήσιμο υλικό για τη διδασκαλία της ενότητας 4.3 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Μαρκέλλου, Π., (2005), Τεχνικές και Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης στο Διαδίκτυο, Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Μηχανικών ΗΥ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πατρών. <http://nemertes.lis.upatras.gr/jsrui/bitstream/10889/276/1/343.pdf> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- Παπαοικονόμου, Ε., (2010), Επιχειρηματική Ευφυΐα και Τεχνικές Εξόρυξης Γνώσης. Οι λύσεις που παρέχονται από τα SSAS, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Τμήμα Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Πειραιά. <http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/3841/1/Paraoikonomou.pdf> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- Παπαγεωργάκη, Μ. (2009), Εφαρμογές Συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας για την Υποστήριξη Λήψης Διοικητικών Αποφάσεων”, Μεταπτυχιακή Διατριβή, Τμήμα Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πειραιά. <http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/3091/1/Parageorgaki.pdf> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- Πολυχρονόπουλος, Β. (2013), Οδηγός εφαρμογής τεχνικών Επιχειρηματικής Ευφυΐας στις Ελληνικές Ακαδημαϊκές Βιβλιοθήκες, Μονάδα Διασφάλισης Ποιότητας Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. [http://www.morab.gr/publications/morab\\_bi.pdf](http://www.morab.gr/publications/morab_bi.pdf) (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- Business Intelligence: Data Mining and Optimization for Decision Making Vercellis, 2009 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9780470753866.fmatter/pdf> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- Σύντομα βίντεο με τίτλο “What is Business Intelligence - BI?”
  - <https://www.youtube.com/watch?v=LhZX0MAYKp8>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=hDjdkcdG1iA>



- <https://www.youtube.com/watch?v=LFnewuBsYiY> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- Επιχειρησιακή Νοημοσύνη (από την Ελληνική wikipedia) [https://el.wikipedia.org/wiki/Επιχειρησιακή\\_νοημοσύνη](https://el.wikipedia.org/wiki/Επιχειρησιακή_νοημοσύνη) (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- Εξόρυξη Γνώσης από Δεδομένα και Επιχειρηματική Ευφυΐα <http://www.slideshare.net/emccrete/business-intelligence-28257068> (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- <https://www.techopedia.com/definition/345/business-intelligence-bi> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- <http://searchdatamanagement.techtarget.com/definition/business-intelligence> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).
- <http://www.cio.com/article/2439504/business-intelligence/business-intelligence-definition-and-solutions.html> (τελ. πρόσβαση: 05-09-2015).

## Ερωτήσεις

Ερώτηση 1: Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις Σωστές ή Λανθασμένες (Επιλέξτε (Σ)ωστό ή (Λ)άθος)

Ως Ανοιχτά Δεδομένα μπορούν να χαρακτηριστούν μόνο τα Κυβερνητικά Δεδομένα	Σ ή Λ
Η διαδικασία «Ανοίγματος ενός συνόλου δεδομένων» περιλαμβάνει τρία διαδοχικά βήματα	Σ ή Λ
Απώτερος στόχος της εξόρυξης δεδομένων είναι η υποστήριξη λήψης αποφάσεων	Σ ή Λ
Οι έννοιες «Ανακάλυψη Γνώσης από Βάσεις Δεδομένων» και «Εξόρυξη Δεδομένων» είναι ταυτόσημες	Σ ή Λ
Η εξόρυξη δεδομένων διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στα Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας	Σ ή Λ

Ερώτηση 2: Οι όροι που παρατίθενται στη συνέχεια αφορούν στις σημαντικότερες τεχνικές εξόρυξης γνώσης. Αντιστοιχείστε τον κάθε όρο με την σωστή κατά τη γνώμη σας περιγραφή:

- |                        |   |
|------------------------|---|
| A. Ανίχνευση ανωμαλιών | 1. Παρέχει μια πιο συμπαγή αναπαράσταση των δεδομένων, συμπεριλαμβάνοντας την |
|------------------------|---|



- οπτικοποίηση και την παραγωγή κανόνων.
- |                       |   |
|-----------------------|---|
| B. Κατηγοριοποίηση    | 2. Αναζητήσεις για σχέσεις μεταξύ των μεταβλητών.   |
| Γ. Συσταδοποίηση      | 3. Η διαδικασία γενίκευσης γνωστών δομών για την εφαρμογή της πάνω σε νέα δεδομένα.   |
| Δ. Κανόνες Συσχέτισης | 4. Προσπαθεί να βρει μία συνάρτηση που μοντελοποιεί τα δεδομένα με το λιγότερο δυνατό λάθος.  |
| Ε. Παλινδρόμηση       | 5. Διαδικασία ανακάλυψης ομάδων και δομών στα δεδομένα που είναι «παρόμοια» κατά κάποιο τρόπο   |
| ΣΤ. Σύνοψη            | 6. Προσδιορισμός ασυνήθιστων εγγραφών δεδομένων, που μπορεί να παρουσιάζουν κάποιο ενδιαφέρον ή λάθη στα δεδομένα που απαιτούν περαιτέρω έρευνα |

Ερώτηση 3: Συμπληρώστε τα κενά των παρακάτω προτάσεων:

Η έννοια των ανοιχτών δεδομένων αφορά στα δεδομένα εκείνα που παρέχονται ελεύθερα σε κάθε ενδιαφερόμενο για \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_, χωρίς περιορισμούς πνευματικών δικαιωμάτων, διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας ή άλλων μεθόδων ελέγχου.

Ο όρος Επιχειρηματική Ευφυΐα περιγράφει τεχνικές, \_\_\_\_\_, εργαλεία αλλά και την απαιτούμενη \_\_\_\_\_ για τη συλλογή, επεξεργασία, ανάλυση και εν τέλει μετασχηματισμό πρωτογενών \_\_\_\_\_ που αφορούν μια επιχείρηση ή έναν οργανισμό σε χρήσιμες πληροφορίες και \_\_\_\_\_, με στόχο την υποστήριξη της \_\_\_\_\_ λήψης σημαντικών \_\_\_\_\_ για την επιχείρηση / οργανισμό.

Ερώτηση 4: Βάλτε στη σωστή σειρά (με αντιστοίχιση) τα απαραίτητα βήματα ενός συνόλου δεδομένων:

- |  |   |
|--|---|
| Διαφήμιση των ανοικτών συνόλων δεδομένων, έτσι ώστε οι δυνητικοί χρήστες να είναι σε θέση να τα ανακαλύψουν. | 1 |
| Τα δεδομένα να γίνουν διαθέσιμα με ένα περιεκτικό και  | 2 |

χρήσιμο τρόπο.

Επιλογή συνόλου δεδομένων το οποίο να είναι κατάλληλο για να γίνει ανοικτό 3

Καθορισμός των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας και εφαρμογή μίας κατάλληλης ανοιχτής άδειας στα δεδομένα. 4

Ερώτηση 5: Κυκλώστε (είτε ΝΑΙ είτε ΟΧΙ) όσα από τα παρακάτω χαρακτηριστικά πιστεύετε ότι ανταποκρίνονται στην περιγραφή "... οι κύριοι λόγοι που έκαναν επιτακτική την ανάγκη για ανάπτυξη Συστημάτων Επιχειρηματικής Ευφυΐας είναι μεταξύ άλλων:

Η ανάγκη για αυτοματοποιημένη διαχείριση της πολυπλοκότητας του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Η ανάγκη για πληροφόρηση μόνο των υψηλόβαθμων στελεχών μιας επιχείρησης / οργανισμού ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Η ανάγκη για ταχύτητα στη λήψη αποφάσεων ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Η ανάγκη για τη χρήση Ανοιχτών Δεδομένων ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Η ανάγκη για αύξηση των εσόδων και μείωση του κόστους της επιχείρησης ΝΑΙ ή ΟΧΙ

## **Δραστηριότητες**

### **Ενότητα 4.1**

#### *Δραστηριότητα 4.1.1*

Αναζητείστε στον Κεντρικό Κατάλογο των Δημόσιων Δεδομένων της Ελληνικής Κυβέρνησης (<http://www.data.gov.gr/>) Σύνολα Δεδομένων με βάση (1) το φορέα που τα έχει αναρτήσει (2) την κατηγοριοποίηση τους. Κατεβάστε κάποια από αυτά, μελετήστε τα και συζητήστε σχετικά με τις δυνατότητες αξιοποίησής τους. Θα μπορούσατε για παράδειγμα να αναπτύξετε μια εφαρμογή για έξυπνες φορητές συσκευές που θα έκανε χρήση αυτών των δεδομένων και θα κάλυπτε μια ανάγκη των συμπολιτών σας; Αναφέρετε παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών.

#### *Δραστηριότητα 4.1.2*

Αναζητείστε στον Κεντρικό Κατάλογο των Δημόσιων Δεδομένων της Αμερικάνικης Κυβέρνησης (<http://www.data.gov/>) Σύνολα Δεδομένων. Συγκρίνετε τον Αμερικάνικο με τον Ελληνικό Κατάλογο Ανοιχτών Δεδομένων και συζητήστε σχετικά με τις διαφορές και τις ομοιότητες που παρατηρείτε.

### *Δραστηριότητα 4.1.3*

Βρείτε στο Διαδίκτυο και μελετήστε το Θεσμικό Πλαίσιο που διέπει τα κυβερνητικά ανοιχτά δεδομένα, όπως αυτό διαμορφώθηκε μετά την ενσωμάτωση της Κοινοτικής Οδηγίας 2013/37/ΕΕ.

### *Δραστηριότητα 4.1.3*

Επισκεφθείτε τον κόμβο των δημόσιων γεωχωρικών δεδομένων <http://geodata.gov.gr/maps/>, εντοπίστε στον χάρτη την πόλη της Θεσσαλονίκης και από το αριστερό μενού “παίξτε” με τα φίλτρα που παρέχονται ενεργοποιώντας και απενεργοποιώντας τα. Παρατηρείστε τι συμβαίνει στο χάρτη. Συζητήστε πιθανές εφαρμογές και χρήσεις αυτών των δεδομένων.

### *Δραστηριότητα 4.1.5*

Επισκεφθείτε τη μηχανή αναζήτησης της Google για τα Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα <http://www.google.com/publicdata/directory>. Μελετήστε τα διαθέσιμα ανοιχτά δεδομένα που προσφέρονται στην Ελληνική γλώσσα. Επιλέξτε κάποιο σύνολο δεδομένων (π.χ. ελάχιστος μισθός) και πειραματιστείτε με αυτό. Στη συνέχεια αλλάξτε την γλώσσα σε English και θα δείτε τα διαθέσιμα Ανοιχτά Δεδομένα στην Αγγλική γλώσσα.

### *Μελέτη Περίπτωσης 4.1.1*

Δημιουργήστε ένα Σύνολο Δεδομένων (Data Set) για τη σχολική σας μονάδα. Με τη βοήθεια του καθηγητή σας ακολουθείστε με προσοχή τα τέσσερα βήματα της διαδικασίας ανοίγματος δεδομένων λαμβάνοντας υπόψη σας θέματα προσωπικών δεδομένων. Μπορείτε να “ανεβάσετε” το Data Set που δημιουργήσατε στον κόμβο [www.data.gov.gr](http://www.data.gov.gr) ;

### *Μελέτη Περίπτωσης 4.1.2*

Επισκεφθείτε το Google Play Store (αποθετήριο εφαρμογών για Android συσκευές της Google). Αναζητήστε και εγκαταστήστε την εφαρμογή “Πληροφορίες ΟΑΣΘ” σε κάποια έξυπνη φορητή συσκευή. Μελετήστε με ποιόν τρόπο ο δημιουργός της εφαρμογής, χρησιμοποίησε τα δεδομένα που ο ΟΑΣΘ πρόσφερε ανοιχτά και αφορούν στην κίνηση των λεωφορείων σε πραγματικό χρόνο για να δημιουργήσει μια πολύ χρήσιμη εφαρμογή.

Η εφαρμογή αυτή ήταν διαθέσιμη πολύ πριν ο ΟΑΣΘ δημιουργήσει την επίσημη εφαρμογή για αυτό το σκοπό.

Συζητήστε σχετικά με το τι είδους εφαρμογές θα μπορούσατε να αναπτύξετε χρησιμοποιώντας Ανοιχτά Δεδομένα.

### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

Για τη διδασκαλία της ενότητας και την υλοποίηση των ενδεικτικών δραστηριοτήτων της δεν απαιτείται κάποιο ιδιαίτερο λογισμικό.

## **Ενότητα 4.2**

### *Δραστηριότητα 4.2.1*

Βρείτε δύο εναλλακτικούς ορισμούς για την εξόρυξη γνώσης από δεδομένα και συγκρίνετε αυτούς τους ορισμούς με τον ορισμό που προσφέρεται σε αυτό το κεφάλαιο.

### *Δραστηριότητα 4.2.2*

Βρείτε στο διαδίκτυο τέσσερα τουλάχιστον παραδείγματα επιτυχημένων εφαρμογών εξόρυξης γνώσης από δεδομένα και περιγράψτε τις περιπτώσεις αυτές.

### *Δραστηριότητα 4.2.3*

Επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του Open Source λογισμικού Εξόρυξης Δεδομένων Weka. Περιηγηθείτε στην ιστοσελίδα του λογισμικού, μελετήστε την τεκμηρίωση του καθώς και τα προσφερόμενα παραδείγματα. Μπορείτε επίσης να εγγραφείτε στο Ελεύθερο, Διαδικτυακό Μάθημα (MOOC) με τίτλο “Data Mining with Weka”.

### *Μελέτη περίπτωσης 4.2.1*

Χρήση εργαλείου εξόρυξης δεδομένων για επιχειρησιακούς σκοπούς.

Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν οι demo εκδόσεις κάποιων εκ των παρακάτω εργαλείων χρησιμοποιώντας τα δεδομένα των προσφερόμενων tutorials.

<https://www.mozenda.com/data-mining>

<http://www.siliconafrika.com/the-best-data-minning-tools-you-can-use-for-free-in-your-company/>

<http://www.predictiveanalyticstoday.com/top-free-data-mining-software/>

<http://thenewstack.io/six-of-the-best-open-source-data-mining-tools/>

### Μελέτη περίπτωσης 4.2.2

Επίσκεψη στην Εθνικό Κτηματολόγιο και Χαρτογράφηση Α.Ε. για ενημέρωση και προσομοίωση αναζήτησης και καταχώρησης πληροφοριών

### Μελέτη περίπτωσης 4.2.3

Επισκεφθείτε μία ιστοσελίδα πρόγνωσης καιρικών φαινομένων και εντοπίστε δεδομένα που αφορούν στη θερμοκρασία της πόλης σας για χρονικά διάστημα μία εβδομάδας. Καταγράψτε τις διαδοχικές τιμές θερμοκρασίας ανά τρίωρο (π.χ. 09:00, 12:00, 15:00, ..., 06:00).

Καταχωρίστε τις τιμές αυτές σε κάποιο εφαρμογή λογιστικών φύλλων (π.χ. Libre Office Calc ή Google Sheets) και δημιουργήστε γραφήματα θερμοκρασίας για κάθε μία από τις μέρες της εβδομάδας.

Μελετήστε τις καμπύλες. Είναι τα επτά διαγράμματα παρόμοια; Συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο; Φαίνεται να υπάρχει κάποιο γενική τάση την οποία ακολουθούν κατά τη διάρκεια της ημέρας; Βασιζόμενοι στα διαγράμματα αυτά μπορείτε να κάνετε προβλέψεις για τη θερμοκρασία των επόμενων ορών;

Επιχειρήστε το και ελέγξτε αν τελικά η πρόβλεψη σας ήταν ακριβής. Συζητήστε τις δυνατότητες πρόβλεψης στην περίπτωση που συγκεντρώνετε στοιχεία θερμοκρασίας για τη διάρκεια ενός ή περισσότερων ετών. Θα ήταν δυνατή η εξόρυξη πληροφορίας με τη χρήση της εφαρμογής λογιστικών φύλλων;

### Πηγές προαιρετικού λογισμικού

Για τη διδασκαλία της ενότητας και την υλοποίηση των ενδεικτικών δραστηριοτήτων της απαιτείται είτε μια εφαρμογή λογιστικών φύλλων (Libre Office Calc Cloud-based Google Sheets).

## Ενότητα 4.3

### Δραστηριότητα 4.3.1

Με αναζήτηση στο Διαδίκτυο και συζήτηση να αναδειχθούν τα οφέλη για μια επιχείρηση από την υιοθέτηση τεχνολογιών Επιχειρηματικής Ευφυΐας (Υπόδειξη: Αναδείξτε ως βασικά σημεία την αυτοματοποιημένη διαχείριση της πολυπλοκότητας του σύγχρονου επιχειρηματικού περιβάλλοντος, την ταχύτητα στη λήψη αποφάσεων, τη μείωση δαπανών και αύξηση εσόδων, κ.ά.).

### Μελέτη περίπτωσης 4.3.1

Παιχνίδι ρόλων στο οποίο οι μαθητές υποδύονται στελέχη επιχειρήσεων και καλούνται να λάβουν αποφάσεις για τη λήψη των οποίων απαιτείται ο ευφυής συνδυασμός δεδομένων και πληροφοριών διαφόρων μορφών, προερχόμενων από πολλά διαφορετικά πεδία δραστηριότητας, τόσο από το εξωτερικό όσο και από το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Παραδείγματα τέτοιων περιπτώσεων μπορεί να είναι:

- ο σχεδιασμός νέων προϊόντων ή υπηρεσιών, π.χ. τι αντίκτυπο θα έχει στις πωλήσεις του προϊόντος X το λανσάρισμα στην αγορά του παραπλήσιου προϊόντος Y;
- η επέκταση ή όχι σε νέες αγορές, π.χ. τι θα συμβεί στις πωλήσεις και στην κερδοφορία της επιχείρησης αν ανοίξουμε ένα νέο υποκατάστημα στην περιοχή X που απέχει Y χιλιόμετρα από το πλησιέστερο υποκατάστημα μας;
- η προσέγγιση νέων ομάδων πελατών με βάση τις ιδιαιτερότητες και τις προτιμήσεις τους,
- η καλύτερη αξιοποίηση του εργατικού δυναμικού, κλπ.

### Μελέτη περίπτωσης 4.3.2

Μελετήστε κάποια από τα demo σενάρια διαχείρισης τεράστιου όγκου δεδομένων και είναι διαθέσιμα από την Qlik χρησιμοποιώντας το web-based ψηφιακό Dashboard QlikView. Στόχος είναι η ανάδειξη του ρόλου ενός ψηφιακού Dashboard στην υποστήριξη λήψης αποφάσεων μέσα από τη δυνατότητες που διαθέτει όσον αφορά στην ανάδειξη της κρυμμένης πληροφορίας σε μεγάλους όγκους δεδομένων.

Το σύνολο των σεναρίων είναι διαθέσιμα εδώ:

<http://eu-b.demo.qlik.com/>

Σενάριο που παρουσιάζουν ενδιαφέρον:

- Think Globaly, Act Locally, περιλαμβάνει δεδομένα που συνέλεξε η παγκόσμια τράπεζα και αφορούν έξι τομείς: περιβάλλον, εκπαίδευση, υγεία, ενέργεια, πληθυσμός και οικονομία. Είναι δεδομένα που αφορούν 214 χώρες και συλλέχθηκαν τα τελευταία 40 χρόνια. Διατρέξτε τα δεδομένα και απαντήστε σε απλά ερωτήματα όπως για παράδειγμα “Ποιός είναι ο διαχρονικός βαθμός εγκατάλειψης του σχολείου στην Ελλάδα τα τελευταία 50 χρόνια”; ή σε πιο σύνθετα ερωτήματα συνδυάζοντας μεταξύ τους δύο ή και περισσότερα απλά ερωτήματα.  
<http://eu-b.demo.qlik.com/detail.aspx?appName=LinPack%20-%20Open%20Data%20Challenge.qvw>

- Kick it an Click it, περιλαμβάνει δεδομένα που αφορούν στο παγκόσμιο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου (moundial) από το 1930 μέχρι σήμερα. <http://eu-b.demo.qlik.com/detail.aspx?appName=Kick%20It%20and%20Click%20It.qvw>
- Eurovisionizer, περιλαμβάνει δεδομένα που αφορούν στο διαγωνισμό τραγουδιού της Eurovision από το 1956 <http://eu-b.demo.qlik.com/detail.aspx?appName=Eurovisionizer.qvw>
- GrandPrix, περιλαμβάνει δεδομένα που αφορούν στο πρωτάθλημα GranPrix <http://eu-b.demo.qlik.com/detail.aspx?appName=Grand%20Prix.qvw>

### Μελέτη περίπτωσης 4.3.3

Μελέτη σχολικών επιδόσεων των μαθητών της σχολικής σας μονάδας. Χρησιμοποιήστε το ψηφιακό Dashboard Tableau για να αναλύσετε τα δεδομένα που αφορούν στις επιδόσεις των μαθητών της σχολικής σας μονάδας. Αναζητήστε τα διαθέσιμα δεδομένα (σε ψηφιακή μορφή) που διατηρεί το σχολείο σας (ΕΠΑΦΟΣ, mySchool, κλπ). Δημιουργήστε λογαριασμό στο ψηφιακό Dashboard Tableau. Παρακολουθείστε τα προσφερόμενα tutorials. Ανεβάστε τα δεδομένα της σχολικής σας μονάδας. Μελετήστε τις επιδόσεις των μαθητών και ανακαλύψτε κρυμμένη πληροφορία με στόχο την καλύτερη υποστήριξη των μαθητών με χαμηλές επιδόσεις, την καταπολέμηση της σχολικής διαρροής, την παροχή πληροφόρησης που θα βοηθήσει το έργο των εκπαιδευτικών, κλπ.

### Πηγές προαιρετικού λογισμικού

Για τη διδασκαλία της ενότητας και την υλοποίηση των ενδεικτικών δραστηριοτήτων της δεν απαιτείται η εγκατάσταση κάποιου λογισμικού. Θα χρησιμοποιηθούν τα web-based ψηφιακά dash-boards Qlik και Tableau.





Η σύγχρονη  
επιχείρηση στο  
σύννεφο

5

## Κεφάλαιο 5<sup>ο</sup>: Η σύγχρονη επιχείρηση στο σύννεφο

### Διδακτικές ενότητες

- 5.1 Τεχνολογίες πλέγματος
- 5.2 Συνεργατικά Εργαλεία
- 5.3 Υπηρεσίες SaaS, PaaS, IaaS
- 5.4 Παραδείγματα εφαρμογών

### Διδακτικοί στόχοι

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι, αφού κατανοήσει ο μαθητής το περιεχόμενο της παρέμβασης των τεχνολογιών πλέγματος και υπολογιστικού σύννεφου για τις επιχειρήσεις, να αναδείξει εργαλεία του Συνεργατικού Διαδικτύου και συγκεκριμένα παραδείγματα που μπορούν να δώσουν προστιθέμενη αξία στο περιβάλλον της επιχείρησης.

Με το πέρας των θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων του παρόντος κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορεί:

- να κατανοεί τις τεχνολογίες πλέγματος και πως αυτές μπορούν να ωθήσουν τη βελτίωση της λειτουργικότητας των επιχειρήσεων.
- να αντιληφθεί τα εναλλακτικά μοντέλα χρήσης εφαρμογών λογισμικού στο Υπολογιστικό σύννεφο και να αναζητεί λογισμικό εφαρμογών του Υπολογιστικού Σύννεφου.
- να μπορεί να συμμετέχει στην διαδικασία υιοθέτησης εφαρμογών του Υπολογιστικού σύννεφου για το περιβάλλον μιας επιχείρησης.
- να μπορεί να κατηγοριοποιεί το σύνολο των εργαλείων του Συνεργατικού Διαδικτύου (web 2.0, web 3.0) και να αναζητεί συγκεκριμένου τύπου εργαλεία και εφαρμογές.
- να χρησιμοποιεί εργαλεία του Συνεργατικού Διαδικτύου με συγκεκριμένη παρέμβαση στο περιβάλλον μιας επιχείρησης.

### Ερωτήματα

Γνωρίζετε τι σημαίνει πλέγμα;

Θεωρείτε ότι οι τεχνολογίες πλέγματος επηρεάζουν την λειτουργικότητα των εφαρμογών του Συνεργατικού Διαδικτύου στις Επιχειρήσεις;

Μπορείτε να αιτιολογήσετε την επίδραση των τεχνολογιών του υπολογιστικού σύννεφου στην υιοθέτηση εφαρμογών του Συνεργατικού Διαδικτύου στις Επιχειρήσεις;

Θα μπορούσατε να δώσετε δόκιμα παραδείγματα εφαρμογών του Συνεργατικού Διαδικτύου, στα διαφορετικά θεματικά αντικείμενα (δραστηριότητες) μιας επιχείρησης;

### Βασική ορολογία

Πλέγμα, grid, τεχνολογίες πλέγματος, παράλληλος προγραμματισμός, διαφάνεια λαθών, εξισορρόπηση φόρτου, Hellas Grid, EGEE, EGI, υπολογιστικό σύννεφο, Συνεργατικό Διαδίκτυο, εφαρμογές Συνεργατικού Διαδικτύου στις επιχειρήσεις

### 5.1 Τεχνολογίες πλέγματος

**Πλέγμα (Grid)** ονομάζεται ένα σύνολο διασυνδεδεμένων υπολογιστών που έχουν ως σκοπό να συνεργαστούν μέσω κατάλληλων λογισμικών, ώστε να παρέχουν το υπολογιστικό αποτέλεσμα πιο γρήγορα και με μεγαλύτερη αξιοπιστία.

Τα πλέγματα κυρίως δημιουργήθηκαν από την ανάγκη για πολύ υψηλών απαιτήσεων υπολογισμούς. Οι πρώτες τέτοιες εργασίες που απαιτούσαν υψηλές ταχύτητες επεξεργασίας ήταν η αναζήτηση εξωγήινων πολιτισμών (SETI@home), η προσομοίωση της αρχής του σύμπαντος (Big Bang) και η ανάλυση του DNA.



Σχήμα 5.1: SETI@home  
(πηγή : <http://setiathome.ssl.berkeley.edu/>)

Οι εργασίες αυτές ήταν έτσι προγραμματισμένες ώστε να μπορεί να εφαρμοσθεί παράλληλος προγραμματισμός. Σύμφωνα με τις αρχές του παράλληλου προγραμματισμού, μια κεντρική διεργασία σπάει τη συνολική δουλειά σε μικρότερες και τις κατανέμει σε διάφορους επεξεργαστές. Στο τέλος η μητρική διεργασία μαζεύει τα αποτελέσματα από κάθε επεξεργαστή και παράγει το συνολικό αποτέλεσμα. Σε όλες τις περιπτώσεις το πλέγμα των υπολογιστών απλωνόταν σε ολόκληρο τον κόσμο. Στα προγράμματα αυτά μπορούσε να συμμετέχει ο καθένας με το υπολογιστικό του σύστημα, εφόσον το ήθελε. Τα προγράμματα χρησιμοποιούσαν τους επεξεργαστές των προσωπικών υπολογιστικών συστημάτων, εφόσον αυτοί ήταν αδρανείς.

Σήμερα τα πλέγματα χρησιμοποιούνται ευρέως παρά το γεγονός ότι τα υπολογιστικά συστήματα είναι πάρα πολύ δυνατά και το κόστος τόσο των επεξεργασιών όσο και των μνημών μειώνεται διαρκώς.

Οι τεχνολογίες πλέγματος αφορούν όλες τις κατηγορίες προγραμματισμού και όλες τις κατηγορίες υπολογισμών. Περισσότερο όμως εκμεταλλεύσιμες είναι από εφαρμογές οι οποίες έχουν τις προδιαγραφές να αξιοποιήσουν τα πλεονεκτήματα του πλέγματος.

Τέτοιες εφαρμογές θεωρούνται αυτές που μπορούν να εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες του παράλληλου προγραμματισμού, την παράλληλη αξιοποίηση πόρων, την επιτάχυνση εκτέλεσης εφαρμογών, την αξιοπιστία μέσω μηχανισμών διαφάνειας λαθών (fault tolerance – μηχανισμός που διορθώνει λάθη του συστήματος χωρίς να το καταλάβει ο χρήστης) και εξισορρόπησης φόρτου (load balancing – μηχανισμός που ενεργοποιεί περαιτέρω υπολογιστικούς πόρους όταν ο φόρτος εργασίας είναι μεγάλος χωρίς να το καταλάβει ο χρήστης) και γενικότερα την καλύτερη οργάνωση και διαχείριση πόρων αλλά και τη δυνατότητα συνεργασίας κατανεμημένων πόρων.

Τα πλεονεκτήματα αυτά είναι εφαρμόσιμα σε συγκεκριμένες εφαρμογές που μπορούν πχ να παραλληλοποιηθούν και να αξιοποιήσουν γεωγραφικά και διαχειριστικά κατανεμημένους πόρους. Η γνώση και η κατανόηση των εφαρμογών αυτών συνιστά προαπαιτούμενο για το σχεδιασμό εφαρμογών πλέγματος που μπορούν να ωφελήσουν τη δημόσια διοίκηση, καθώς αποκαλύπτουν το εύρος και το είδος των προβλημάτων που μπορούν να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά οι τεχνολογίες πλέγματος.

Στα πλέγματα βρίσκουν εφαρμογές πάρα πολλές δραστηριότητες της επιστήμης και των επιχειρήσεων. Για παράδειγμα την υπολογιστική ισχύ των πλεγμάτων (grids) χρησιμοποιούν σχεδόν όλες οι επιστήμες. Η Ιατρική, η Σεισμολογία, η Μετεωρολογία, η Πληροφορική, η Φυσική, η Χημεία κλπ. Επίσης **τεχνολογίες πλέγματος** χρησιμοποιούν και επιχειρήσεις, καθώς και βιομηχανίες, εταιρίες μεταποίησης, σχεδιασμού, παραγωγής γραφικών και οπτικών εφέ, διαφημιστικές εταιρίες κλπ. Επίσης πλέγματα χρησιμοποιούν και πολλές εφαρμογές της δημόσιας διοίκησης, της υγείας και της παιδείας, ειδικά αυτές που έχουν μεγάλες απαιτήσεις σε υπολογιστικούς πόρους.

Μια επιπλέον εφαρμογή των τεχνολογιών πλέγματος είναι η χρήση αποθηκευτικού χώρου και φιλοξενίας υπηρεσιών. Αυτό είναι το λεγόμενο **σύννεφο** (cloud). **Με τον όρο σύννεφο εννοούμε ένα σύνολο υπολογιστικών πόρων κατανεμημένο σε διάφορα σημεία του κόσμου.**

Επιχειρήσεις και οργανισμοί σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι διατεθειμένες να αγοράσουν υπολογιστικούς πόρους και υπηρεσίες (όπως η φιλοξενία της ιστοσελίδας κλπ) επειδή έχει υψηλό κόστος και επιπλέον απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό. Έτσι προτιμούν να νοικιάζουν είτε αποθηκευτικό χώρο, είτε ολόκληρους εξυπηρετητές (servers) στο σύννεφο. Δηλαδή σε ένα απροσδιόριστο σημείο το οποίο τις περισσότερες φορές δεν γνωρίζουν πού βρίσκεται.

Τα υπολογιστικά πλέγματα στην Ελλάδα μπήκαν στην επιστημονική κοινότητα μέσω του ευρωπαϊκού έργου Hellas Grid (το 2003), το οποίο δημιούργησε ένα κείμενο στρατηγικής για τις ανάγκες της χώρας μας σε υπολογιστικούς πόρους πλέγματος. Στη συνέχεια το Hellas Grid ενσωματώθηκε στο Ευρωπαϊκό Grid το οποίο αναπτυσσόταν εκείνη την εποχή μέσα από το έργο (EGEE – European Grid for E-sience in Europe). Μέσω του έργου αυτού δημιουργήθηκαν νησίδες υπερυπολογιστών σε Ελληνικά ακαδημαϊκά ιδρύματα, τα οποία ενσωματώθηκαν στην Ευρωπαϊκή υποδομή.



Σχήμα 5.2: Το έργο που δημιούργησε εθνική υποδομή πλέγματος  
(πηγή : <http://www.hellasgrid.gr/>)

Στη συνέχεια και μετά το 2008 το EGEE εξελίχθηκε με το ευρωπαϊκό έργο EGI (European Grid Infrastructure) το οποίο υπάρχει μέχρι και σήμερα και μέσω των κατανεμημένων υπολογιστικών πόρων βοηθάει τους υπολογισμούς των επιστημόνων που έχουν απαιτήσεις σε υπολογιστική ισχύ.



Σχήμα 5.3: Το έργο που συνενώνει όλες τις Ευρωπαϊκές εθνικές υποδομές πλέγματος  
(πηγή : <http://www.egi.eu/>)

## 5.2 Συνεργατικά Εργαλεία

Ο όρος Web 2.0 (Ιστός 2.0), χρησιμοποιήθηκε πρώτη φορά από τους Tim O'Reilly και Dale Dougherty σε συνέδριο των εταιρειών O'Reilly Media και της Media Live International το 2004, για να περιγράψει τη «δεύτερη» γενιά των υπηρεσιών του Παγκόσμιου Ιστού, κύριο χαρακτηριστικό της οποίας είναι η δυνατότητα που παρέχει στους χρήστες για δυναμική επικοινωνία, αλληλεπίδραση, on-line συνεργασία και διαμοιρασμό περιεχομένου.

Θεμελιώδες χαρακτηριστικό του Web 2.0 είναι ότι προσδίδει αξία στον χρήστη αλλάζοντας τον ρόλο του από παθητικό δέκτη πληροφοριών, σε δημιουργό, προς όφελος της συλλογικής ευφυΐας. Ο χρήστης του Διαδικτύου συμμετέχει ενεργά στην διαμόρφωση του Διαδικτύου. Δημιουργεί, εκφράζεται, επικοινωνεί και διαμοιράζεται ελεύθερα το έργο του, τις απόψεις, τις ιδέες και τις πληροφορίες του με άλλους χρήστες και κοινότητες ομάδων.

Ο όρος **Web 2.0** δεν είναι τεχνικός αλλά χρησιμοποιείται κατά σύμβαση για να περιγράψει τη νέα φιλοσοφία που αντιπροσωπεύει την εξέλιξη του Διαδικτύου, όπως αυτό διαμορφώθηκε από την διαρκώς αυξανόμενη ανάγκη των χρηστών για αρτιότερη, ευκολότερη και αποτελεσματικότερη επικοινωνία. Άλλωστε αν και πολλοί, μεταξύ των οποίων και ο εφευρέτης του Παγκοσμίου Ιστού Tim Berners-Lee, αμφισβητούν την ουσιαστική υπόσταση του όρου, θεωρώντας ότι δεν υπάρχει τεχνολογική διαφοροποίηση μεταξύ Web 1.0 και Web 2.0., αυτός γνωρίζει ευρύτατη διάδοση τα τελευταία έτη.

Πρέπει να επισημάνουμε ότι το Web 2.0 δεν είναι κάποιο καινούργιο πρωτόκολλο ή τεχνολογία, αλλά ένας διαφορετικός τρόπος προσέγγισης και αξιοποίησης των υπηρεσιών του Διαδικτύου. Πρόκειται για μία νέα φιλοσοφία, ένας καινοτόμος τρόπος διαχείρισης και διάχυσης της γνώσης, που έχει ως επίκεντρο τη δυναμική ανταλλαγή πληροφοριών και τη διαδραστική συνεργασία των χρηστών, προς όφελος της κοινωνικής ευημερίας.

Τα παλαιότερα παραδοσιακά μέσα επικοινωνίας, μάθησης και συνεργασίας όπως το τηλέφωνο, η αλληλογραφία, το ραδιόφωνο και η τηλεόραση έχουν επαναπροσδιοριστεί με τη χρήση του Διαδικτύου, δίνοντας τη θέση τους σε νέες υπηρεσίες που ικανοποιούν καλύτερα τις σύγχρονες ανάγκες των πολιτών.

Οι υπηρεσίες του συνεργατικού Διαδικτύου μπορούν να κατηγοριοποιηθούν στους τομείς:

- Επικοινωνία- Ενημέρωση
- Εργασία από απόσταση και συνεργασία
- Εκπαίδευση και Κατάρτιση

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- Ηλεκτρονικό Εμπόριο και Οικονομία
- Δημόσια Διοίκηση
- Ψυχαγωγία και Διασκέδαση

Ορισμένες από τις δημοφιλέστερες κατηγορίες εργαλείων για την υλοποίηση εφαρμογών για υπηρεσίες στο Web 2.0/Web 3.0, όπως αυτές αναφέρονται παραπάνω, είναι τα:

- Blogs, Microblogs
- Wikis
- Forums
- Social Networks
- Social Bookmarks
- Web Conference
- E-learning
- Podcasts-Vidcasts
- File Sharing
- RSS feeds

Ο όρος **Web 3.0** αναφέρεται στην περαιτέρω εξέλιξη του Παγκόσμιου Ιστού σε ένα Ευφυή Ιστό, όπου στο επίκεντρο θα υπάρχει η χρήση καινοτόμων εφαρμογών με την αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης και των συνδέσεων υψηλών ταχυτήτων. Οι μηχανές αναζήτησης περιεχομένου θα γίνουν περισσότερο «έξυπνες» και θα έχουν την δυνατότητα εξόρυξης γνώσης, επεξεργασίας και κατανόησης των δεδομένων με βάση την ανθρώπινη λογική.

Το Web 3.0, όπως το οραματίστηκε ο Tim Berners-Lee, ιδρυτής του Παγκόσμιου Ιστού, είναι ένα «νοήμον» παγκόσμιο δίκτυο, όπου η διαθέσιμη πληροφορία αποκτά σημασιολογικό νόημα (Semantic Web)<sup>1</sup>, δίνοντας την δυνατότητα στις μηχανές, με την χρήση κατάλληλων συλλογισμών, μέσω εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, να "κατανοούν" την πληροφορία που αποθηκεύεται και διακινείται και να χειρίζονται πολύπλοκα ανθρώπινα αιτήματα.

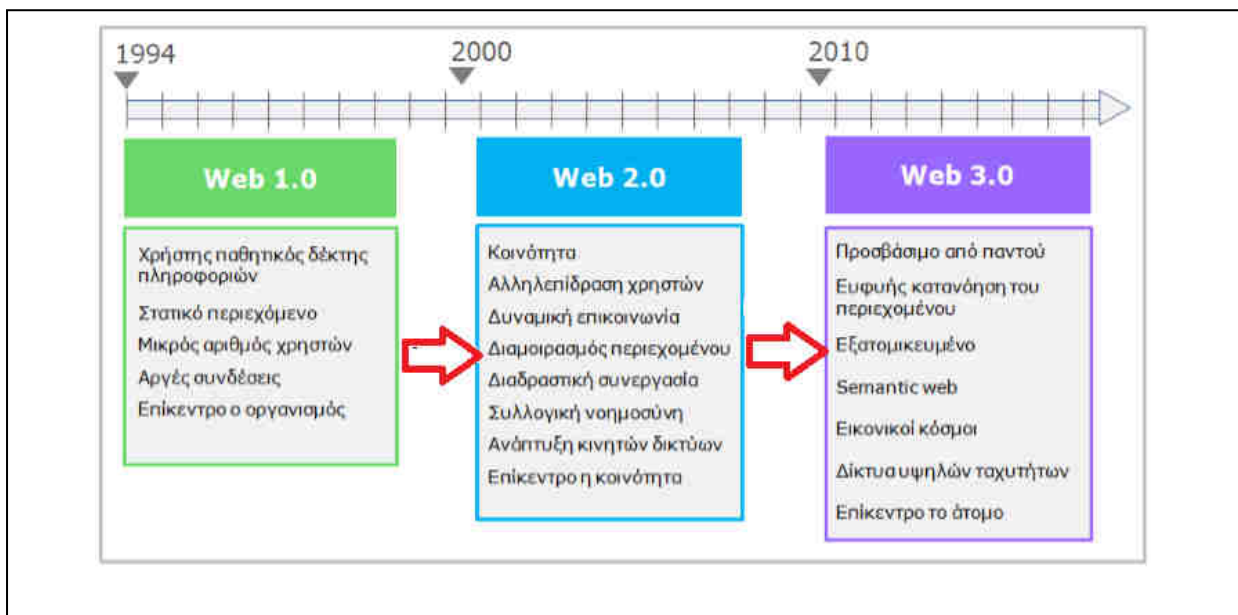
**Κύρια χαρακτηριστικά του Web 3.0 είναι:**

- Δίκτυα υψηλών προδιαγραφών (3G, LTE, WiMax, κ.α.)

<sup>1</sup> «Ο όρος Semantic Web ή Σημασιολογικός Ιστός, αναφέρεται στο όραμα του W3C για ένα Διαδίκτυο διασυνδεδεμένων δεδομένων, ανταλλαγής πληροφοριών και γνώσης. Ο Σημασιολογικός Ιστός είναι μια επέκταση του σημερινού ιστού όπου η πληροφορία έχει καλά καθορισμένο νόημα, καθιστώντας τη συνεργασία μεταξύ ανθρώπων και υπολογιστών πιο αποτελεσματική. Τα δεδομένα συνδέονται με τεχνολογίες όπως RDF, SPARQL, OWL και SKOS.» (πηγή: W3C, Berners-Lee, Tim; James Hendler; OraLassila (2001). "The Semantic Web". Scientific American Magazine. τελ. πρόσβαση: 31-08-2015).

- Υψηλή διαθεσιμότητα και ευκολία στη χρήση
- **Πρόσβαση από παντού με κινητές ή ασύρματες συσκευές**
- **Ευφυής μηχανές αναζήτησης**
- **Αξιοποίηση της τεχνολογίας GPS** (Global Positioning System)
- Ευρεία χρήση μικροσυσκευών και βιοαισθητήρων για την αλληλεπίδραση του δικτύου με τους χρήστες
- **Τα κοινωνικά δίκτυα στο επίκεντρο. Ανάπτυξη των εικονικών κόσμων**

Ο χρήστης από παθητικός δέκτης πληροφοριών ιστοσελίδων με στατικό περιεχόμενο στο Web 1.0, μετατράπηκε σε ένα ενεργό χρήστη που αλληλεπιδρά με άλλους, συνεργάζεται, διαμοιράζεται πληροφορίες και δημιουργεί κοινωνικά δίκτυα αναπτύσσοντας μια συλλογική νοημοσύνη. Το Web 3.0 είναι η νέα τάση στην ανάπτυξη του Διαδικτύου, με το Web να αποκτά «Ευφυΐα» στην επεξεργασία και διανομή των πληροφοριών από τις «μηχανές» και να εξατομικεύεται στις ανάγκες του ατόμου (semantic web).



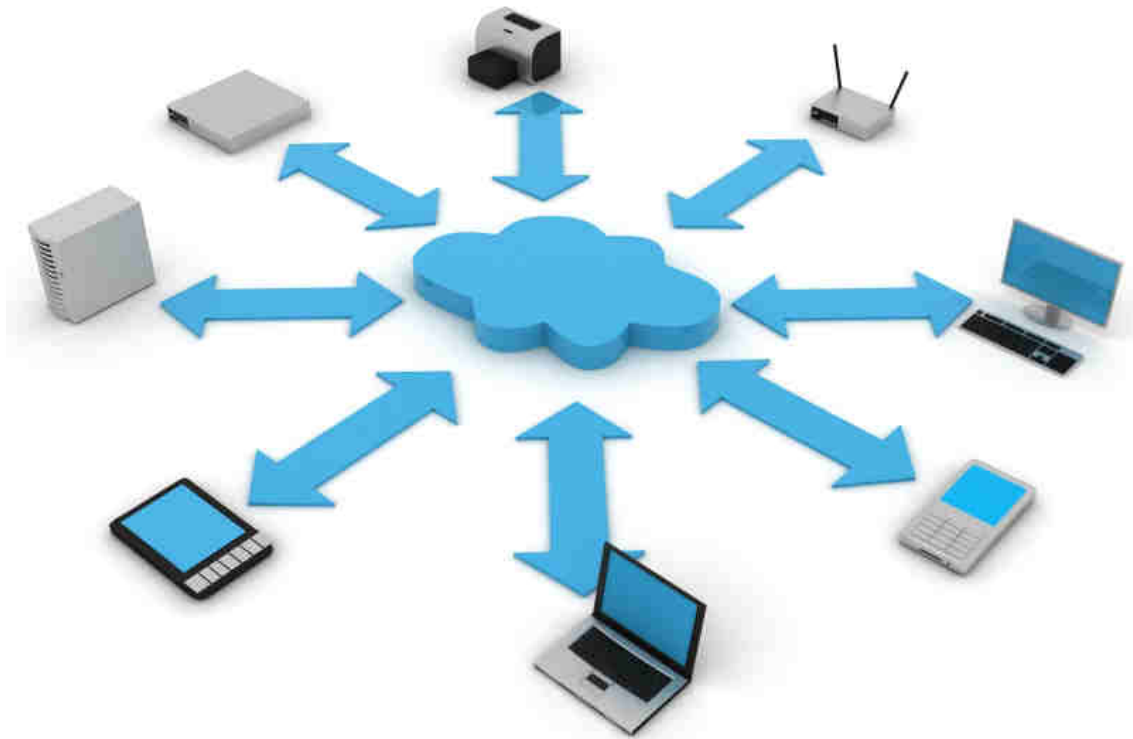
**Σχήμα 5.4.: Από το web 1.0 στο web 3.0**  
(πηγή: Προσαρμογή από Αποστολάκης, Τζαναβάρης, 2015)

Τα επόμενα χρόνια η ολοκλήρωση της ανάπτυξης των τηλεπικοινωνιακών δικτύων υψηλών ταχυτήτων και η αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών που θα επιτρέπουν την ασύρματη αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπων, αισθητήρων, συσκευών, οχημάτων και άλλων διατάξεων θα μετασηματίσουν σε σημαντικό βαθμό την κοινωνία μας. Το Web 3.0 σημαίνει αδιάλειπτη, οποτεδήποτε και οπουδήποτε, επιχειρηματική δραστηριότητα, ψυχαγωγία και κοινωνική δικτύωση με ταχύτητα, αξιόπιστα και ασφαλή δίκτυα.



### 5.3 Υπηρεσίες SaaS, PaaS, IaaS

«Το υπολογιστικό σύννεφο ή απλά σύννεφο είναι η παροχή υπολογιστικών πόρων -τα πάντα από εφαρμογές έως κέντρα δεδομένων- κατ' απαίτηση μέσω του Διαδικτύου, και με χρέωση βάσει της εκάστοτε χρήσης» (IBM, 2015).



Εικόνα 5.5.: Σχηματική Απεικόνιση του «Υπολογιστικού Σύννεφου»  
(πηγή: <http://www.gadgetreview.com/>, τελ. πρόσβαση 09-09-2015)

Σύμφωνα με το National Institute of Standards and Technology (NIST), “Το cloud computing είναι ένα μοντέλο, το οποίο επιτρέπει την απεριόριστη, ευέλικτη και κατά απαίτηση (on-demand) δικτυακή πρόσβαση σε μια κοινόχρηστη πλατφόρμα παραμετροποιήσιμων υπολογιστικών πόρων (π.χ. δίκτυα, διακομιστές, αποθηκευτικοί χώροι, εφαρμογές και υπηρεσίες), οι οποίοι μπορούν να αποδοθούν και να απελευθερωθούν γρήγορα με την ελάχιστη δυνατή προσπάθεια διαχείρισης και με αλληλεπίδραση με τον πάροχο”.

Ο **Οργανισμός για την Ασφάλεια της Πληροφορίας και των Δικτύων** της ΕΕ (European Union Network and Information Security Agency, “ENISA”) αναφέρει σε μελέτη του ότι το «υπολογιστικό σύννεφο» δεν αποτελεί μια νέα τεχνολογία αλλά «ένα νέο επιχειρησιακό μοντέλο» και έναν «νέο τρόπο παροχής υπολογιστικών πόρων» (Catteddu & Hogben, 2009).

Τα διαφορετικά επίπεδα (ή μοντέλα) παροχής/διανομής υπηρεσιών «σύννεφου» ή τους διαφορετικούς «τύπους σύννεφου» είναι:

- I. Σύμφωνα με το απλούστερο μοντέλο «το Λογισμικό ως Υπηρεσία» (Software as a Service) ή «Σύννεφα Υπηρεσίας ή Εφαρμογών» («Service or Application Clouds») βάσει της έκθεσης ομάδας εμπειρογνομώνων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010), ο χρήστης έχει πρόσβαση και δικαίωμα χρήσης σε εφαρμογές απλώς χωρίς να μπορεί να διαχειριστεί το λειτουργικό σύστημα, τους υπολογιστικούς πόρους ή κάτι άλλο. Η εφαρμογή είναι εγκατεστημένη σε έναν εξυπηρετητή της υπηρεσίας-παρόχου, οποίος -πάροχος- είναι επιφορτισμένος και με την συντήρηση, αναβάθμιση και εν γένει ομαλή λειτουργία της εφαρμογής. Ο χρήστης χωρίς να χρειάζεται να έχει εγκατεστημένη και αυτός την εφαρμογή στη συσκευή του, συνδέεται στο «σύννεφο» και την χρησιμοποιεί όσο θέλει για όσο θέλει και χρεώνεται βάσει αυτής της χρήσης. Ως παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε την εφαρμογή “Google Docs” (έγγραφα Google).
- II. Ένα επίπεδο παραπάνω (με το «παραπάνω» εννοούμε περισσότερες δυνατότητες και πλεονεκτήματα μέσω του «σύννεφου» για τον χρήστη) είναι το μοντέλο παροχής «η Πλατφόρμα ως Υπηρεσία» (Platform as a Service) ή «Πλατφόρμα σύννεφου» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010). Σ’ αυτό το μοντέλο παρέχεται στον χρήστη και ένα περιβάλλον φιλοξενίας εντός του οποίου χρησιμοποιεί τις παρεχόμενες εφαρμογές. Σ’ αυτό το περιβάλλον-πλατφόρμα είναι δυνατόν ο χρήστης να μπορεί να κάνει κάποιες αλλαγές, όμως και πάλι δεν έχει τον έλεγχο του λειτουργικού συστήματος, ούτε της υπολογιστικής ισχύος. Εδώ παραδείγματα είναι η πλατφόρμα “Windows Azure” της Microsoft και η “Google App Engine” της Google.
- III. Στο μοντέλο «η Υποδομή ως Υπηρεσία» (Infrastructure as a Service) γνωστό και ως «Σύννεφο Πόρων» (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2010) ο χρήστης χρησιμοποιεί και υπολογιστικούς πόρους όπως επεξεργαστική ισχύς, αποθηκευτικός χώρος, δικτυακά συστατικά ή ενδιάμεσο λογισμικό και έχει έλεγχο πάνω στο λειτουργικό σύστημα, το σύστημα αποθήκευσης, τις εφαρμογές και πιθανώς και στην τοπολογία του δικτύου. Όπως φαίνεται από τα παραπάνω αυτό είναι και το πιο πλήρες μοντέλο παροχής υπηρεσιών «υπολογιστικού σύννεφου». Παραδείγματα που μπορούν να αναφερθούν είναι το “Amazon S3” και η “SQL Azure”.

#### 5.4 Παραδείγματα εφαρμογών

Βλέπε σχετικό υλικό στις δραστηριότητες της ενότητας 5.4.

### Ενδεικτική βιβλιογραφία

Χρήσιμο υλικό για τη διδασκαλία των ενότητων 5.1 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη, σελ. 3-53.
- Παπανδράκης Μ., ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΠΑΡΑΛΛΗΛΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, 2004.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- Εισαγωγή στη Παράλληλη Επεξεργασία  
<http://rdplab.it.uom.gr/teaching/InI-gr/Introduction%20to%20Parallel%20Computing.htm> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- Hellas Grid  
<http://www.hellasgrid.gr/> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- European Grid Infrastructure  
<http://www.egi.eu/> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- Παράλληλα και κατανεμημένα συστήματα  
[https://el.wikipedia.org/wiki/Παράλληλα\\_και\\_κατανεμημένα\\_συστήματα](https://el.wikipedia.org/wiki/Παράλληλα_και_κατανεμημένα_συστήματα) (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- Παρουσίαση και Εκπαιδευτικό Σεμινάριο "Τεχνικές Αποδοτικής Χρήσης του Εθνικού Υπερ-υπολογιστικού Συστήματος ARIS"  
<https://www.grnet.gr/en/node/542> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- SETI@home  
<http://setiathome.ssl.berkeley.edu/>

Περισσότερα για το Web 2.0 (ενότητα 5.2) στα βιβλία:

- Αποστολάκης Ι (επιμ.), (2011). Συνεργατικό Διαδίκτυο και Κοινωνία, Εκδόσεις Παπαζήση: Αθήνα, σελ. 139-172.
- Αποστολάκης, Ι., Τζαναβάρης, Δ. (2015). Εφαρμογές Συνεργατικού Διαδικτύου, Εκδόσεις Παπαζήση: Αθήνα, σελ. 15-42, 49-68, 93-102, 121-130.

1. Για την συλλογική νοημοσύνη δείτε την ιστοσελίδα:

Συλλογική νοημοσύνη είναι η νοημοσύνη μιας ομάδας ή μιας συλλογικότητας που ανακύπτει από τη συνεργασία και τον ανταγωνισμό των μονάδων / μελών της και έχει την ικανότητα λήψης συλλογικών αποφάσεων (πηγή: <http://el.wikipedia.org/>)

2. Για εφαρμογές του Συνεργατικού Διαδικτύου για επιχειρήσεις δείτε την ιστοσελίδα:  
<http://www.zoho.com>

3. Για εφαρμογές του συνεργατικού διαδικτύου για επιχειρήσεις δείτε την ιστοσελίδα:  
How to Use Google Apps to Improve Your Business  
<http://www.inc.com/guides/2010/06/google-apps-for-business.html>

Περισσότερα για την θεώρηση της έννοιας υπολογιστικό σύννεφο (ενότητα 5.3) θα βρείτε στα βιβλία:

- Velte A.T., Velte T. J., Elsenpeter R. (2010), Cloud Computing: Μια πρακτική προσέγγιση, Εκδόσεις Γκιούρδας: Αθήνα σελ. 173-314.
- Αποστολάκης, Ι., Τζαναβάρης, Δ. (2015). Εφαρμογές Συνεργατικού Διαδικτύου, Εκδόσεις Παπαζήση, σελ. 33-42.
- Κανέλλης Ε. (Επιβλ. Αποστολάκης Ι.) (2015). Η χρήση εφαρμογών στο Υπολογιστικό Σύννεφο (Cloud Computing) στη Δημόσια Διοίκηση: Πλαίσιο και Προϋποθέσεις, Διπλωματική Εργασία, Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης.
- Catteddu, D., Hogben, G., (2009) Cloud Computing: Benefits, Risks and Recommendations for Information Security, European Union.

Περισσότερα για την θεώρηση της ΕΕ για τα διαφορετικά μοντέλα παροχής υπηρεσιών «σύννεφου» θα βρείτε στο κείμενο εργασίας:

- Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2010), The Future of Cloud Computing: Opportunities for European Cloud Computing Beyond 2010, Brussels.

Για τον ορισμό του υπολογιστικού σύννεφου δείτε την ιστοσελίδα:

- Επίσημος ιστότοπος της IBM, διαθέσιμος στο <http://www.ibm.com/en-us/homepage-c.html>, τελευταία επίσκεψη 31/08/2015

Για τα διαφορετικά μοντέλα παροχής υπηρεσιών «σύννεφου» δείτε στις ιστοσελίδες:

- Archimidis (2013) Τι είναι το cloud computing. Ανάλυση με απλά λόγια, διαθέσιμο στο <http://webapptester.com/ti-einai-cloud-computing/>, τελευταία επίσκεψη 31/08/2015
- Επίσημη ιστοσελίδα της ΕΕ για το «υπολογιστικό σύννεφο», διαθέσιμη στο <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/cloud>, τελευταία επίσκεψη 31/08/2015

Cloud προϊόντα της Google δείτε την ιστοσελίδα:

- <https://cloud.google.com>
- Cloud Computing with Google and Microsoft
- [http://www.cs.ucy.ac.cy/~ep1425/2009-projects/Cloud\\_Computing-\(Google\\_Microsoft\).pdf](http://www.cs.ucy.ac.cy/~ep1425/2009-projects/Cloud_Computing-(Google_Microsoft).pdf)

Περισσότερα για εφαρμογές στο συνεργατικό διαδίκτυο και παραδείγματα εφαρμογών:

- Velte A.T., Velte T. J., Elsenpeter R. (2010). Cloud Computing: Μια πρακτική προσέγγιση, Εκδόσεις Γκιούρδας: Αθήνα σελ. 173-314.

Περισσότερα για το web 2.0 στο βιβλίο:

- Αποστολάκης Ι (επιμ.), (2011). Συνεργατικό Διαδίκτυο και Κοινωνία, Εκδόσεις Παπαζήση, 2011, σελ.635-740.

Επιπλέον Διαδικτυακές πηγές της ενότητας:

- Έγγραφα Google  
<http://www.google.gr/intl/el/docs/about>
- Google Calendar  
<https://www.google.com/calendar>
- Hangouts - Google+  
<https://plus.google.com/hangouts>
- Google Sites  
<https://sites.google.com>
- Google Docs Suite: Introduction  
<https://www.google.com/edu/training/get-trained/docs-suite/introduction.html>
- 5 Ways to Use Google Docs in the Classroom  
<http://gettingsmart.com/2012/12/5-ways-to-use-google-docs-in-the-classroom>
- New mobile apps for Docs, Sheets and Slides—work offline and on the go  
<http://googleblog.blogspot.in/2014/04/new-mobile-apps-for-docs-sheets-and.html>
- 4 Core Benefits of Google Docs  
<http://www.coolheadtech.com/blog/4-core-benefits-of-google-docs>
- The new Google Drive  
[https://support.google.com/drive/answer/6021313?hl=el&ref\\_topic=14940](https://support.google.com/drive/answer/6021313?hl=el&ref_topic=14940)
- Using Google Apps at work or school

- <http://learn.googleapps.com>
- A few more ways to make Forms your own  
<http://googledrive.blogspot.gr/search?updated-max=2014-10-06T10:32:00-07:00&max-results=7&start=7&by-date=false>
  - Watch three authors write a short story together, live, in Google Docs  
<http://googledrive.blogspot.gr>
  - Collaborate and edit anywhere with the updated Google Docs for Android  
<http://googleblog.blogspot.gr/2012/02/collaborate-and-edit-anywhere-with.html>
  - Google Drive and the Docs editors: designed with everyone in mind  
<http://googleblog.blogspot.gr/2014/09/google-drive-and-docs-editors-designed.html>
  - Attachments in Gmail, now with the power of Google Drive  
<http://googleblog.blogspot.gr/2013/11/attachments-in-gmail-now-with-power-of.html>
  - Overview of Google Docs, Sheets, and Slides  
[https://support.google.com/docs/answer/49008?hl=en&ref\\_topic=1382883](https://support.google.com/docs/answer/49008?hl=en&ref_topic=1382883)
  - New Google Sheets: faster, more powerful, and works offline  
<http://googleblog.blogspot.gr/2013/12/new-google-sheets-faster-more-powerful.html>
  - Google for Education  
<https://www.google.com/edu>
  - Improving team collaboration and productivity with Google Sites  
<http://googleforwork.blogspot.gr/2010/11/improving-team-collaboration-and.html>
  - Wikispaces.com  
<http://www.wikispaces.com>
  - About Wikispaces.com  
<https://www.wikispaces.com/content/classroom/about>
  - Featured Wiki: Collaborative Research @ University College Dublin  
<http://blog.wikispaces.com>
  - Wikipedia: Introduction  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Introduction>
  - Wikipedia: About  
<http://en.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:About>
  - Students see benefits from Wikipedia assignment  
<http://blog.wikimedia.org/2012/04/23/students-see-benefits-from-wikipedia-assignment>
  - ganttter - FREE cloud-based project scheduling  
<http://www.ganttter.com>
  - Ganttter, FREE web-based project management tool, integrates with Google Drive  
<http://www.ganttter.com/feature-updates/ganttter-web-based-project-management-tool-integrates-with-google-drive>

- Microsoft Project scheduling for free with Ganttter  
<http://www.techrepublic.com/blog/it-consultant/microsoft-project-scheduling-for-free-with-ganttter>

### Ερωτήσεις

Ερώτηση 1: Συμπληρώστε τα κενά της παρακάτω πρότασης:

Το Πλέγμα (Grid) ονομάζεται ένα σύνολο διασυνδεδεμένων \_\_\_\_\_ που έχουν ως σκοπό να συνεργαστούν μέσω κατάλληλων \_\_\_\_\_, ώστε να παρέχουν το υπολογιστικό αποτέλεσμα πιο γρήγορα και με μεγαλύτερη αξιοπιστία.

Ερώτηση 2: Αντιστοιχείστε τον κάθε όρο με την σωστή κατά τη γνώμη σας περιγραφή:

- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| A. Πλέγμα                     | 1. Η κεντρική εργασία «σπάει» σε πολλά κομμάτια και κάθε κομμάτι εκτελείται σε διαφορετικό επεξεργαστή  |
| B. Hellas Grid                | 2. Ένα σύνολο διασυνδεδεμένων υπολογιστών που έχουν ως σκοπό να συνεργαστούν μέσω κατάλληλων λογισμικών, ώστε να παρέχουν το υπολογιστικό αποτέλεσμα πιο γρήγορα και με μεγαλύτερη αξιοπιστία |
| Γ. Παράλληλος προγραμματισμός | 3. Όταν συμβεί ένα λάθος στο σύστημα, υπάρχει μηχανισμός ο οποίος αποκαθιστά το πρόβλημα χωρίς να το καταλάβει ο χρήστης  |
| Δ. Διαφάνεια λαθών            | 4. Το έργο το οποίο δημιούργησε εθνική υποδομή πλέγματος  |

Ερώτηση 3: (Επιλέξτε (Σ)ωστό ή (Λ)άθος)

Σε ένα πλέγμα μπορούν να εκτελεστούν μόνο παράλληλες διεργασίες	Σ	ή	Λ
Το EGI αφορά και τις Ελληνικές υποδομές πλέγματος	Σ	ή	Λ
Το πλέγμα δεν αφορά τα μέσα αποθήκευσης	Σ	ή	Λ
Οι τεχνολογίες πλέγματος αφορούν γεωγραφικά και διαχειριστικά καταναμημένους πόρους	Σ	ή	Λ

Ερώτηση 4: Δώστε τα στοιχεία τα οποία αναδεικνύουν την υποστήριξη των τεχνολογιών πλέγματος σε μια επιχείρηση.

Ερώτηση 5: Το Συνεργατικό Διαδίκτυο περιλαμβάνει υπηρεσίες για (Δώστε μία απάντηση) :

- Εργασία από απόσταση και συνεργασία
- Εκπαίδευση και Κατάρτιση
- Ηλεκτρονικό Εμπόριο και Οικονομία
- Όλα τα παραπάνω

Ερώτηση 6: Το Υπολογιστικό Σύννεφο και οι εφαρμογές του μπορεί να δώσουν λύση : (Επιλέξτε (Σ)ωστό ή (Λ)άθος)

- Για το σύνολο των αναγκαίων εφαρμογών λογισμικού στο σχολικό εργαστήριο Πληροφορικής Σ ή Λ
- Για την ανανέωση σε υπολογιστικούς πόρους των σχολικών εργαστηρίων Πληροφορικής Σ ή Λ
- Δεν μπορεί να υιοθετηθεί για το περιβάλλον ενός σχολείου Σ ή Λ

Ερώτηση 7: Τι επιπλέον δίνει το Web 3.0 σε σχέση με το Web 2.0. Ποια είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του.

## Δραστηριότητες

### Ενότητα 5.1

#### Μελέτη περίπτωσης 5.1.1

Απόκτηση πιστοποιητικών από αρμόδιο φορέα διαχείρισης υπηρεσιών πλέγματος ώστε να μπορούν να εκτελέσουν τουλάχιστον μια μικρή εφαρμογή σε περιβάλλον καταναμημένων υπολογισμών.

Η διαδικασία για να αποκτήσει κανείς πρόσβαση στους πόρους της εθνικής υποδομής Hellas Grid περιγράφεται στη διεύθυνση:

<http://www.hellasgrid.gr/?cat=53>

Στην ουσία θα πρέπει ο χρήστης να έχει ένα υπολογιστικό σύστημα διαθέσιμο, να κατεβάσει ένα πιστοποιητικό αρχής (του Hellas grid), να εκτελέσει μια εντολή και έτσι θα δημιουργηθεί το



προσωπικό τοπικό πιστοποιητικό του υπολογιστικού συστήματος. Στη συνέχεια ζητά από κάποιον φορέα του Hellas Grid τη δημιουργία λογαριασμού και από κει και πέρα αφού συνδεθεί μπορεί να χρησιμοποιήσει την υποδομή όχι μόνο του Εθνικού αλλά και του παγκόσμιου πλέγματος.

### *Μελέτη περίπτωσης 5.1.2*

Αφού ο εκπαιδευτικός αποκτήσει πρόσβαση στο εθνικό πλέγμα, μπορεί να εκτελέσει και μια παράλληλη εφαρμογή γραμμένη σε MPI (στις αναλυτικές σημειώσεις θα δώσουμε ένα παράδειγμα. Το MPI στην ουσία είναι C, με ρουτίνες που μπορούν να κατανέμουν και να ξαναμαζεύουν τις διεργασίες).

Με κατάλληλες εντολές στο σύστημα θα μπορούν οι μαθητές να βλέπουν και το status της δουλειάς τους και κάποια στιγμή να δουν και το αποτέλεσμα.

### *Μελέτη περίπτωσης 5.1.3*

Επίσκεψη σε ακαδημαϊκό/ ερευνητικό ίδρυμα ή επιχείρηση που διαθέτει υποδομές τεχνολογίας πλέγματος (π.χ. Hellas Grid) για επίδειξη και εκτέλεση μιας κατανεμημένης εφαρμογής (π.χ. ένα πρόγραμμα γραμμένο σε MPI)

## **Ενότητα 5.2**

### *Δραστηριότητα 5.2.1*

Δημιουργείστε ένα λογαριασμό gmail. Θεωρείστε ότι είστε υπάλληλος μιας επιχείρησης που διαθέτει 3 διαφορετικά τμήματα. Δώστε μέσα από το περιβάλλον του gmail υποθετικά ονόματα στα 3 τμήματα και συμπεριλάβετε σε αυτά ένα τουλάχιστον gmail λογαριασμό (κάποιου υποθετικού συνεργάτη του τμήματος).

### *Δραστηριότητα 5.2.2*

Μπείτε στο Google Drive. Google Drive - Upload, organize, and view files

[https://support.google.com/drive/topic/2375187?hl=el&ref\\_topic=6069797](https://support.google.com/drive/topic/2375187?hl=el&ref_topic=6069797)

και δημιουργείστε φακέλους για τα 3 τμήματα της επιχείρησής σας (που αναφέρθηκαν παραπάνω). Στους φακέλους αυτούς για τα στελέχη του τμήματος της επιχείρησης δώστε δικαιώματα επεξεργασίας στο περιεχόμενο των αρχείων ενώ για όλα τα άλλα στελέχη της επιχείρησης που δεν ανήκουν στο τμήμα δώστε δικαιώματα απλά για προβολή.

### *Δραστηριότητα 5.2.3*

Μπείτε στο περιβάλλον του [www.doodle.com](http://www.doodle.com) και κάνετε χρονοπρογραμματισμό για την διεξαγωγή ενός σεμιναρίου (αποφασίστε για τις καταλληλότερες ημερομηνίες με βάση τις προτιμήσεις των στελεχών της επιχείρησής σας) στο οποίο θέλετε να συμμετάσχουν όλα τα στελέχη της υποθετικής επιχείρησής σας.

### *Δραστηριότητα 5.2.4*

Μπείτε στο περιβάλλον του [www.doodle.com](http://www.doodle.com) και μέσω της διαδικασίας make a choice συναποφασίστε με τους συνεργάτες σας για το περιεχόμενο (θεματικά αντικείμενα) των επιμορφώσεων που έχει ανάγκη η υποθετική επιχείρησή σας.

### *Δραστηριότητα 5.2.5*

Θέλετε ως προϊστάμενος-ιδιοκτήτης μιας επιχείρησης να ζητήσετε την άποψη των υπαλλήλων σας για τις υποδομές γραφείου και για τις πιθανές βελτιώσεις που θα πρέπει να γίνουν.

Χρησιμοποιώντας το Google forms (Google Forms - create and analyze surveys, for free <https://www.google.com/forms/about/> / Create a survey using Google Forms.

<https://support.google.com/docs/answer/87809?hl=en> ) δημιουργήστε κατάλληλο Διαδικτυακό Ερωτηματολόγιο, στείλτε το σε όλα τα στελέχη της επιχείρησής σας και δώστε στη συνέχεια με κατάλληλα διαγράμματα τα αποτελέσματα των απαντήσεων τους.

## **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

Google Apps [www.google.gr](http://www.google.gr) (Διατίθεται δωρεάν και από το Google Drive εφόσον υπάρχει λογαριασμός gmail – single sign on).

Doodle [www.doodle.com](http://www.doodle.com) (Διατίθεται σε όλες τις δυνατότητές του ελεύθερα για χρήστες που έχουν λογαριασμό gmail)

## **Ενότητα 5.3**

### *Δραστηριότητα 5.3.1*

Με αναζήτηση στο Διαδίκτυο και συζήτηση να αναδειχθούν τα οφέλη για μια επιχείρηση από την υιοθέτηση εφαρμογών Cloud Computing (Υπόδειξη: Αναδείξτε ως Βασικά σημεία την μείωση δαπανών, την ευελιξία στην ανάπτυξη-μετεξέλιξη, την Διαθεσιμότητα από οποιαδήποτε συσκευή κ.ά.).

### *Δραστηριότητα 5.3.2*

Να αναζητηθούν στο Διαδίκτυο τα προϊόντα αυτοματισμού γραφείου στο cloud της Google και της Microsoft και να συζητηθεί το πλαίσιο και τα βήματα υιοθέτησης τους από μια επιχείρηση. Υπόδειξη: Δείτε τα:

Review: Microsoft Office 365 vs. Google Apps

<http://www.infoworld.com/article/2609136/cloud-computing/cloud-computing-review-microsoft-office-365-vs-google-apps.html>

και

Google for Work vs. Microsoft Office 365: A comparison of cloud tools

<http://www.cio.com/article/2902255/cloud-apps/google-for-work-vs-microsoft-office-365-a-comparison-of-cloud-tools.html>

### *Δραστηριότητα 5.3.3*

Αφού ενημερωθείτε προσεκτικά από την βιβλιογραφική πηγή:

OneDrive, Dropbox, Google Drive and Box: Which cloud storage service is right for you?

<http://www.cnet.com/how-to/onedrive-dropbox-google-drive-and-box-which-cloud-storage-service-is-right-for-you/>

δώστε την προσέγγισή σας για την υιοθέτησή τους στο περιβάλλον μιας επιχείρησης.

### **Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

(βλ. στις επιμέρους δραστηριότητες)

### **Ενότητα 5.4**

#### *Δραστηριότητα 5.4.1*

Με χρήση του λογισμικού που βρίσκεται στο Διαδικτυακό τόπο <http://www.zoho.com> αναπτύξτε διαδικασίες στην επιχείρησή σας μέσω των λειτουργιών των διαδικτυακών εφαρμογών που βρίσκονται στην παραπάνω ηλεκτρονική διεύθυνση. Χρησιμοποιείστε για να αναπτύξτε την θεώρησή σας:

α) το show για παρουσιάσεις

β) το sheet για Ηλεκτρονικά λογιστικά φύλλα

γ) το sales IQ για λειτουργίες marketing στην επιχείρησή σας (διατίθεται δωρεάν για 15 ημέρες – trial version)

δ) το forms για ερωτηματολόγια ερευνών της επιχείρησής σας

ε) το Docs για διαχείριση των αρχείων της επιχείρησής σας

στ) το CRM-Customer Relationship Management για την επιχείρησή σας (διατίθεται δωρεάν για 15 ημέρες – trial version)

**Πηγές προαιρετικού λογισμικού**

<http://www.zoho.com> (Μπορείτε να κάνετε εγγραφή για την πρόσβαση στο σύνολο των εφαρμογών του zoho. Επίσης η Διαδικτυακή πρόσβαση είναι άμεση, χωρίς επιπλέον εγγραφή, εφόσον υπάρχει λογαριασμός gmail).



Ηλεκτρονικές  
υπηρεσίες  
επιχειρήσεων /  
οργανισμών

6

## Κεφάλαιο 6<sup>ο</sup>: Ηλεκτρονικές υπηρεσίες επιχειρήσεων / οργανισμών

### Διδακτικές ενότητες

- 6.1 Ηλεκτρονική διακυβέρνηση
- 6.2 Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Ψηφιακή Αγορά, Ψηφιακά Αγαθά
- 6.3 Ηλεκτρονικό Επιχειρείν
- 6.4 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες m-commerce / business
- 6.5 Υπηρεσίες B2B, B2C και Επίπεδα Ηλεκτρονικών συναλλαγών
- 6.6 Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα
- 6.7 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες μέσα από κινητές συσκευές

### Διδακτικοί στόχοι

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι, να κατανοήσει ο μαθητής τις δυνατότητες παροχής ηλεκτρονικών υπηρεσιών που παρέχει το Διαδίκτυο στους τομείς της διακυβέρνησης και του εμπορίου.

Με το πέρας των θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων του παρόντος κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορεί:

- > να αντιλαμβάνεται τις υπηρεσίες που παρέχονται και τις δυνατότητες που διανοίγονται στον τομέα της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης με τη χρήση σταθερών και κινητών συσκευών
- > να κατανοεί τις έννοιες του ηλεκτρονικού εμπορίου, της ψηφιακής αγοράς, των ψηφιακών αγαθών, του ηλεκτρονικού επιχειρείν και του εμπορίου μέσω κινητών συσκευών (m-commerce)
- > να αναγνωρίζει τα διάφορα επίπεδα ηλεκτρονικών συναλλαγών
- > να αντιλαμβάνεται το ρόλο της κοινωνικής δικτύωσης στην επιχειρηματική επιτυχία
- > να ερευνά τη χρήση κοινωνικών πληροφοριακών συστημάτων και την επιρροή τους στην ανθρώπινη εμπειρία
- > να χρησιμοποιεί υπηρεσίες προς καταναλωτές που παρέχονται από κινητές συσκευές

### Ερωτήματα

Τι σας έρχεται στο νου όταν ακούτε τον όρο “Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση”;

Πώς φαντάζεστε ότι λειτουργεί εσωτερικά η “Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση” ενός κράτους, ποιες υπηρεσίες παρέχονται και σε ποια μορφή προς τους πολίτες του;

Πώς μπορεί η εισαγωγή των ΤΠΕ να βελτιώσει την διακυβέρνηση ενός κράτους;

Είναι πιο εύκολη ή/και συμφέρουσα η αγορά αγαθών από ένα “ηλεκτρονικό κατάστημα” (e-shop) σε σχέση με την αγορά από ένα αντίστοιχο “φυσικό κατάστημα”;

Έχετε ποτέ αγοράσει ένα ηλεκτρονικό βιβλίο ή ένα μουσικό κομμάτι από το διαδίκτυο;

Ποια προϊόντα μπορούν να χαρακτηριστούν ως ψηφιακά;

Σε τι διαφέρει ο όρος “ηλεκτρονικό επιχειρείν” (e-commerce) από τον όρο “ηλεκτρονικό κατάστημα” (e-shop);

Οι ηλεκτρονικές συναλλαγές πραγματοποιούνται μόνο μεταξύ επιχειρήσεων και πελατών ή μπορούν να υφίστανται και μεταξύ επιχειρήσεων;

Τι είδους εμπορικές υπηρεσίες παρέχονται σήμερα μέσω κινητών συσκευών;

Πώς μπορούν τα κοινωνικά δίκτυα να επηρεάσουν τις συμπεριφορές μας;

### **Βασική ορολογία**

Ηλεκτρονική δημόσια διοίκηση, ηλεκτρονική διακυβέρνηση, ηλεκτρονικό κατάστημα (e-shop), ψηφιακά αγαθά, ηλεκτρονικό επιχειρείν (e-commerce), B2B, B2C, κοινωνικά πληροφοριακά συστήματα.

#### **6.1 Ηλεκτρονική διακυβέρνηση**

Υπάρχουν πολλοί ορισμοί για την “**Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση**” (Electronic Government - eGovernment), κάθε ένας από τους οποίους εστιάζει και σε ένα διαφορετικό στοιχείο ή διάστασή της. Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανασυγκρότησης (ΟΟΣΑ) ομαδοποιεί τους ορισμούς της Ηλεκτρονικής Δημόσιας Διοίκησης που χρησιμοποιούν τα κράτη-μέλη του στις εξής τρεις βασικές τυπολογίες (κατευθύνσεις) ορισμών:

i) “Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση ορίζεται ως η παροχή υπηρεσιών μέσω του Internet από την Δημόσια Διοίκηση, καθώς επίσης και οι λοιπές δραστηριότητες που αυτή πραγματοποιεί μέσω του Internet, όπως είναι οι Ηλεκτρονικές Διαβουλεύσεις”.

ii) “Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση είναι η χρήση των ΤΠΕ στην Δημόσια Διοίκηση. Αν και η έμφαση της χρήσης των ΤΠΕ είναι γενικά στην παροχή υπηρεσιών και στην επεξεργασία δεδομένων, ο ευρύτερος ορισμός περιλαμβάνει την υποστήριξη όλων των διαστάσεων της δραστηριότητας της Δημόσιας Διοίκησης”.

iii) “Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση ορίζεται ως η δυνατότητα μετασχηματισμού της Δημόσιας Διοίκησης μέσω της χρήσης των ΤΠΕ, ή ακόμη ο όρος αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να περιγράψει τις νέες μορφές της Δημόσιας Διοίκησης που μπορούν να αναπτυχθούν με βάση τις ΤΠΕ – η διάσταση αυτή συνήθως συνδέεται με χρήση Internet”.



Έναν ιδιαίτερα ενδιαφέροντα και περιεκτικό ορισμό της Ηλεκτρονικής Δημόσιας Διοίκησης έχει διατυπώσει η κυβέρνηση της Νέας Ζηλανδίας, σύμφωνα με τον οποίο: “**Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση είναι η αξιοποίηση των ΤΠΕ και ιδιαίτερα του Internet για την παροχή στους πολίτες ευκολότερης και ανετότερης πρόσβασης στις πληροφορίες και τις υπηρεσίες της Δημόσιας Διοίκησης**, για την βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών αυτών, καθώς επίσης και για την παροχή περισσότερων ευκαιριών συμμετοχής στους δημοκρατικούς θεσμούς και διαδικασίες”.

Έναν διαφορετικό ορισμό, ο οποίος έχει μία διαφορετική εστίαση, έχει διαμορφώσει η κυβέρνηση της Μ. Βρετανίας: “Η Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση αποτελεί έναν καταλύτη για θεμελιώδεις αλλαγές στις σχέσεις μεταξύ των πολιτών και του κράτους, καθώς επίσης και μεταξύ των κρατών, με σημαντικές επιπτώσεις στις δημοκρατικές διαδικασίες καθώς επίσης και στις δομές της Δημόσιας Διοίκησης”.

Τέλος αξίζει να αναφέρουμε επίσης και τον ορισμό της Ηλεκτρονικής Δημόσιας Διοίκησης από τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών, ο οποίος δίνει έμφαση στις πολιτοκεντρικές στοχεύσεις της: “Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση σημαίνει μία μόνιμη δέσμευση της Κυβέρνησης για τη βελτίωση των σχέσεων μεταξύ των πολιτών και του Δημόσιου Τομέα μέσω της βελτιωμένης, αποτελεσματικής και αποδοτικής παροχής υπηρεσιών, πληροφοριών και γνώσεων”.

Μία σύνθεση των υπαρχόντων ορισμών της Ηλεκτρονικής Δημόσιας Διοίκησης στα κράτη-μέλη του επιχειρείται από τον ΟΟΣΑ, ο οποίος την ορίζει ως “Χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών, και ιδιαίτερα του Internet, ως εργαλείο για την επίτευξη καλύτερης Δημόσιας Διοίκησης”. Προς την συνθετική αυτή κατεύθυνση αυτή μπορούμε αναλυτικότερα να ορίσουμε ως Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση την χρήση των ΤΠΕ για την ηλεκτρονική υποστήριξη:

- τόσο των εσωτερικών λειτουργιών των Δημόσιων Οργανισμών (μέσω εσωτερικών πληροφοριακών συστημάτων)
- όσο και της επικοινωνίας και συνεργασίας τους με το εξωτερικό τους περιβάλλον (μέσω “εξωστρεφών” πληροφοριακών συστημάτων, π.χ. με βάση το Internet ή άλλα ηλεκτρονικά δίκτυα), το οποίο περιλαμβάνει πολίτες (**Government to Citizen – G2C** (ή Administration to Citizen – A2C) eGovernment), επιχειρήσεις (**Government to Business – G2B** (ή Administration to Business – A2B) eGovernment), καθώς επίσης και άλλους Δημόσιους Οργανισμούς από την ίδια χώρα ή και από άλλες χώρες (**Government to Government – G2G** (ή Administration to Administration – A2A) eGovernment).

Συνεπώς όταν αναφερόμαστε σήμερα στο πεδίο της Ηλεκτρονικής Δημόσιας Διοίκησης δεν αναφερόμαστε μόνο στην ανάπτυξη πληροφοριακών υποδομών στο εσωτερικό των Δημόσιων Οργανισμών, αλλά επίσης και στην ανάπτυξη εξωστρεφών πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία απευθύνονται στο εξωτερικό τους περιβάλλον, παρέχοντας στους πολίτες και τις επιχειρήσεις δυνατότητες τόσο **ηλεκτρονικής πληροφόρησης** (e-Information), όσο και ηλεκτρονικής πραγματοποίησης των **συναλλαγών** τους με την Δημόσια Διοίκηση (π.χ. **αιτήσεων, δηλώσεων, πληρωμών**, κ.λπ.) (e-Transactions), μέσω του Internet ή και άλλων ηλεκτρονικών μέσων. Στο πεδίο της Ηλεκτρονικής Δημόσιας Διοίκησης συμπεριλαμβάνεται επίσης και η “Ηλεκτρονική Δημοκρατία” (Electronic Democracy - eDemocracy), η οποία συνίσταται στην χρήση ηλεκτρονικών μέσων για την υποστήριξη της συμμετοχής των πολιτών στα κοινά και στην διαμόρφωση των κρατικών πολιτικών και αποφάσεων. Προς την κατεύθυνση αυτή οι ΤΠΕ παρέχουν μεγάλες δυνατότητες, δεδομένου ότι επιτρέπουν την παροχή στους πολίτες εκτεταμένης ηλεκτρονικής πληροφόρησης σχετικά με τις αποφάσεις και τις ενέργειες των Δημόσιων Οργανισμών, την πραγματοποίηση **ηλεκτρονικών διαβουλεύσεων** για σημαντικά θέματα (e-Consultations) (όπου οι συμμετέχοντες μπορούν να εκφράσουν απόψεις για το υπό διαβούλευση θέμα, να διαβάσουν τις απόψεις που εκφράστηκαν από άλλους συμμετέχοντες και να εκφράσουν επί αυτών θετικές ή αρνητικές απόψεις, κ.λπ.) καθώς επίσης και **ηλεκτρονικών ψηφοφοριών** (e-Voting), κ.ά.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι σε όλους σχεδόν τους ορισμούς της Ηλεκτρονικής Δημόσιας Διοίκησης καθίσταται σαφές ότι η χρήση των ΤΠΕ δεν αποτελεί απλώς ένα εργαλείο για την απλή “αυτοματοποίηση” των υπαρχουσών διαδικασιών της Δημόσιας Διοίκησης, αλλά αντίθετα αποτελεί βασικό εργαλείο ριζικής αλλαγής της οργάνωσης και των διαδικασιών των Δημόσιων Οργανισμών:

- τόσο σε επίπεδο προσκηνίου, αγγλικός όρος **Front Office**, (= των οργανωτικών μονάδων που έχουν την ευθύνη της επαφής και **συναλλαγής με τους πολίτες**)
- όσο και σε επίπεδο παρασκηνίου, αγγλικός όρος **Back Office**, (= των οργανωτικών μονάδων όπου εκτελούνται οι **εσωτερικές διαδικασίες**, οι οποίες αφορούν στην επεξεργασία των συναλλαγών που πραγματοποιήθηκαν στο Front Office, στην παραγωγή των διαφόρων πιστοποιητικών που ζητήθηκαν από πολίτες/επιχειρήσεις, κ.ά.)

Επισημαίνεται ότι τόσο οι προσκηνιακές (Front Office) όσο και οι παρασκηνιακές (Back Office) λειτουργίες και διαδικασίες των Δημόσιων Οργανισμών, καθώς επίσης και οι αντίστοιχες οργανωτικές δομές, έχουν σχεδιασθεί στο παρελθόν με βάση την λογική της χειρόγραφης εκτέλεσης των εργασιών και τους περιορισμούς που αυτή συνεπάγεται. Συνεπώς είναι δυνατόν, αξιοποιώντας δημιουργικά τις δυνατότητες που προσφέρουν οι ΤΠΕ, να

ανασχεδιασθούν και να βελτιωθούν σημαντικά οι υφιστάμενες μακρές και πολύπλοκες διαδικασίες της Δημόσιας Διοίκησης, π.χ. κάποια βήματα μπορούν πλέον να καταργηθούν, κάποια άλλα μπορούν να εκτελούνται παράλληλα, κ.λπ., ώστε ο χρόνος και το κόστος υλοποίησής τους να μειωθούν δραστικά.

Γενικότερα ο “Ανασχεδιασμός Διαδικασιών” (Business Process Redesign - BPR) της Δημόσιας Διοίκησης είναι στενά συνδεδεμένος με την χρήση των ΤΠΕ, δεδομένου ότι είναι ελάχιστα τα οφέλη από την χρήση των ΤΠΕ, εάν αυτή δεν συνοδευθεί από ταυτόχρονο δραστικό BPR, και παράλληλα είναι ελάχιστες οι δυνατότητες ριζικού BPR χωρίς την χρήση των ΤΠΕ.

Με βάση τα παραπάνω, ως «**Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση** (Electronic Governance - eGovernance) ορίζεται ο μετασχηματισμός διαδικασιών, οργανωτικών δομών, δραστηριοτήτων και στόχων των Δημόσιων Οργανισμών, καθώς επίσης και του τρόπου επικοινωνίας τους με τους πολίτες, με βάση τις δυνατότητες που παρέχουν οι ΤΠΕ, με στόχο την αύξηση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητάς τους».

### 6.2 Ηλεκτρονικό Εμπόριο, Ψηφιακή Αγορά, Ψηφιακά Αγαθά

Με τον όρο **ηλεκτρονικό εμπόριο** εννοούμε την παροχή αγαθών και υπηρεσιών που πραγματοποιείται εξ' αποστάσεως, με τη βοήθεια δηλαδή ηλεκτρονικών ψηφιακών μέσων επικοινωνίας, χωρίς να απαιτείται η φυσική παρουσία των συμβαλλόμενων μερών. Οι επιχειρήσεις που πραγματοποιούν **ηλεκτρονικές πωλήσεις** χρησιμοποιούν για το σκοπό αυτό ειδικές πλατφόρμες υλικού και λογισμικού, τα **ηλεκτρονικά καταστήματα** (e-shops), στα οποία έχουν πρόσβαση οι πελάτες μέσω του διαδικτύου. Οι υποδομές αυτές αποτελούν μέρος του συνολικού πληροφοριακού συστήματος της επιχείρησης και διασυνδέονται με συστήματα πληρωμών για την πραγματοποίηση των συναλλαγών.

Το ηλεκτρονικό εμπόριο στοχεύει στην προώθηση και εκμετάλλευση της ψηφιακής αγοράς, δηλαδή της αγοράς που διακινεί με ηλεκτρονικό (ψηφιακό) τρόπο τόσο φυσικά όσο και ψηφιακά αγαθά και υπηρεσίες.

Τα **ψηφιακά αγαθά** είναι προϊόντα που έχουν ψηφιακή υπόσταση, δηλαδή η χρήση τους πραγματοποιείται με τη βοήθεια ψηφιακών συσκευών. Τέτοια αγαθά μπορεί να είναι:

- Έντυπα: Εφημερίδες, περιοδικά, βιβλία
- Πληροφόρηση για προϊόντα και οδηγοί χρήσης τους
- Εικόνες, κινούμενη εικόνα (video), τηλεοπτικά προγράμματα

- Ήχος: Ηχογραφήσεις μουσικής, ομιλίας
- Εισιτήρια και κρατήσεις (για θεάματα, εκδηλώσεις, μέσα μεταφοράς)
- Οικονομικά εργαλεία: Επιταγές, ηλεκτρονικό χρήμα, πιστωτικές
- Κρατικές υπηρεσίες: Δηλώσεις, πιστοποιητικά
- Διεργασίες στην επιχείρηση: Παραγγελίες, συμβόλαια, παρακολούθηση αποθήκης
- Ηλεκτρονική αγορά
- Τηλεκπαίδευση, τηλεϊατρική

### 6.3 Ηλεκτρονικό Επιχειρείν

Το **ηλεκτρονικό επιχειρείν** αποτελεί μια έννοια ευρύτερη από αυτήν του ηλεκτρονικού εμπορίου αφού **καλύπτει οποιαδήποτε μορφή επιχειρηματικής ή διοικητικής συναλλαγής ή ανταλλαγής πληροφοριών, η οποία εκτελείται με τη χρησιμοποίηση τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.** Πιο αναλυτικά,



περιλαμβάνει την αγορά, την πώληση αγαθών και υπηρεσιών αλλά και την εξυπηρέτηση πελατών, τη συνεργασία με επιχειρησιακούς συνεργάτες, καθώς και την διενέργεια ηλεκτρονικών συναλλαγών σε έναν οργανισμό. Αυτό σημαίνει ότι συμπεριλαμβάνει όλους τους ρόλους και τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των πελατών, των προμηθευτών, των συμμάχων μιας επιχείρησης αλλά και τις ροές των προϊόντων, των πληροφοριών, των χρημάτων και των αποτελεσμάτων που απολαμβάνουν.

**Σχήμα 6.1: Σχέση ηλεκτρονικού εμπορίου και ηλεκτρονικού επιχειρείν**


Η ηλεκτρονική δραστηριοποίηση των επιχειρήσεων απαιτεί τον επανασχεδιασμό των επιχειρησιακών τους λειτουργιών σε μεγάλο βαθμό και την εκπόνηση νέων επιχειρηματικών σχεδίων που ενσωματώνουν σχεδόν ολοκληρωτικά τις τεχνολογίες της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών (ICT).

Το ηλεκτρονικό επιχειρείν παρουσιάζει πολλά οικονομικά πλεονεκτήματα σε σχέση με το "παραδοσιακό" επιχειρείν (ευκολότερη εκκίνηση νέων εταιρειών, μικρότερα κόστη σε ανθρωπόωρες, αντιμετώπιση του ανταγωνισμού από τους "παραδοσιακούς μεγάλους" της αγοράς κ.ά.). Από την άλλη όμως παρατηρούνται **προβλήματα τόσο κοινωνικοοικονομικά** (ενίσχυση της οικονομικής ανισότητας, ψηφιακό χάσμα, μείωση των μικρών παραδοσιακών οικογενειακών επιχειρήσεων, εξαγορές μικρών εταιρειών κ.ά.) **όσο και ασφάλειας**

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

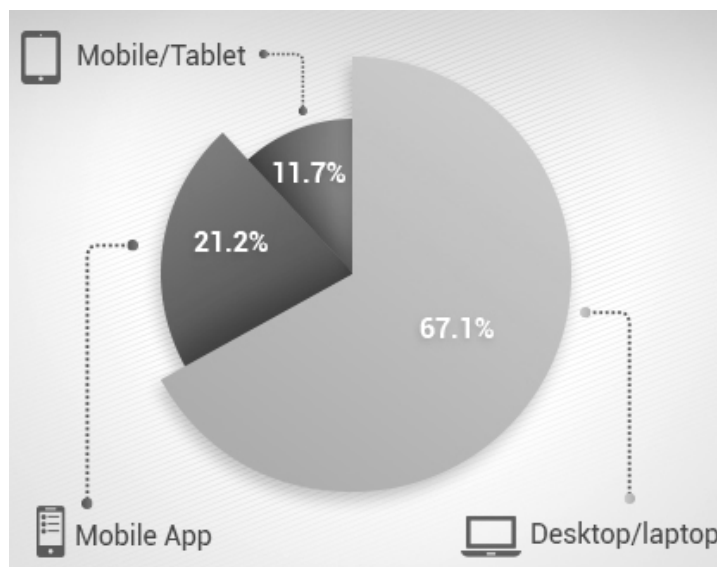
(ιδιωτικότητα, εμπιστευτικότητα, αυθεντικότητα, ακεραιότητα-διαθεσιμότητα δεδομένων, έλεγχος πρόσβασης κ.ά.).

Για την αντιμετώπιση θεμάτων ασφάλειας επιστρατεύονται διάφορα εργαλεία όπως:

- Προγράμματα προστασίας από ιούς (antivirus)
- Τείχη προστασίας (firewalls)
- Ρυθμίσεις ασφαλείας ασύρματων δικτύων (wifi security)
- Ιδεατά ιδιωτικά δίκτυα (virtual private networks) 
- Κρυπτογράφηση (encryption)
- Ψηφιακές υπογραφές, ψηφιακά πιστοποιητικά (digital signatures-certificates)

### 6.4 Ηλεκτρονικές υπηρεσίες *m-commerce / business*

Η ραγδαία ανάπτυξη και σμίκρυνση του υλικού των υπολογιστών σε συνδυασμό με την εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών, οδήγησαν στην κατασκευή κινητών συσκευών (έξυπνων κινητών τηλεφώνων, ταμπλετών) οι οποίες έχουν κυριολεκτικά εισβάλλει στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Οι συσκευές αυτές, τις οποίες μεγάλες πλειοψηφίες του πληθυσμού πια διαθέτει και χρησιμοποιεί, επόμενο ήταν να προκαλέσουν την εμφάνιση νέων υπηρεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου ως επέκταση αυτού που πραγματοποιείται μέσω των συμβατικών υπολογιστικών συστημάτων (π.χ. προσωπικών υπολογιστών).



Σχήμα 6.2: Μέγεθος ηλεκτρονικών αγορών ανά τύπο υπολογιστικής συσκευής (πηγή: Your Story, Αύγουστος 2015)

Ο όρος ***m-commerce / business*** (εμπόριο μέσω κινητών συσκευών) αναφέρεται στην προσαρμογή των υπηρεσιών του ηλεκτρονικού εμπορίου ώστε αυτές να παρέχονται μέσα από

φορητές συσκευές, αλλά και στον συνδυασμό τους με άλλες νέες που κάνουν χρήση της διαρκούς διαθεσιμότητας και του εντοπισμού θέσης των συσκευών (π.χ. τουριστικοί οδηγοί και οδηγοί αγορών). Αυτό απαιτεί από τη μεριά των επιχειρήσεων την ανάπτυξη νέων επιχειρηματικών σχεδίων αλλά και νέων τεχνολογικών υποδομών.

### 6.5 Υπηρεσίες B2B, B2C και Επίπεδα Ηλεκτρονικών συναλλαγών

Στο ηλεκτρονικό εμπόριο μπορούμε να διακρίνουμε δύο εμφανείς κατηγορίες:

1. Ηλεκτρονικό εμπόριο Επιχείρησης προς Επιχείρηση (**Business to Business-B2B**)
2. Ηλεκτρονικό εμπόριο Επιχείρησης προς Καταναλωτή (**Business to Consumer-B2C**)

Το ηλεκτρονικό εμπόριο της μορφής **B2B** αφορά την διενέργεια ηλεκτρονικών εμπορικών συναλλαγών μεταξύ επιχειρήσεων. Αυτό προκύπτει όταν:

- Μια επιχείρηση αγοράζει από μια άλλη τις απαραίτητες πρώτες ύλες για την παραγωγή της
- Μια επιχείρηση χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες μιας άλλης
- Μια επιχείρηση μεταπωλεί τα προϊόντα μιας άλλης



Σχήμα 6.3: Εμπόριο Επιχείρησης προς Επιχείρηση και εμπόριο Επιχείρησης προς Καταναλωτή

Σήμερα οι συναλλασσόμενες εταιρείες χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο ηλεκτρονικά δίκτυα παραγγελιών λαμβάνοντας τιμολόγια και κάνοντας πληρωμές. Τεχνολογίες όπως αυτή του **EDI** (Electronic Data Interchange) παλαιότερα αλλά και σύγχρονα συστήματα ηλεκτρονικών αγορών B2B (e-marketplaces) έχουν αναπτυχθεί για να παρέχουν τέτοιες δυνατότητες.


Από την άλλη, το ηλεκτρονικό εμπόριο της μορφής B2C περιλαμβάνει όλες τις ηλεκτρονικές εφαρμογές οι οποίες αναπτύσσονται με στόχο την πώληση προϊόντων απευθείας στους τελικούς καταναλωτές. Η ραγδαία ανάπτυξη των τηλεπικοινωνιών, της τεχνολογίας του διαδικτύου και των συστημάτων ηλεκτρονικών πληρωμών συνετέλεσε ώστε το ηλεκτρονικό

εμπόριο B2C να αποτελεί σήμερα ένα μεγάλο και συνεχώς αυξανόμενο τμήμα του συνολικού λιανικού εμπορίου.

### 6.6 Κοινωνικά Πληροφοριακά Συστήματα

Καθώς η τεχνολογία εισέρχεται όλο και περισσότερο στις ζωές των σύγχρονων ανθρώπων, αναμφίβολα δημιουργούνται κοινωνικοπολιτισμικές επιπτώσεις που δεν είναι προβλέψιμες. Οι έξυπνες φορητές συσκευές, το Web 2.0 και τα γρήγορα δίκτυα τηλεπικοινωνιών αλλάζουν τις ζωές μας, τον τρόπο που επικοινωνούμε και αλληλεπιδρούμε, εργαζόμαστε και συνεργαζόμαστε, μαθαίνουμε και διασκεδάζουμε, μέσα στα κοινωνικά, πολιτισμικά, οικονομικά και τεχνολογικά πλαίσια στα οποία ζούμε. Επιπλέον, τα οφέλη της τεχνολογίας δεν κατανέμονται ομοιόμορφα σε όλους.

Σήμερα γίνεται λόγος για τα κοινωνικά πληροφοριακά συστήματα δηλαδή τα πληροφοριακά εκείνα συστήματα που βασίζονται στις τεχνολογίες των κοινωνικών δικτύων και της ανοιχτής συνεργασίας. Τέτοιες τεχνολογίες υποστηρίζουν:

- **Συνεργασία μεταξύ τελικών χρηστών** π.χ. wikis, λογισμικά ανοικτής πηγής (open source)
- **Κοινωνική αλληλεπίδραση** π.χ. Facebook, twitter, linkedin, blogs, youtube κ.ά.
- **Συλλογική ευφυΐα** π.χ. συλλογές περιεχομένου που οι χρήστες συνεισφέρουν
- Ανθρώπινη υπολογιστική π.χ. ανάθεση εργασίας μέσω πληθοπορισμού (crowdsourcing) 

Η ανάπτυξη κοινωνικών πληροφοριακών συστημάτων, λόγω της εμπλοκής του κοινωνικοπολιτισμικού παράγοντα, απαιτεί από τους επινοητές και σχεδιαστές τους μία περισσότερο κοινωνικοτεχνική προσέγγιση, δηλαδή μια προσέγγιση που θεωρεί ότι τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούνται από τεχνικά και κοινωνικά συστατικά, τα οποία αλληλεπιδρούν και είναι αλληλεξαρτώμενα.

### 6.7 Ηλεκτρονικές Υπηρεσίες μέσα από κινητές συσκευές

Η τεράστια εξάπλωση των κινητών συσκευών και η ραγδαία εξέλιξη των δυνατοτήτων τους, έχει οδηγήσει στην ανάπτυξη εξελιγμένων υπηρεσιών που εκμεταλλεύονται αυτές τις δυνατότητες. Παραδείγματα τέτοιων υπηρεσιών είναι:

- Πληροφόρηση (νέα, μετοχές, σπορ, κίνηση στους δρόμους, ειδοποιήσεις κ.ά.)
- Επίσκεψη ιστοσελίδων
- Ηλεκτρονική τραπεζική



- Ηλεκτρονική διακυβέρνηση (υπηρεσίες ενημέρωσης προς τους πολίτες, προσωποποιημένες ειδοποιήσεις, συμμετοχή στις αποφάσεις κ.ά.)
- Αγορές εισιτηρίων (αεροπορικών, σιδηροδρομικών, λεωφορείων, θεαμάτων κ.ά.)
- Εκπτωτικά κουπόνια και κάρτες
- Αγορές βιβλίων-ταινιών-μουσικής, δημοπρασίες
- Πληρωμές
- Υπηρεσίες θέσης (τοπικές προσφορές, τοπικός καιρός, θέση ατόμων κ.ά.)
- Διαφήμιση και προώθηση προϊόντων
- Παιχνίδια



Σχήμα 6.4: Μερικές από τις υπηρεσίες της ηλεκτρονικής τραπεζικής

Ο τομέας των υπηρεσιών για κινητές συσκευές αποτελεί ένα πεδίο επιχειρηματικής δραστηριότητας που χαρακτηρίζεται από τεράστια εξέλιξη και μεταβλητότητα, δημιουργεί όμως σημαντικές ευκαιρίες και απαιτεί χαμηλά επίπεδα επενδυτικού κεφαλαίου.



### Ενδεικτική βιβλιογραφία

Περισσότερα για τις έννοιες Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση και Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση της ενότητας 6.1 θα βρείτε στα βιβλία:

- Αποστολάκης Ι., Λουκής Ε., Χάλαρης Ι. (2008). Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση: Οργάνωση, Τεχνολογία και Εφαρμογές, Εκδόσεις Παπαζήση:Αθήνα. Σελ. 21-66, 187-204, 285-346, 385-436
- Πομπόρτσος, Α. (2006). Εισαγωγή στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Εκδόσεις Α. Τζιόλα & Υιοι: Θεσσαλονίκη.

Χρήσιμο υλικό για τη ενότητα 6.2 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Chaffey D. (2008). Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Ηλεκτρονικό Εμπόριο, 3η έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Πασχόπουλος Α., Σκαλτσάς Π. (2006). Ηλεκτρονικό Εμπόριο (Επιχειρηματική Στρατηγική και Marketing στο Διαδίκτυο, 3η έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Laudon K., Traver C. (2011). Ηλεκτρονικό Εμπόριο 2011, 7η έκδοση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- [http://www.tex.unipi.gr/undergraduate/notes/efarmoges\\_comp/kef1.pdf](http://www.tex.unipi.gr/undergraduate/notes/efarmoges_comp/kef1.pdf) (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)
- <http://dipagyk.gr/images/e%20commerce.pdf> (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)
- <http://www.teilar.gr/dbData/ProfAnn/profann-9c56b5b4.pdf> (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)
- [http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1901/PressReleases/A1901\\_SFA20\\_DT\\_AN\\_00\\_2012\\_02\\_F\\_GR.pdf](http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/BUCKET/A1901/PressReleases/A1901_SFA20_DT_AN_00_2012_02_F_GR.pdf) (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)
- [http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/954/4/954\\_01\\_Gen\\_eCOMM\\_NewTech.pdf](http://repository.edulll.gr/edulll/bitstream/10795/954/4/954_01_Gen_eCOMM_NewTech.pdf) (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)

Επιπλέον υλικό μπορεί να ανακτηθεί από τις ιστοσελίδες:

- [https://el.wikipedia.org/wiki/Ηλεκτρονικό\\_εμπόριο](https://el.wikipedia.org/wiki/Ηλεκτρονικό_εμπόριο) (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/E-commerce> (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)
- <http://www.efpolis.gr/el/diasfalisi-oikonomikon-symefronton-katanaloton/ilektroniko-emporio.html> (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)

- <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=URISERV:l24204> (τελ. πρόσβαση: 16-08-2015)

Χρήσιμο υλικό για τη ενότητα 6.3 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Chaffey D. (2008). Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Ηλεκτρονικό Εμπόριο, 3η έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Πολλαλής Γιάννης, Γιαννακόπουλος Διονύσιος (2007). Ηλεκτρονικό Επιχειρείν (Τεχνολογίες και Στρατηγικές Ψηφιακής Οικονομίας), Αθήνα, Εκδόσεις Σταμούλη.
- Βλαχοπούλου Μ., Δημητριάδης Σ. (2014). Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Μάρκετινγκ, Αθήνα, Rosili
- Laudon, Kenneth C.; Guercio Traver, Carol (2014). E-commerce. business. technology. society. 10th edition. Pearson.
- Kalakota R., Robinson M. (2001). e-business: Roadmap for Success, Boston, Addison Wesley.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- <http://nefeli.lib.teicrete.gr/browse/sdo/ba/2013/AngeliKalliopi/attached-document-1382078194-445475-2174/AngeliKalliopi2013.pdf> (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- <http://kdvm.gr/Media/Default/Pdf%20enotites/1.6.pdf> (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- [http://www.chania-cci.gr/website/images/stories/epixeirimatikohta/SEMINARS/E-business\\_Guide\\_2013.pdf](http://www.chania-cci.gr/website/images/stories/epixeirimatikohta/SEMINARS/E-business_Guide_2013.pdf) (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)

Επιπλέον υλικό μπορεί να ανακτηθεί από τις ιστοσελίδες:

- [https://el.wikipedia.org/wiki/Ηλεκτρονικό\\_επιχειρείν](https://el.wikipedia.org/wiki/Ηλεκτρονικό_επιχειρείν) (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- <https://en.wikipedia.org/wiki/E-commerce> (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- [http://ec.europa.eu/small-business/tags/e-business/index\\_el.htm](http://ec.europa.eu/small-business/tags/e-business/index_el.htm) (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)

Χρήσιμο υλικό για τη ενότητα 6.4 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Elliott G., Phillips N. (2006). Εμπορικές Συναλλαγές μέσω Φορητών Συσκευών και Ασύρματα Συστήματα Υπολογιστών, (μεταγλωττισμένο), Εκδόσεις Γκιούρδας.
- Γιαγλής Γ. (2004). Κινητό και ασύρματο επιχειρείν, Αθήνα. Εκδόσεις Σιδέρης.
- Mennecke B., Strader T. (2003). Mobile Commerce: Technology, Theory and Applications, IBM Press.

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- Skeldon P. (2011). M-commerce, Richmond U.K., Crimson Publishing

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- <http://www.global-innovation.net/publications/PDF/APTM2006.pdf> (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- [http://195.251.240.254:8080/bitstream/handle/10184/4422/Zagoraki\\_Vasileia.pdf?sequence=6](http://195.251.240.254:8080/bitstream/handle/10184/4422/Zagoraki_Vasileia.pdf?sequence=6) (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- [http://195.251.240.254:8080/bitstream/handle/10184/2368/Kotsaloy\\_Vriza.pdf?sequence=3](http://195.251.240.254:8080/bitstream/handle/10184/2368/Kotsaloy_Vriza.pdf?sequence=3) (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- [http://195.251.240.254:8080/bitstream/handle/10184/4146/Zavliari\\_Gesthimani-Eleni.pdf?sequence=6](http://195.251.240.254:8080/bitstream/handle/10184/4146/Zavliari_Gesthimani-Eleni.pdf?sequence=6) (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)

Χρήσιμο υλικό για τη ενότητα 6.5 μπορεί να ανακτηθεί από:

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_commerce](https://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_commerce) (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- <http://www.slideshare.net/akargas/m-commerce-final> (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)

Χρήσιμο υλικό για τη διδασκαλία μπορεί να ανακτηθεί από:

- Chaffey D. (2008). Ηλεκτρονικό Επιχειρείν και Ηλεκτρονικό Εμπόριο, 3η έκδοση, Αθήνα, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- [http://oceanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2484/log\\_201400143.pdf?sequence=1](http://oceanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/2484/log_201400143.pdf?sequence=1) (τελ. πρόσβαση: 18-08-2015)
- <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/3670/2/store.yahoo.com> (τελ. πρόσβαση: 18-08-2015)
- <http://83.212.168.57/jspui/bitstream/123456789/492/1/022013272.pdf> (τελ. πρόσβαση: 18-08-2015)
- [http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1109/log\\_20120542.pdf?sequence=1](http://apothetirio.teiep.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1109/log_20120542.pdf?sequence=1) (τελ. πρόσβαση: 18-08-2015)

Επιπλέον υλικό μπορεί να ανακτηθεί από τις ιστοσελίδες:

- <https://en.wikipedia.org/wiki/Business-to-business> (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- <http://bizwebonline.blogspot.gr/2010/03/what-is-seo.html> (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)

Χρήσιμο υλικό για τη ενότητα 6.6 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Κιτρίδης Δ. (2014). Social Media Facebook Marketing, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 978-960-8203-13-6, Εκδ. Ευρασία.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- [https://pithos.grnet.gr/pithos/rest/vdiamant@aegean.gr/files/SamosBiz/4\\_%CE%95%CE%B9%CF%83%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%B7%CC%81+%CF%83%CF%84%CE%B1+%CE%9A%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CC%81+%CE%94%CE%B9%CC%81%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%B1.pdf](https://pithos.grnet.gr/pithos/rest/vdiamant@aegean.gr/files/SamosBiz/4_%CE%95%CE%B9%CF%83%CE%B1%CE%B3%CF%89%CE%B3%CE%B7%CC%81+%CF%83%CF%84%CE%B1+%CE%9A%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CC%81+%CE%94%CE%B9%CC%81%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%B1.pdf) (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- [http://www.academia.edu/14515416/Social\\_Information\\_Systems\\_Review\\_Framework\\_and\\_Research\\_Agenda](http://www.academia.edu/14515416/Social_Information_Systems_Review_Framework_and_Research_Agenda) (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <https://dspace.lib.uom.gr/dspace/bitstream/2159/15623/3/KatergiannakisNikolaosMsc2012.pdf> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- [http://oceanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1419/log\\_00063.pdf?sequence=1](http://oceanis.lib.teipir.gr/xmlui/bitstream/handle/123456789/1419/log_00063.pdf?sequence=1) (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <http://social-information-systems.org/el/node/24> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)

Επιπλέον υλικό μπορεί να ανακτηθεί από τις ιστοσελίδες:

- <http://www.ouc.ac.cy/web/guest/s1/programme/kps/description> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <http://social-information-systems.org/el/node/24> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- [https://el.wikibooks.org/wiki/%CE%9A%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC\\_%CE%94%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%B1\\_\(Social\\_Networks\)\\_%CF%83%CE%B5\\_%CE%BC%CE%B9%CE%B1\\_%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7\\_%CE%97\\_%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%AF%CF%80%CF%84%CF%89%CF%83%CE%B7\\_%CF%84%CE%BF%CF%85\\_FaceBook](https://el.wikibooks.org/wiki/%CE%9A%CE%BF%CE%B9%CE%BD%CF%89%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AC_%CE%94%CE%AF%CE%BA%CF%84%CF%85%CE%B1_(Social_Networks)_%CF%83%CE%B5_%CE%BC%CE%B9%CE%B1_%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%87%CE%B5%CE%AF%CF%81%CE%B7%CF%83%CE%B7_%CE%97_%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%AF%CF%80%CF%84%CF%89%CF%83%CE%B7_%CF%84%CE%BF%CF%85_FaceBook) (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- [http://www.researchgate.net/profile/Kalle\\_Lyytinen/publication/220580392\\_Social\\_Networks\\_and\\_Information\\_Systems\\_Ongoing\\_and\\_Future\\_Research\\_Streams/links/02bfe5141ee63021a4000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Kalle_Lyytinen/publication/220580392_Social_Networks_and_Information_Systems_Ongoing_and_Future_Research_Streams/links/02bfe5141ee63021a4000000.pdf) (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <http://cci.mit.edu/> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <https://el.wikipedia.org/wiki/Crowdsourcing> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <https://www.facebook.com/business> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)

Χρήσιμο υλικό για τη ενότητα 6.7 μπορεί να ανακτηθεί από:

- Conder S., Darcey L. (2011). Ανάπτυξη Εφαρμογών με το Android, ISBN: 978-960-512-625-4, (μεταφρασμένο), Εκδ. Γκιούρδας.
- Hillegass A., Keur C., Conway J. (2014). iOS για Προγραμματιστές. ISBN: 978-960-512-677-3, 4η έκδοση (μεταφρασμένο), Εκδ. Γκιούρδας.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- <http://digilib.lib.unipi.gr/dspace/bitstream/unipi/4791/1/Miliaras.pdf> (τελ. πρόσβαση: 21-07-2015)
- [http://195.251.240.254:8080/bitstream/handle/10184/4422/Zagoraki\\_Vasileia.pdf?sequence=6](http://195.251.240.254:8080/bitstream/handle/10184/4422/Zagoraki_Vasileia.pdf?sequence=6) (τελ. πρόσβαση: 17-08-2015)
- [http://www.adlittle.com/downloads/tx\\_adlreports/ADL\\_OBS-Mobile\\_vertical\\_Applications\\_Whitepaper.pdf](http://www.adlittle.com/downloads/tx_adlreports/ADL_OBS-Mobile_vertical_Applications_Whitepaper.pdf) (τελ. πρόσβαση: 22-08-2015)
- <http://www.oracle.com/us/technologies/mobile/simplify-enterprise-mobility-wp-2059823.pdf> (τελ. πρόσβαση: 22-08-2015)

Επιπλέον υλικό μπορεί να ανακτηθεί από τις ιστοσελίδες:

- <https://play.google.com/store/> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <https://itunes.apple.com/us/genre/ios/id36?mt=8> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <http://appinventor.mit.edu/explore/> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <https://developer.android.com/sdk/index.html> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <https://developer.apple.com/xcode/> (τελ. πρόσβαση: 19-08-2015)
- <http://www.cheatsheet.com/technology/what-kinds-of-apps-will-be-popular-in-10-years.html/?a=viewall> (τελ. πρόσβαση: 21-08-2015)
- <http://info.enterprisemobile.com/essential-guide-to-enterprise-mobility-blog.html> (τελ. πρόσβαση: 22-08-2015)

### Ερωτήσεις

**Ερώτηση 1:** Ποια από τα παρακάτω αναφέρονται σε διάφορους ορισμούς της Ηλεκτρονικής Δημόσιας Διοίκησης; Κυκλώστε το ΝΑΙ ή το ΟΧΙ ανάλογα:

Παροχή υπηρεσιών πρόσβασης στις πληροφορίες	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
α. Μετασχηματισμός Δημόσιας Διοίκησης	ΝΑΙ ή ΟΧΙ

β. Λήψη αποφάσεων διοίκησης	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
γ. Διαφήμιση	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
δ. Τεχνολογία	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
ε. Βελτίωση ποιότητας υπηρεσιών	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
στ. Αλλαγή στις σχέσεις πολιτών και κράτους	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
ζ. Ηλεκτρονικό επιχειρείν	ΝΑΙ ή ΟΧΙ

**Ερώτηση2:** Δώστε έναν πλήρη ορισμό για την έννοια της Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης.

**Ερώτηση3:** Ποια από τα παρακάτω αγαθά μπορεί να είναι ψηφιακά: Ρούχα, βιβλία, πιστοποιητικά, έπιπλα, τηλεοπτικά προγράμματα, εικόνες, πιστωτικές κάρτες.

**Ερώτηση 4:** Επιλέξτε Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) για καθεμιά από τις παρακάτω φράσεις:

α. Το ηλεκτρονικό εμπόριο περιλαμβάνει τόσο τις πωλήσεις όσο και τις διοικητικές συναλλαγές και τις ανταλλαγές πληροφοριών με τους επιχειρησιακούς συνεργάτες	Σ ή Λ
Ο όρος m-commerce αναφέρεται στην προσαρμογή των υπηρεσιών του ηλεκτρονικού εμπορίου ώστε αυτές να παρέχονται μέσα από φορητές συσκευές	Σ ή Λ
Ο τομέας των υπηρεσιών για κινητές συσκευές δυστυχώς απαιτεί υψηλά επίπεδα επενδυτικού κεφαλαίου	Σ ή Λ
Το B2C αναφέρεται στο ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχειρήσεων	Σ ή Λ

**Ερώτηση 5:** Αντιστοιχίστε κατάλληλα κάθε όρο της πρώτης στήλης με έναν όρο της δεύτερης.

A. Ηλεκτρονική τραπεζική	1. Ηλεκτρονικό εμπόριο επιχείρησης προς επιχείρηση
B. Συλλογική ευφυΐα	2. Ψηφιακό αγαθό
Γ. B2B	3. Εργαλείο ασφάλειας ηλεκτρονικού επιχειρείν

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Δ. Ιδεατό ιδιωτικό δίκτυο | 4. Κοινωνικό πληροφοριακό σύστημα |
| Ε. Ηλεκτρονικό βιβλίο     | 5. Ηλεκτρονική Υπηρεσία           |

**Ερώτηση 6:** Κατονομάστε 5 κατηγορίες ηλεκτρονικών υπηρεσιών για κινητές συσκευές:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

### Δραστηριότητες

#### Ενότητα 6.1

##### Δραστηριότητα 6.1.1

Δείτε στο περιβάλλον του συστήματος Taxisnet του Υπουργείου Οικονομικών ([http://www.gsis.gr/gsis/info/gsis\\_site/Services](http://www.gsis.gr/gsis/info/gsis_site/Services)). Δώστε τις εφαρμογές και υπηρεσίες που αυτό παρέχει στις επιχειρήσεις και στους πολίτες.

##### Δραστηριότητα 6.1.2

Δείτε στο περιβάλλον του συστήματος της Ηλεκτρονικής Συνταγογράφησης (<https://www.e-prescription.gr>) της ΗΔΙΚΑ. Δώστε τις εφαρμογές και υπηρεσίες που αυτό παρέχει στα υγειονομικά στελέχη της χώρας μας.

#### Ενότητα 6.2

##### Δραστηριότητα 6.2.1

Επίσκεψη ομάδων μαθητών σε διάφορες ηλεκτρονικές επιχειρήσεις (e-shops), μελέτη των υπαρχόντων Πληροφοριακών Συστημάτων, του τρόπου εργασίας-διεκπεραίωσης παραγγελιών αλλά και των υποδομών που διαθέτουν (π.χ. αποθήκες προϊόντων). Καταγραφή, επεξεργασία και παρουσίαση των ευρημάτων στην τάξη.

##### Μελέτη περίπτωσης 6.2.1

Μελέτη χαρακτηριστικών διαφόρων ηλεκτρονικών καταστημάτων (e-shops) αναφορικά με:

- Τρόπος παρουσίασης προϊόντων
- Διαχείριση καλαθιού αγορών

- Επιλογές πληρωμής
- Τρόποι αποστολής κ.ά.

#### *Μελέτη περίπτωσης 6.2.2*

Χρήση demo λογισμικού δημιουργίας ηλεκτρονικού καταστήματος.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί το λογισμικό της εταιρίας CS-Cart από τη διεύθυνση <http://www.cs-cart.gr/cs-cart-el.html>

### **Ενότητα 6.3**

#### *Δραστηριότητα 6.3.1*

Επίσκεψη σε Εταιρεία που κατασκευάζει συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών διεργασιών οποιασδήποτε μορφής

#### *Μελέτη περίπτωσης 6.3.1*

Καταγραφή διαφορών στον τρόπο λειτουργίας των ηλεκτρονικών επιχειρήσεων σε σχέση με τις παραδοσιακές. Μπορούν να πραγματοποιηθούν επισκέψεις σε επιχειρήσεις που εφαρμόζουν ηλεκτρονικές διαδικασίες λειτουργίας. Παρουσίαση ευρημάτων στην τάξη.

#### *Μελέτη περίπτωσης 6.3.2*

Εγκατάσταση, ρύθμιση και χρήση εργαλείων ασφάλειας δεδομένων στο περιβάλλον του εργαστηρίου π.χ. προγραμμάτων προστασίας από ιούς (antivirus), τειχών προστασίας (firewalls), ρυθμίσεων ασφαλείας ασύρματων δικτύων (wifi security), ιδεατών ιδιωτικών δικτύων (VPNs), **κρυπτογραφήσεων**, ψηφιακών υπογραφών και πιστοποιητικών.

### **Ενότητα 6.4**

#### *Μελέτη περίπτωσης 6.4.1*

Συγκριτική μελέτη από ομάδες μαθητών των χαρακτηριστικών που έχουν οι εφαρμογές για κινητές συσκευές διαφόρων ηλεκτρονικών καταστημάτων. Καταγραφή των ευρημάτων και παρουσίασή τους στην τάξη.

#### *Μελέτη περίπτωσης 6.4.2*

Μελέτη των οικονομικών μεγεθών του m-commerce που πραγματοποιείται διεθνώς, καταγραφή των τάσεων και των προοπτικών. Παρουσίαση των στοιχείων στη τάξη. Συζήτηση.

### **Ενότητα 6.5**

#### *Μελέτη περίπτωσης 6.5.1*

Χρήση demo εφαρμογής B2B



### Ενότητα 6.6

#### Δραστηριότητα 6.6.1

Εισαγωγή νέου ή εμπλουτισμός υπάρχοντος άρθρου σε wiki (π.χ. εγκυκλοπαίδεια Βικιπαίδεια, Βικιλεξικό κ.ά.)

#### Μελέτη περίπτωσης 6.6.1

Μελέτη και καταγραφή των στρατηγικών και των αντίστοιχων εργαλείων προώθησης πωλήσεων μέσα από τα κοινωνικά δίκτυα. Δημιουργία σελίδας μιας εικονικής επιχείρησης στο Facebook.

#### Μελέτη περίπτωσης 6.6.2

Χρήση τεχνικών βελτιστοποίησης αποτελεσμάτων αναζήτησης (Search Engine Optimization) για προώθηση εταιρικών ιστότοπων.

### Ενότητα 6.7

#### Δραστηριότητα 6.7.1

Αξιολόγηση εφαρμογών ανά κατηγορία υπηρεσιών (π.χ. ηλεκτρονικά εισιτήρια, ηλεκτρονική τραπεζική, καιρός κ.ά.)

#### Μελέτη περίπτωσης 6.7.1

Σχεδίαση και ανάπτυξη πιλοτικής εφαρμογής για κινητές συσκευές

### Πηγές προαιρετικού λογισμικού

Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με την ανάπτυξη εφαρμογών για κινητές συσκευές απαιτείται η χρήση προγραμματιστικών περιβαλλόντων όπως τα App Inventor/Android Studio (για συσκευές Android) ή το Xcode (για iPhone).



Προστασία και  
ασφάλεια  
Πληροφοριακών  
Συστημάτων και  
Ηλεκτρονικών  
Υπηρεσιών

7

## Κεφάλαιο 7<sup>ο</sup>: Προστασία και ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών

### Διδακτικές ενότητες

- 7.1 Μοντέλα και Πολιτικές Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών
- 7.2 Η ενημερότητα ασφάλειας (Security Awareness) σε μια επιχείρηση / οργανισμό
- 7.3 Ασφάλεια στο Διαδίκτυο και στο Διαδίκτυο του Μέλλοντος
- 7.4 Τεχνικές Ελέγχου Προσπέλασης, Ταυτοποίησης και Αυθεντικοποίησης
- 7.5 Ενέργειες Ασφάλειας Διαχειριστή Πληροφοριακού Συστήματος

### Διδακτικοί στόχοι

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι, να αντιληφθεί ο μαθητής τη σπουδαιότητα και την ανάγκη ύπαρξης διεργασιών Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και Ηλεκτρονικών Υπηρεσιών στις επιχειρήσεις και τους Οργανισμούς.

Με το πέρας των θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων του παρόντος κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορεί:

- να παραθέτει τα διάφορα μοντέλα και πολιτικές για την ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών
- να αντιλαμβάνεται τα προβλήματα που μπορούν να ανακύψουν από την αδιαφορία για ασφάλεια
- να γνωρίζει και να αξιοποιεί μεθοδολογίες και βέλτιστες πρακτικές για την ενίσχυση της ενημερότητας ασφάλειας σε μια επιχείρηση / οργανισμό.
- να διαπιστώνει πότε μια υπηρεσία είναι ανασφαλής και να προτείνει κατάλληλες λύσεις
- να επιλέγει και να εφαρμόζει κατάλληλες τεχνικές ελέγχου

### Ερωτήματα

Ποιές τεχνικές, μοντέλα και πολιτικές ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων γνωρίζετε; Θεωρείται ότι υπάρχει πραγματική ανάγκη για δημιουργία και διατήρηση ασφαλών Πληροφοριακών Συστημάτων και κάθε μορφής ηλεκτρονικών υπηρεσιών:

Πως θα εξηγούσατε σε κάποιον/α τον όρο ενημερότητα ασφαλείας και τη σημασία του για μια σύγχρονη επιχείρηση;

Γνωρίζετε τι είναι η διαδικασία αυθεντικοποίησης (authentication) και που χρησιμοποιείται;

Θα μπορούσατε να κατονομάσετε κάποια εργαλεία που χρησιμοποιεί ένας διαχειριστής πληροφοριακού συστήματος για τη ασφάλεια των συστημάτων του;  
Γνωρίζετε τι κάνουν τα συστήματα διαχείρισης περιεχομένου και τι επιπλέον κάνει ένας διακομιστής μεσολάβησης;

### Βασική ορολογία

Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων, κιβωτισμός, κατάλογος, φίλτρο, επάλληλα στρώματα, διακοπή, παρεμπόδιση, τροποποίηση, κρυπτογραφία, ψηφιακή υπογραφή, ακεραιότητα, εμπιστευτικότητα, διαθεσιμότητα, firewall, έλεγχος περιεχομένου, ενημερότητα ασφαλείας, διακομιστής μεσολάβησης, κακόβουλο λογισμικό, διαχειριστής πληροφοριακού συστήματος

### 7.1 Μοντέλα και Πολιτικές Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών

Τα Πληροφοριακά Συστήματα έχουν εφαρμογή σε όλες τις δραστηριότητες της καθημερινότητας. Οι επιχειρήσεις οι οργανισμοί, το εμπόριο, η ναυτιλία, η εκπαίδευση έχουν ως απαραίτητο συστατικό για τη λειτουργία τους κάποιο Πληροφοριακό Σύστημα. Η ευρεία χρήση τους έχει ως αποτέλεσμα την ανάγκη για την ασφάλειά τους που κάποιος μπορεί να διακρίνει σε **Ασφάλεια των Δικτύων, των Δεδομένων, της Επικοινωνίας**.

Οι πολιτικές ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων και των ηλεκτρονικών υπηρεσιών εξελίσσονται συνεχώς καθώς συνεχώς εμφανίζονται και νέοι κίνδυνοι λόγω της διαρκούς εξέλιξης των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας. Για παράδειγμα θα μπορούσε κάποιος να αναφέρει ως τεχνικές παραβίασης της ασφάλειας τα ακόλουθα: διακοπή, παρεμπόδιση, τροποποίηση.

**Για την προστασία των Πληροφοριακών Συστημάτων και των ηλεκτρονικών υπηρεσιών μιας επιχείρησης / οργανισμού υπάρχουν αφενός διάφορα μοντέλα όπως π.χ. καταλόγου, κιβωτισμού, πίνακα, φίλτρου, επάλληλων στρωμάτων κ.ά., αφετέρου πολιτικές και τεχνικές όπως π.χ. κρυπτογραφία, ψηφιακή υπογραφή κ.ά.**

Οι τεχνικές παραβίασης της ασφάλειας των πληροφοριακών συστημάτων με γενικούς όρους είναι η διακοπή και παρεμπόδιση και η τροποποίηση. **Με τον όρο διακοπή και παρεμπόδιση εννοούμε τη διακοπή κάποιας απεικόνισης που διαθέτει ο διαχειριστής (όπως τα διαγράμματα MRTGs) ή την απόκρυψη μιας κακόβουλης πρόσβασης από τον έλεγχο του διαχειριστή. Με τον όρο τροποποίηση εννοούμε την αλλαγή στοιχείων του συστήματος (για παράδειγμα την αλλαγή δικαιωμάτων των αρχείων) από το διαχειριστή.**

Η δημιουργία και διατήρηση ασφαλών Πληροφοριακών Συστημάτων και κάθε μορφής ηλεκτρονικών υπηρεσιών βασίζεται στις ακόλουθες βασικές προϋποθέσεις ή αλλιώς ανάγκες των χρηστών τους:

α) Ακεραιότητα Δεδομένων

β) Εμπιστευτικότητα Πληροφοριών

γ) Διαθεσιμότητα Πληροφορίας


## 7.2 Η ενημερότητα ασφάλειας (Security Awareness) σε μια επιχείρηση / οργανισμό

Ως **Ενημερότητα Ασφάλειας** ορίζεται η διαδικασία με την οποία οι άνθρωποι μιας επιχείρησης / οργανισμού παραμένουν ενημερωμένοι για τα συστήματα ασφαλείας και τους κανόνες που ακολουθούνται στα πληροφοριακά συστήματα ή τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες της επιχείρησης / οργανισμού τους.

Στο παρελθόν δινόταν έμφαση μόνο στην προμήθεια εξειδικευμένων συσκευών και στη ανάπτυξη εφαρμογών προκειμένου να εξασφαλιστεί η ασφάλεια μια επιχείρησης ή ενός οργανισμού. Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο δίνεται έμφαση στην ενημερότητα του προσωπικού αλλά και των συναλλασσομένων με την επιχείρηση / οργανισμό.

Ο εργαζόμενος θεωρείται εκ των προτέρων σύμμαχος της επιχείρησης και ότι προστατεύει τα πληροφοριακά της συστήματα, έτσι ώστε να επιτευχθεί ο στόχος που είναι η ασφάλεια των δεδομένων της επιχείρησης. Σημαντικός παράγοντας είναι η συνεργασία μεταξύ των ατόμων που ασχολούνται με την ασφάλεια της επιχείρησης και η επικοινωνία τους, προκειμένου να είναι ενήμεροι όλοι για το τι κάνει ο καθένας, τον προσωπικό του ρόλο, και τη συνεισφορά του στην ασφάλεια της επιχείρησης ή του οργανισμού.

Σε αυτό το σημείο υπεισέρχεται ο ρόλος της ενημερότητας ασφάλειας. Οι σύγχρονες επιχειρήσεις/οργανισμοί ενσωματώνουν πλέον στις δραστηριότητές τους και τις διαδικασίες ενημερότητας ασφάλειας. Στην εφαρμογή των συγκεκριμένων διαδικασιών λαμβάνονται υπόψη μεταξύ των άλλων και τα ακόλουθα:

- οι ιδιαιτερότητες που παρουσιάζει το σύστημα ασφαλείας της κάθε επιχείρησης
- ποια είναι τα διαβαθμισμένα δεδομένα και υπηρεσίες της επιχείρησης
- οι διαδικασίες ενσωμάτωσης μία τέτοιας πρωτοβουλίας στη λειτουργία της επιχείρησης / οργανισμού.
- οι περιορισμοί που εισάγονται από το εξωτερικό και εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης / οργανισμού. 

- ο ρόλος των εμπλεκόμενων και της τεχνολογίας σε μία τέτοια προσπάθεια

### 7.3 Ασφάλεια στο Διαδίκτυο και στο Διαδίκτυο του Μέλλοντος

Η συνεχώς αυξανόμενη χρήση διαδικτυακών υπηρεσιών καθιστά επιτακτική την επίτευξη ασφαλούς περιβάλλοντος χρήσης. Για την ασφάλεια στο διαδίκτυο μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα εργαλεία όπως είναι τα firewalls, τα λογισμικά προστασίας από ιούς, τα λογισμικά ελέγχου περιεχομένου (content management) αλλά σημαντικός παράγοντας είναι επίσης η προσωπική και ατομική ευθύνη του κάθε χρήστη ενός πληροφοριακού συστήματος ή μιας ηλεκτρονικής υπηρεσίας.

Μια από τις πρόσφατες εξελίξεις στο χώρο των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών είναι ανάπτυξη των υπηρεσιών συννέφου (cloud computing). Η συγκεκριμένη εξέλιξη επιχειρεί να ανατρέψει τα ισχύοντα στη χρήση εφαρμογών, πληροφοριακών συστημάτων και εν γένει ηλεκτρονικών υπηρεσιών.

Με τον όρο σύννεφο (cloud) εννοούμε ένα σύνολο υπολογιστικών πόρων που υπάρχουν ανά τον κόσμο και πού δεν ξέρουμε πού ακριβώς είναι και πιθανώς δε γνωρίζουν και οι ίδιες οι εταιρίες που παρέχουν τις υπηρεσίες. Πράγμα που ασφαλώς θέτει σε αμφισβήτηση μια σειρά μοντέλων, τεχνικών και μέτρων ασφαλείας καθώς προς το παρόν είναι αδιευκρίνιστο το κατά πόσο είναι σε ασφαλές σημείο τα αρχεία, η αλληλογραφία και οι υπηρεσίες που τις εμπιστευόμαστε σε εταιρίες που χρησιμοποιούν το σύννεφο. Θα έλεγε κανείς ότι όλα λειτουργούν “καλή τη πίστει” και ότι οι πάροχοι υπηρεσιών συννέφου έχουν λάβει όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας των Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών τους.



Σχήμα 7.1: Η ασφάλεια στο cloud είναι απαραίτητη  
(πηγή : <https://www.linkedin.com/pulse/20140503053626-71158614-cloud>)

Για παράδειγμα, η εταιρία Google παρέχει μέχρι και 15 GB ψηφιακού αποθηκευτικού χώρου ανά χρήστη για την υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Ο χρήστης βλέπει σε μια ενιαία διεπαφή τους διάφορους φακέλους αλληλογραφίας δηλ. τα εισερχόμενα, τα διαγραμμένα, τα ανεπιθύμητα κ.ά. όμως δεν γνωρίζει ότι μπορεί το καθένα από αυτά (και πιθανώς και τμήματα αυτών) να βρίσκονται αποθηκευμένα σε διαφορετικά σημεία του ψηφιακού κόσμου.

Πέραν λοιπόν των μέχρι τώρα κλασικών θεμάτων ασφάλειας των Πληροφοριακών Συστημάτων έχει ανακύψει μια νέα σειρά θεμάτων στη χρήση των διαδικτυακών Πληροφοριακών Συστημάτων και ηλεκτρονικών υπηρεσιών που χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής και αντιμετώπισης όπως π.χ. **θέματα εμπιστευτικότητας, αποδοχής όρων του παρόχου υπηρεσίας, αποδοχής cookies**, κ.ά.

#### *7.4 Τεχνικές Ελέγχου Προσπέλασης, Ταυτοποίησης και Αυθεντικοποίησης*

Στις σύγχρονες επικοινωνίες είναι διαπιστωμένο ότι μπορεί κάποιος με σχετικές γνώσεις να επέμβει, να υποκλέψει, να δημιουργήσει προβλήματα και να κοροϊδέψει τους ανθρώπους που χρησιμοποιούν διάφορες υπηρεσίες. Για το λόγο αυτό οι πάροχοι προσπαθούν να αυξήσουν την ασφάλεια των συστημάτων τους.

Οι μέθοδοι προστασίας βασίζονται στον τρόπο με τον οποίο ένα σύστημα επικοινωνιών θα αναγνωρίσει τον κάτοχο και δε θα πέσει θύμα απάτης. Οι μέθοδοι αυτοί απαιτούν τον Έλεγχο Πρόσβασης με μεθόδους Ταυτοποίησης και Αυθεντικοποίησης.

**Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι αυθεντικοποίησης και ταυτοποίησης. Ένας τρόπος είναι μέσω μιας αρχικής σελίδας η οποία ζητάει από το χρήστη ένα χαρακτηριστικό όνομα και κωδικό (Σχήμα 7.2).**





Σχήμα 7.2: Οθόνη αυθεντικοποίησης  
(πηγή : <http://users.sch.gr/bstefan/keplinet/wp-login.php>)

Άλλα συστήματα απαιτούν και κάποιον έξτρα κωδικό ο οποίος αποστέλλεται στο κινητό τηλέφωνο του χρήστη. Σε ακόμη πιο ασφαλή συστήματα ο κωδικός παράγεται σε ειδικές συσκευές τις οποίες κουβαλάει μαζί του ο χρήστης και σχετίζονται με τον ίδιο το χρήστη, τη συσκευή του και την ώρα που παράγεται ο κωδικός και συνήθως έχουν μικρή διάρκεια. Σαν παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε τις διαδικτυακές συναλλαγές με τράπεζα. Το γνωστό **e-banking**. Οι μέθοδοι πρόσβασης σε τραπεζικούς λογαριασμούς στις μέρες μας ποικίλουν. Υπάρχει μέθοδος όπου μετά την οθόνη της αυθεντικοποίησης στέλνεται ένας έξτρα κωδικός στο κινητό τηλέφωνο του χρήστη. Σε άλλη τράπεζα, για να κάνει κάποιος μεταφορές χρημάτων χρειάζεται έναν έξτρα κωδικό τον οποίο παίρνει είτε από μια συσκευή την οποία την αγοράζει από την τράπεζα, είτε από μια android εφαρμογή την οποία έχει στο έξυπνο κινητό ή tablet του. Συνήθως ο κωδικός έχει διάρκεια μερικών δευτερολέπτων.

Σε όλες τις περιπτώσεις διαδικτυακών συναλλαγών η σύνδεση δεν είναι με απλό πρωτόκολλο http αλλά με το αντίστοιχο του ασφαλές «https» (secure http).

Το **πρωτόκολλο https** χρησιμοποιείται στην περίπτωση ασφαλών συναλλαγών επειδή μεταφέρει τα δεδομένα κωδικοποιημένα και έτσι δυσκολεύει τα πιθανά κακόβουλα λογισμικά που τοποθετούνται σε κομβικά δικτυακά σημεία (αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο) να αποκαλύψουν τους κωδικούς των συναλλασσόμενων.

Ένας άλλος τρόπος ταυτοποίησης των χρηστών στις διαδικτυακές συναλλαγές και επικοινωνίες, είναι μέσω ψηφιακών υπογραφών και πιστοποιητικών οι οποίες παράγονται από οργανισμούς. Τα πιστοποιητικά αυτά έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής. Ένας τέτοιος οργανισμός είναι και

το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο το οποίο προσφέρει **Ψηφιακά Πιστοποιητικά** τα οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει ο ενδιαφερόμενος για τη δημιουργία ψηφιακής υπογραφής.

Για να αποκτήσει κάποιος (για παράδειγμα ένας υπάλληλος) ένα ψηφιακό πιστοποιητικό πρέπει να κάνει αίτηση στον Οργανισμό ο οποίος μπορεί να τον πιστοποιήσει. Αν ο Οργανισμός γνωρίζει τον ενδιαφερόμενο, τότε του εκδίδει ένα ψηφιακό πιστοποιητικό, το οποίο περιλαμβάνει προσωπικά στοιχεία του ενδιαφερόμενου και στοιχεία σχετικά με την κρυπτογράφηση του πιστοποιητικού, καθώς και τη διάρκεια ζωής του πιστοποιητικού. Το πιστοποιητικό αυτό αποτελεί κατ' ουσία την ηλεκτρονική ταυτότητα του ενδιαφερόμενου. Ταυτότητα η οποία αναγνωρίζεται και πιστοποιείται από τον Οργανισμό που του εξέδωσε την ταυτότητα αυτή.

Με αυτό το πιστοποιητικό ο ενδιαφερόμενος μπορεί να υπογράψει ψηφιακά οποιοδήποτε έγγραφο και έτσι να πιστοποιεί ότι το έγγραφο το δημιούργησε ο ίδιος. Η ψηφιακή υπογραφή είναι στην ουσία μια "στάμπα" επάνω στο έγγραφο η οποία δε γίνεται να αφαιρεθεί από το έγγραφο με κανέναν τρόπο. Η ψηφιακή υπογραφή είναι εφικτή μόνο όταν υπάρχει το αντίστοιχο πιστοποιητικό διαθέσιμο. Η ψηφιακή υπογραφή μπορεί να μπει είτε σε κάποιο έγγραφο είτε να συνοδεύει ένα email το οποίο έτσι θα πιστοποιεί το χρήστη.

Η διαδικασία αυτή αυξάνει την αξιοπιστία των εγγράφων και των διαδικασιών αλλά ταυτόχρονα αυξάνει και την υποχρέωση για υπευθυνότητα εκ μέρους των υπαλλήλων και των ανθρώπων του Οργανισμού. Στις μέρες μας είναι σύνηθες τα πιστοποιητικά να αποθηκεύονται σε ένα flash memory stick και με αυτό τοποθετημένο στη USB θύρα ενός υπολογιστή, ο υπάλληλος μπορεί να υπογράψει. Είναι προφανές ότι η συγκεκριμένη συσκευή σε αυτή την περίπτωση είναι αυστηρά προσωπική και πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην ασφάλειά της. Επίσης το πιστοποιητικό μπορεί να αποθηκευτεί και στον σκληρό δίσκο του ενδιαφερόμενου, αλλά σε αυτή την περίπτωση υπάρχει θέμα ασφάλειας, αφού οποιοσδήποτε αποκτήσει πρόσβαση στον υπολογιστή μπορεί και να υπογράψει ψηφιακά.

### *7.5 Ενέργειες Ασφάλειας Διαχειριστή Πληροφοριακού Συστήματος*

Τα πληροφοριακά συστήματα αλλά και αυτά των ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε κάθε περίπτωση πρέπει να έχουν τουλάχιστον έναν διαχειριστή και σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχουν όχι μόνο διαχειριστές (admins) αλλά και υπερδιαχειριστές (superadmins).

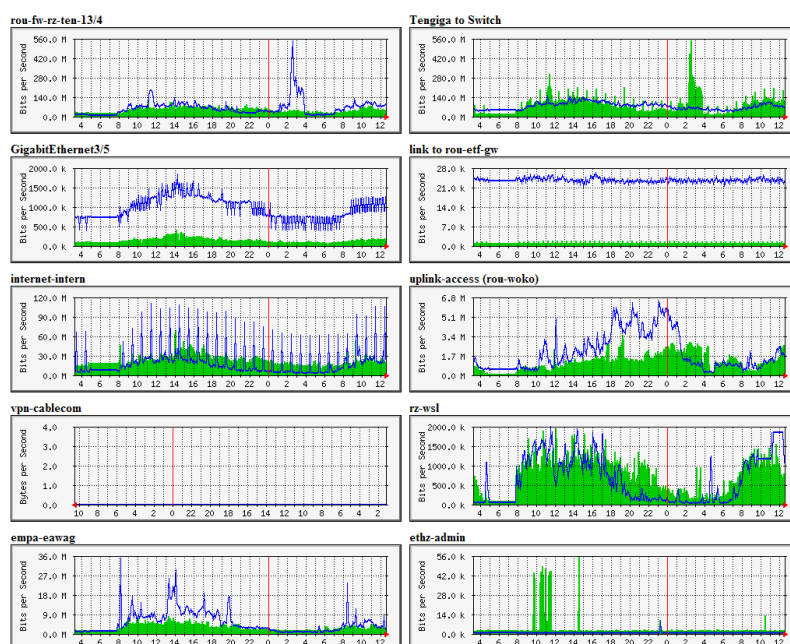
Η ύπαρξη ατόμων με δικαιώματα υπερδιαχείρισης κρίνεται αναγκαία σε συστήματα που παρέχουν είτε κάποια σημαντική είτε κάποια δημοφιλή υπηρεσία στους χρήστες τους.

Ο διαχειριστής είναι υπεύθυνος για την καλή λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος ή της ηλεκτρονικής υπηρεσίας. Μεταξύ των άλλων θα πρέπει να ελέγχει το σύστημα του διαρκώς για κακόβουλες επιθέσεις και να έχει εργαλεία τα οποία θα ενεργοποιούν συναγερμούς (alerts) όταν δέχεται επίθεση, να σχεδιάζει και να εφαρμόζει πολιτικές ασφάλειας του πληροφοριακού συστήματος ή της ηλεκτρονικής υπηρεσίας κ.ά.

Μια επίθεση σε υπολογιστικό σύστημα συνήθως προέρχεται από διαδικτυακούς χρήστες οι οποίοι είτε από χόμπι είτε για να προκαλέσουν ζημιά στα στοιχεία της επιχείρησης, ψάχνουν για ανοικτές πόρτες στα συστήματα. Αφού εντοπίσουν τις **ανοικτές πόρτες**, αρχίζουν τις δοκιμές συνήθως μέσω λεξικών και προγραμμάτων που κάνουν επαναλαμβανόμενες προσπάθειες εισόδου στο σύστημα. Ένας άλλος τρόπος παράνομης εισόδου στα πληροφοριακά συστήματα μιας επιχείρησης είναι μέσω γνωστών προβλημάτων (**τρύπες ασφαλείας**) σε **εκδόσεις λειτουργικών συστημάτων**. Τα λειτουργικά συστήματα διαρκώς αναβαθμίζονται επειδή οι δημιουργοί τους εντοπίζουν αυτές τις «τρύπες ασφαλείας» σε αυτά. Ένας διαχειριστής θα πρέπει συνεχώς να ενημερώνεται και να εφαρμόζει τις νέες εκδόσεις του λειτουργικού που κλείνει τις «τρύπες» αυτές. Επίσης «τρύπες ασφαλείας» έχουν, εκτός από τα λειτουργικά συστήματα, και τα λογισμικά.

Υπάρχουν αρκετά λογισμικά τα οποία επιτρέπουν σε έναν διαχειριστή να ελέγχει τα συστήματά του. Κάποια από τα βασικότερα είναι τα **διαγράμματα MRTGs**, με τα οποία ο διαχειριστής μπορεί να ελέγχει τις διαδικτυακές συνδέσεις επάνω στο σύστημά του. Επίσης μπορεί να χρησιμοποιήσει **λογισμικά όπως το nmap και το netstat για να δει την κίνηση στις πόρτες του συστήματός του**. Στη συνέχεια και αφού διαπιστώσει ότι υπάρχει ανεπιθύμητη πρόσβαση σε κάποια πόρτα, **μπορεί με λογισμικά όπως το iptables, και με τη βοήθεια των αρχείων host.allow και host.deny να αποκλείσει την ανεπιθύμητη πρόσβαση**.

## MRTG Index Page



Σχήμα 7.3: Διαγράμματα MRTGs

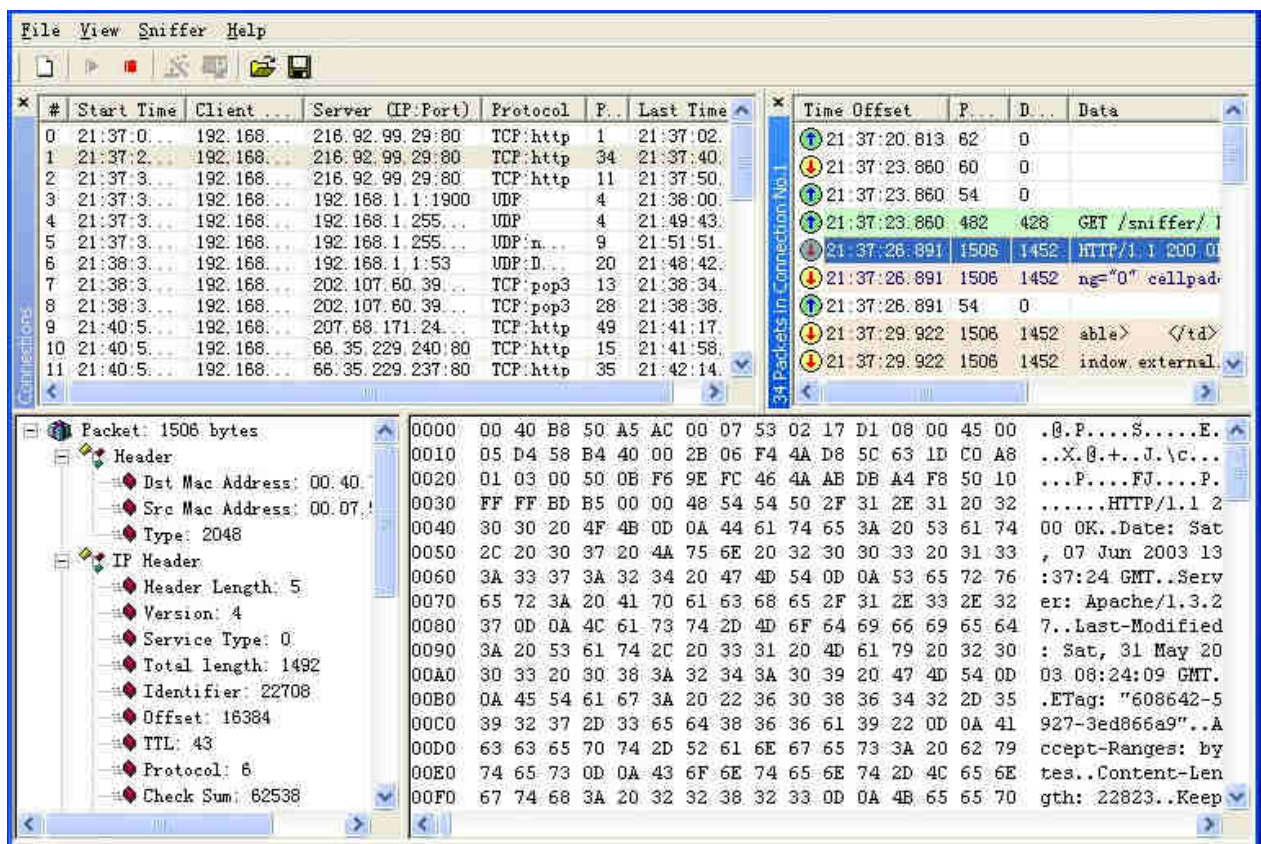
(πηγή : [http://www.networkuptime.com/tools/enterprise/mrtg\\_ss.html](http://www.networkuptime.com/tools/enterprise/mrtg_ss.html))

Επίσης ένας διαχειριστής πρέπει να ελέγχει το σύστημά του για κακόβουλο και επικίνδυνο λογισμικό το οποίο μπορεί να τοποθετηθεί στο σύστημα προκειμένου να υποκλέψει στοιχεία της εταιρίας ή του οργανισμού. Τέτοιο κακόβουλο λογισμικό μπορεί να είναι τα **rootkits**, οι «**ιοί**» υπολογιστών, οι **Δούρειοι ίπποι** (Trojan horses) που εγκαθίστανται στους υπολογιστές και είτε αποστέλλουν πληροφορίες προς τρίτα κακόβουλα άτομα, είτε επιτρέπουν σε αυτά να έχουν πρόσβαση στα συστήματα από «ανοικτές πόρτες» του συστήματος. Επίσης μπορεί να είναι λογισμικά τα οποία εγκαθίστανται ή λειτουργούν σε κεντρικά σημεία του δικτύου προκειμένου να υποκλέπτουν κωδικούς, όπως οι port scanners, τα worms, οι sniffers και οι spoofers.

Παρόμοια λογισμικά χρησιμοποιούνται πολλές φορές από τους ίδιους τους διαχειριστές για να ανακαλύπτουν "τρύπες" στα συστήματά τους.

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

Ένας διαχειριστής συστήματος πρέπει να προστατεύει τους χρήστες του συστήματός του και από την πρόσβαση σε επικίνδυνο περιεχόμενο. Η πιο συνήθης μέθοδος προστασίας είναι η εγκατάσταση ενός συστήματος διαχείρισης περιεχομένου (content management system) με το οποίο στην ουσία ο διαχειριστής απαγορεύει ή αποτρέπει τους χρήστες του συστήματός του, από το να έχουν πρόσβαση σε επικίνδυνο περιεχόμενο. Τέτοια συστήματα είναι συνήθως ενσωματωμένα στα λογισμικά που ονομάζουμε διακομιστές μεσολάβησης (proxy servers). Οι διακομιστές μεσολάβησης εκτός από το φιλτράρισμα του περιεχομένου στο οποίο έχουν πρόσβαση οι χρήστες βοηθάει και στη γρηγορότερη πρόσβαση σε ιστοσελίδες (θέμα που δεν άπτεται των θεμάτων της ασφάλειας που εξετάζουμε στο παρόν κεφάλαιο και για το λόγο αυτό δεν αναλύεται περαιτέρω).



Σχήμα 7.4: Ενδεικτική οθόνη λογισμικού ανίχνευσης και ανάλυσης πακέτων TCP/UDP

## Ενδεικτική βιβλιογραφία

Χρήσιμο υλικό για τη διδασκαλία των ενότητων μπορεί να ανακτηθεί από:

- Βεργίνης Δ., Κοντούλη Ε., Λαλάς Χ., Λαοπόδης Β., Μανουσαρίδης Ζ., Μπακογιάννης Σ. (2000). Πληροφοριακά Συστήματα, ΥΠΕΠΘ, ISBN: 960-8138-96-5, Εκδ. Λιβάνη.
- Πάγκαλος Γ., Μαυρίδης Ι. (2002). Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων και δικτύων Θεσσαλονίκη.
- Κομνηνός Θ., Σπυράκης Π., Παύλος Γ. (2002). Ασφάλεια δικτύων & υπολογιστικών συστημάτων: αναχαιτίστε τους εισβολείς.
- ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ Α.Ε. (2008). Πλαίσιο Διαλειτουργικότητας & Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Συναλλαγών.
- Μάγκος Ε. (2007 ). Ασφάλεια Υπολογιστών και Προστασία Δεδομένων, Σημειώσεις Μαθήματος, Κέρκυρα
- Γκριτζαλης Σ., Κάτσικας Σ., Γκριτζαλης Δ. (2003). Ασφάλεια Δικτύων Υπολογιστών: Τεχνολογίες και Υπηρεσίες σε περιβάλλοντα Ηλεκτρονικού Επιχειρείν & Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα.
- Σουρής Α., Πατσός Δ., Γρηγοριάδης Ν. (2004). Ασφάλεια της Πληροφορίας, Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών, Αθήνα.
- McClure S., Scambray J., Kurtz G. (2009). Ασφάλεια Δικτύων, Εκδόσεις Γκιούρδας, Αθήνα
- Μπόζιος Ε. (2004), Σημειώσεις Εφαρμοσμένης Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων, για τις διδακτικές ανάγκες του μαθήματος ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ του Τμήματος Πληροφορικής Σ.Τ.Ε.Φ. Α.Τ.Ε.Ι. Θεσσαλονίκης.
- Γαλάνης Ι. (2009). Ενημερότητα ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων: Μελέτη Περίπτωσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Διπλωματική Εργασία. [http://www.icsd.aegean.gr/website\\_files/diplomatikes/msc/938822222.pdf](http://www.icsd.aegean.gr/website_files/diplomatikes/msc/938822222.pdf)
- Τσώχος Α. (2010). Η ενημερότητα ασφαλείας στα πλαίσια της διοίκησης ασφαλείας πληροφοριακών συστημάτων Information security awareness in information systems security management, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Διδακτορική Διατριβή. <http://openarchives.ekt.gr/view/2517295>
- Κεχαγιά Μ. Κ. (2011). Η Ενημερότητα Ασφάλειας (Security Awareness) στο Δημόσιο Τομέα, Εθνική Σχολή Δημόσιας Διοίκησης.
- ENISA (2010). Users Guide: How to Raise Information Security Awareness, European Network and Information Security Agency.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:



## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

- Πληροφοριακά Συστήματα στη Διοίκηση Επιχειρήσεων.  
<http://www.dit.hua.gr/index.php/el/postgraduate-studies/phd-regulation/47-postgraduate-studies/postgraduate-studies/425-specialization-1-computational-and-internet-technologies-and-applications> (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)
- Προσεγγίσεις Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)  
[http://www.icsd.aegean.gr/website\\_files/metartychiako/91241857.ppt](http://www.icsd.aegean.gr/website_files/metartychiako/91241857.ppt).
- Σημειώσεις Εφαρμοσμένης Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων.  
[http://aetos.it.teithe.gr/~vaf/download\\_files/itsecnotes.pdf](http://aetos.it.teithe.gr/~vaf/download_files/itsecnotes.pdf) (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)
- Οδηγός εγκατάστασης Διακομιστών Μεσολάβησης. Δικτυακός τόπος ΚΕΠΛΗΝΕΤ Χαλκιδικής
- <http://users.sch.gr/bstefan/keplinet/?p=1927> (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)
- <http://users.sch.gr/bstefan/keplinet/?p=605> (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)
- Παπαπαναγιώτου Κ., Ασφάλεια Πληροφοριακών Συστημάτων, e-τάξη ΕΚΠΑ  
<http://eclass.uoa.gr/courses/D205/> (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)
- Τσώχος Α., Η Ενημερότητα και Κατάρτιση Ασφάλειας στη Διοίκηση Ασφάλειας Πληροφοριακών Συστημάτων, παρουσίαση  
<https://eclass.icsd.aegean.gr/modules/document/file.php/ICSD206/%CE%94%CE%B9%CE%B1%CF%86%CE%AC%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%82%20%CE%94%CE%B9%CE%B1%CE%BB%CE%AD%CE%BE%CE%B5%CF%89%CE%BD/ISM%20Awareness%20and%20Training%202014-2015.pdf> (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)
- Linux Passwd & Shadow File Formats  
<http://www.tldp.org/LDP/lame/LAME/linux-admin-made-easy/shadow-file-formats.html>
- Linux Administration Made Easy  
<http://www.tldp.org/LDP/lame/LAME/linux-admin-made-easy/>
- Ψηφιακές υπογραφές Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου για ηλεκτρονική και αρχεία pdf  
<http://www.sch.gr/2010-04-19-13-02-31>  
<https://ca.sch.gr/>

### Ερωτήσεις

**Ερώτηση 1:** Τα παρακάτω αποτελούν μοντέλα ή πολιτικές ασφάλειας πληροφοριακών συστημάτων ;

Πίνακα	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Τραπεζιού	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Καταλόγου	ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Ψηφιακή Υπογραφή

ΝΑΙ ή ΟΧΙ

Ψηφιακή Αναζήτηση

ΝΑΙ ή ΟΧΙ

**Ερώτηση 2:** Συμπληρώστε τα κενά της παρακάτω πρότασης:

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι αυθεντικοποίησης και ταυτοποίησης. Ένας τρόπος είναι μέσω μιας \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ η οποία ζητάει από το χρήστη ένα χαρακτηριστικό \_\_\_\_\_ και \_\_\_\_\_

**Ερώτηση 3:** Αντιστοιχείστε τον κάθε όρο κακόβουλου λογισμικού της στήλης Α με μια από τις περιγραφές που βρίσκονται στη στήλη Β:

Στήλη Α	Στήλη Β
A. Sniffer	1. Λογισμικό που εγκαθίσταται στον υπολογιστή του «θύματος»
B. Rootkit	
Γ. Spoofer	2. Λογισμικό που εγκαθίσταται στο δίκτυο
Δ. Trojan	

**Ερώτηση 4:** Οι παρακάτω είναι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη κατά το σχεδιασμό του μηχανισμού ενημερότητας ασφαλείας

Οι ιδιαιτερότητες που παρουσιάζει το σύστημα ασφαλείας της κάθε επιχείρησης	Σ ή Λ
Το εσωτερικό και το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης	Σ ή Λ
Η εμφάνιση των υπαλλήλων	Σ ή Λ
Η σημαντικότητα των δεδομένων και των υπηρεσιών της επιχείρησης	Σ ή Λ
Η διάθεση του διευθυντή πωλήσεων της επιχείρησης	Σ ή Λ

**Ερώτηση 5:** Τα παρακάτω αποτελούν εργαλεία του Διαχειριστή του Πληροφοριακού Συστήματος, ενάντια σε κακόβουλους χρήστες

SMTP	Σ ή Λ
Netstat	Σ ή Λ
MRTG	Σ ή Λ



## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

NAT	Σ ή Λ
nmap	Σ ή Λ

**Ερώτηση 6:** Συμπληρώστε τα κενά της παρακάτω πρότασης:

Με τον όρο σύννεφο (cloud) εννοούμε ένα σύνολο ..... - ..... που υπάρχουν ανά τον ..... και πού δεν ξέρουμε πού ακριβώς είναι και πιθανώς δε γνωρίζουν και οι ίδιες οι εταιρίες που παρέχουν τις υπηρεσίες.

**Ερώτηση 7:** Η χρήση του πρωτοκόλλου https είναι απαραίτητη σε ιστοσελίδες όπου:

Προβάλλεται το τηλέφωνο μιας ταβέρνας	Σ ή Λ
Ο χρήστης βάζει τον κωδικό του για να δει τα email του	Σ ή Λ
Αναγράφεται η Βιογραφία του Μεγάλου Αλεξάνδρου	Σ ή Λ
Ο χρήστης κάνει τραπεζική συναλλαγή	Σ ή Λ
Ο χρήστης κάνει παραγγελία αγοράς	Σ ή Λ

### Δραστηριότητες

#### Μελέτη περίπτωσης 7.2.1

Ενδεικτικό Χρονοδιάγραμμα Σχεδιασμού και Υλοποίησης Προγράμματος Ενημερότητας Ασφάλειας

Στη δραστηριότητα αυτή μπορεί να περιγραφτεί μέσα από τη βιβλιογραφία ο τρόπος οργάνωσης ενός προγράμματος ενημερότητας ασφάλειας σε έναν οργανισμό και να αναλυθούν όλες φάσεις που πρέπει να εφαρμοσθούν.

Μπορεί να ακολουθηθεί το μοντέλο ENISA 2010 (European Network and Information Security Agency - βλέπε βιβλιογραφία) όπου περιγράφονται ακριβώς οι διακριτές φάσεις που πρέπει να ακολουθούνται για τη διαδικασία της ενημερότητας. Σχεδιασμός και Εκτίμηση, Υλοποίηση και Διαχείριση, Αξιολόγηση και Προσαρμογή.

Στη βιβλιογραφία που παρατίθεται μπορεί να βρεθεί μια βοηθητική μελέτη περίπτωσης, όπου περιγράφεται ο σχεδιασμός του Προγράμματος Ενημερότητας και Ευαισθητοποίησης των χρηστών πληροφοριακών συστημάτων της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων,

σε θέματα Ασφάλειας και Προστασίας της Ιδιωτικότητας.

#### Μελέτη περίπτωσης 7.4.1

Επίδειξη και χρήση demo εφαρμογής συναλλαγών με εμπορική τράπεζα για την κατανόηση της λειτουργίας των πιστοποιητικών

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να εκτελεστεί είτε αυτόνομα, είτε σε συνδυασμό με τη δραστηριότητα εγκατάστασης και τη χρήσης του ηλεκτρονικού καταστήματος στο κεφάλαιο 8.

Οδηγίες από Τράπεζα Πειραιώς

<http://www.piraeusbank.gr/el/epiheiriseis-epaggelmaties/lyseis-emporon/collections-eisprakseis/e-shop> (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)

Οδηγίες από Alpha Bank

<http://www.alpha.gr/page/default.asp?id=5733> (τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)

Η μέθοδος ονομάζεται «Redirection» (αναδρομολόγηση)

Οι βασικές αρχές του Redirection και τα πλεονεκτήματα όπως παρουσιάζονται από τις τράπεζες:

- ο πελάτης παραμένει κατά τη διαδικασία της παραγγελίας του στο ηλεκτρονικό κατάστημα.
- στο στάδιο πληρωμής της παραγγελίας του, σε περίπτωση που επιλέξει ως μέθοδο πληρωμής την πληρωμή με πιστωτική κάρτα, το σύστημα στέλνει στην τράπεζα το χρηματικό ποσό προς χρέωση και τον αριθμό των δόσεων αν έχει επιλεγεί πληρωμή με δόσεις και στη συνέχεια ο πελάτης μεταφέρεται από το e-shop στο ασφαλές περιβάλλον της συνεργαζόμενης τράπεζας.
- εκεί πλέον συμπληρώνει τα στοιχεία της κάρτας και αν η συναλλαγή ολοκληρωθεί με επιτυχία, τότε επιστρέφει αυτόματα στο περιβάλλον του e-shop, όπου ενημερώνεται για την ολοκλήρωση της παραγγελίας του.

Η σύνδεση e-shop με τράπεζα με τη μέθοδο της ανακατεύθυνσης έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

- το ηλεκτρονικό κατάστημα δεν αποθηκεύει ή επεξεργάζεται ευαίσθητα δεδομένα πιστωτικών καρτών, με το κόστος ασφάλειας που αυτό συνεπάγεται
- η διαδικασία χρήσης και πληρωμής πραγματοποιείται στο ασφαλές περιβάλλον της τράπεζας και η επιχείρηση δεν φέρει ευθύνη για τη συναλλαγή
- η συνεργασία με αναγνωρισμένη τράπεζα προσφέρει την αναγκαία αξιοπιστία στο

ηλεκτρονικό κατάστημα και το απαραίτητο αίσθημα ασφάλειας στους πελάτες σχετικά με τις συναλλαγές τους

### *Μελέτη περίπτωσης 7.4.2 και 7.4.3*

Εγκατάσταση πιστοποιητικών για δημιουργία ψηφιακής υπογραφής και δημιουργία pdf με ψηφιακή υπογραφή.

Δημιουργία ψηφιακής υπογραφής για ηλεκτρονική αλληλογραφία.

Σ' αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές θα πρέπει να δημιουργήσουν την ψηφιακή τους ταυτότητα, την οποία και θα πρέπει να μπορούν να την ενσωματώνουν είτε στην ηλεκτρονική τους αλληλογραφία είτε σε ένα αρχείο pdf το οποίο έχουν δημιουργήσει οι ίδιοι. Για τη συγκεκριμένη δραστηριότητα θα χρησιμοποιηθούν οι διαδικασίες που προβλέπει το Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο.

<http://www.sch.gr/2010-04-19-13-02-31>

<https://ca.sch.gr/>

Στους παραπάνω συνδέσμους υπάρχουν αναλυτικές οδηγίες ώστε να μπορεί να υπογραφεί ψηφιακά η αλληλογραφία και τα αρχεία pdf των μαθητών.

### *Μελέτη περίπτωσης 7.5.1*

Εγκατάσταση και λειτουργία ενός proxy server ανοικτού κώδικα για την προστασία της διαδικτυακής πρόσβασης

Κατά τη διαδικασία αυτή μπορεί να εγκατασταθεί, να παραμετροποιηθεί και να λειτουργήσει ένας διακομιστής μεσολάβησης (proxy server). Προτείνουμε την εγκατάσταση λογισμικών ελεύθερων στη χρήση:

Squid σε Ubuntu:

Δικτυακός Τόπος ΚΕΠΛΗΝΕΤ Χαλκιδικής: <http://users.sch.gr/bstefan/keplinet/?p=1927>  
(τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)

Free Proxy Server σε Windows:

Δικτυακός Τόπος ΚΕΠΛΗΝΕΤ Χαλκιδικής: <http://users.sch.gr/bstefan/keplinet/?p=605>  
(τελ. πρόσβαση: 25-08-2015)

### *Μελέτη περίπτωσης 7.5.2*

Εργαστήριο με τεχνικές που ακολουθεί ο διαχειριστής προκειμένου να εξασφαλίσει την

ασφάλεια ενός εξυπηρετητή

Στη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα μάθουν κάποια βασικά εργαλεία με τα οποία μπορούν να εξασφαλίσουν (κατά το δυνατόν) την ασφάλεια του υπολογιστικού συστήματος Unix ή Linux που υποστηρίζουν. Συνιστάται η χρήση κάποιων από τα ακόλουθα εργαλεία: nmap, netstat, dnslookup κ.ά. για την επεξεργασία αρχείων:

iptables, host.allow και host.deny  
passwd και shadow

και

διαγραμμάτων MRTGs

ώστε να εξοικειωθούν με τη βασική παραμετροποίηση ενός Apache Web Server και να κατανοούν το περιεχόμενο των αρχείων καταχωρήσεων (log files).

Θα πρέπει να δημιουργηθεί μια κατάσταση όπου το σύστημα θα δέχεται πολλαπλή επίθεση σε κάποια πόρτα του συστήματος από ρομπότ που προσπαθεί να εισέλθει στο σύστημα με πολλαπλές προσπάθειες login σε μια υπηρεσία (πχ telnet ή ftp ή στον apache σε κάποια διαδικτυακή εφαρμογή) και θα πρέπει οι μαθητές να την αναγνωρίσουν και να την καταπολεμήσουν επιλέγοντας κάποιο από τα διαθέσιμα εργαλεία.



Νέες τεχνολογίες,  
Καινοτομία και  
Επιχειρηματικότητα

8

## Κεφάλαιο 8<sup>ο</sup>: Νέες τεχνολογίες, Καινοτομία και Επιχειρηματικότητα

### Διδακτικές ενότητες

- 8.1 Σχεδίαση ηλεκτρονικής επιχειρηματικής δράσης (e-Business plan)
- 8.2 Στρατηγικές διαχείρισης δράσεων ηλεκτρονικού επιχειρείν, υπηρεσιών και διακυβέρνησης
- 8.3 Ιχνηλάτιση και μέτρηση απόδοσης δράσεων μέσα από μεθοδολογίες και τεχνολογίες πληροφορικής

### Διδακτικές ενότητες

Ο γενικός σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι, να αντιληφθεί ο μαθητής τη σπουδαιότητα επιλογής κατάλληλων μεθοδολογιών και εργαλείων για τη σχεδίαση και εφαρμογής σχεδίων επιχειρηματικών δράσεων που στοχεύουν στην ενίσχυση της επιχειρηματικότητας ή/και στην προώθηση καινοτομίας.

Με το πέρας των θεωρητικών και εργαστηριακών μαθημάτων του παρόντος κεφαλαίου ο μαθητής θα μπορεί:

- > να ορίζει την έννοια του σχεδίου επιχειρηματικής δράσης και να κατανοεί τη σημασία του για την αναπτυξιακή πορεία/λειτουργία μιας επιχείρησης ή ενός οργανισμού
- > να σχεδιάζει και να εφαρμόζει ηλεκτρονικές επιχειρηματικές δράσεις με χρήση κατάλληλων μεθοδολογιών και διαθέσιμων διαδικτυακών εργαλείων
- > να μπορεί να αντιπαραθέσει και να συγκρίνει τις διάφορες στρατηγικές διαχείρισης δράσεων ηλεκτρονικού επιχειρείν, υπηρεσιών και διακυβέρνησης και να επιλέγει την καταλληλότερη στρατηγική ανά περίπτωση
- > να αξιοποιεί με αποτελεσματικότητα τις διαθέσιμες μεθοδολογίες και τεχνολογίες πληροφορικής για την ιχνηλάτιση και τη μέτρηση απόδοσης μιας επιχειρηματικής δράσης

### Ερωτήματα

Θεωρείτε ότι καινοτομία και εφεύρεση είναι δύο ταυτόσημες έννοιες;

Πιστεύετε ότι χρειάζεται να καταστρώσει μια επιχείρηση/οργανισμός κάποιο επιχειρηματικό σχέδιο εφόσον θελήσει να αναπτύξει κάποιο διαδικτυακό σύστημα ή να παράσχει ηλεκτρονικές υπηρεσίες;

Γνωρίζετε αν ένα ηλεκτρονικό επιχειρηματικό σχέδιο (e-business plan) διαφέρει από ένα κλασικό επιχειρηματικό σχέδιο ;

Η ανάλυση SWOT μπορεί να αξιοποιηθεί και από επιχειρήσεις/οργανισμούς που θέλουν να ασχοληθούν με ηλεκτρονικού επιχειρείν, ηλεκτρονικές υπηρεσίες και διακυβέρνηση;

Υπάρχουν τρόποι να πληροφορηθεί μια επιχείρηση/οργανισμός τον αντίκτυπο που έχει ο εκ νέου σχεδιασθείς ιστοχώρος της και οι υπηρεσίες που παρέχει στους επισκέπτες του;

### **Βασική ορολογία**

Επιχειρηματικότητα, Καινοτομία, επιχειρηματικό σχέδιο, ανάλυση SWOT, ηλεκτρονικό επιχειρηματικό σχέδιο (e-business plan), επιχειρηματική στρατηγική, διαχείριση δράσεων, ιχνηλάτιση, μέτρηση απόδοσης

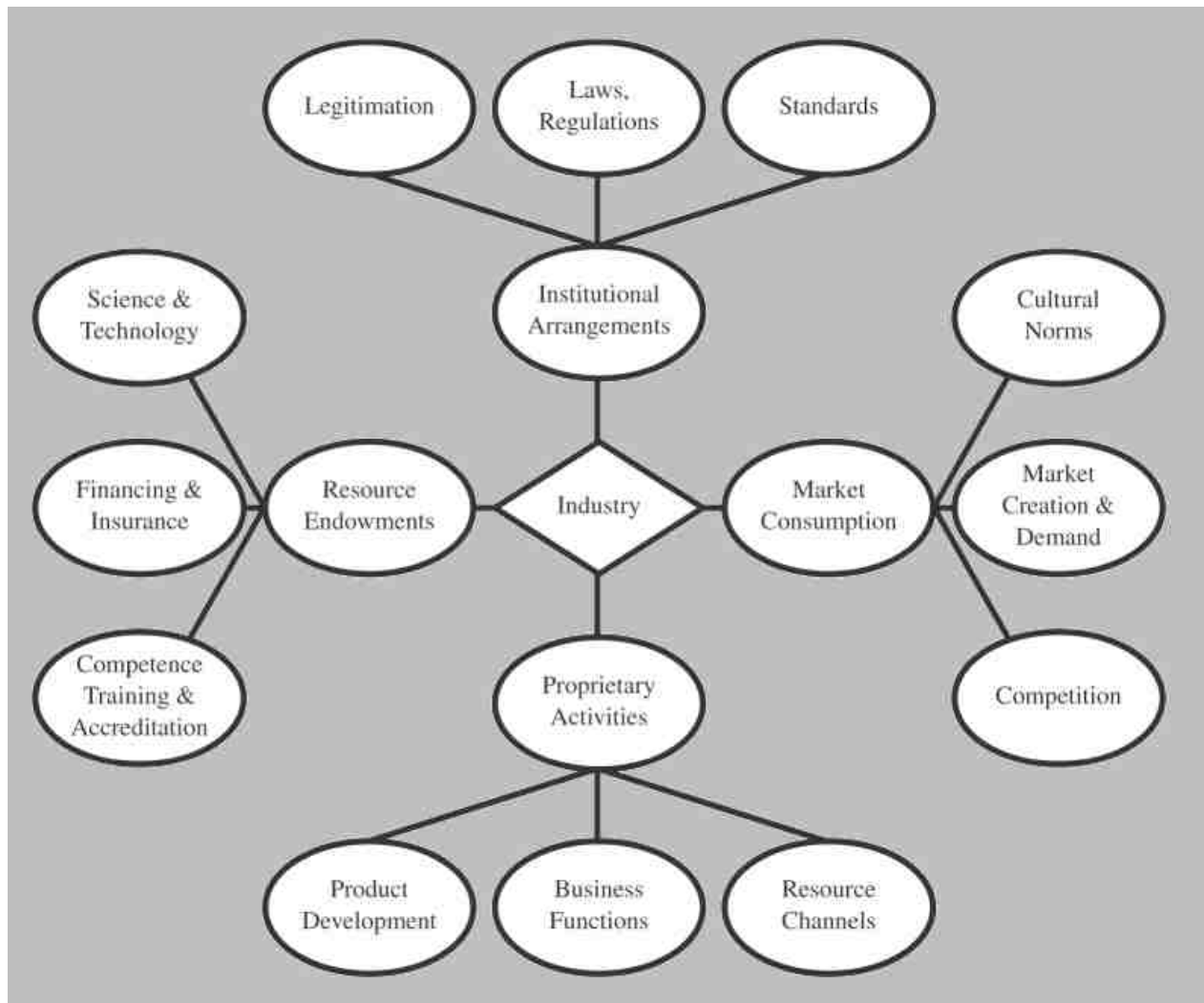
#### *8.1 Σχεδίαση ηλεκτρονικής επιχειρηματικής δράσης (e-Business plan)*

Η επιτυχής **καινοτομία** σε νέα προϊόντα, υπηρεσίες και διαδικασίες καθίσταται ολοένα και πιο σημαντική για την επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος. **Οι επιχειρήσεις/οργανισμοί που καινοτομούν** **μεγεθύνονται ταχύτερα, έχουν υψηλότερη παραγωγικότητα και είναι πιο αποτελεσματικοί και επικερδείς από τις μη καινοτόμες. Η καινοτομία, όμως, είναι μια δραστηριότητα υψηλού ρίσκου, καθώς πολλές από τις νέες τεχνολογίες δεν καταφέρνουν να μετατραπούν σε νέα προϊόντα και υπηρεσίες προς κατανάλωση.**

Δεν θα πρέπει να συγχέεται ή έννοια της **εφεύρεσης** με αυτή της καινοτομίας. Η πρώτη αφορά την επεξεργασία μιας ιδέας σε ένα εργαστήριο, τη δοκιμασία των βασικών αρχών της, και αποτελεί πράξη τεχνικής δημιουργικότητας, για κάτι που μπορεί να καταλήξει και σε δίπλωμα ευρεσιτεχνίας. Η **εφεύρεση** ενέχει την υλοποίηση και προώθηση μιας ιδέας λαμβάνοντας υπόψη τις επιθυμίες των πιθανών χρηστών (πελατών) της

Ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας & Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) θεωρεί ότι **«οι επιχειρηματίες είναι οι φορείς της αλλαγής και της ανάπτυξης της οικονομίας της αγοράς, είναι εκείνοι που με τη δράση τους δημιουργούν, διαχέουν και εφαρμόζουν καινοτόμες ιδέες, δεν επιδιώκουν να αξιοποιήσουν μόνο τις οικονομικές ευκαιρίες, αλλά έλκονται από την ανάληψη του κινδύνου και αρέσκονται να βλέπουν την επιβεβαίωση του προαισθήματός τους».** Όλα τα παραπάνω είναι ενδεικτικά της σημασίας της καινοτομίας ως θεμελιώδους βάσης για την επιχειρηματικότητα.





Σχήμα 8.1: Μια διευρυμένη προσέγγιση της καινοτομίας  
(πηγή: Van do Ven and R. Canid. “A Framework for Understanding the emergence of New Industries,”  
Research on Technological Innovation Management and Policy Vol. 4, pp. 295-325.)

**Ως επιχειρηματικότητα** μπορεί λοιπόν να θεωρηθεί η σύλληψη και η εκτέλεση μίας ιδέας, η οποία μπορεί να δημιουργήσει κάποια προστιθέμενη αξία (= αξία παραγομένων προϊόντων και υπηρεσιών – μείον αξία των χρησιμοποιούμενων παραγωγικών συντελεστών π.χ. υλικών, εργασίας, χώρων, μηχανημάτων) τόσο για τον επιχειρηματία όσο και για το κοινωνικό σύνολο.

Τα είδη της επιχειρηματικότητας είναι δύο:

**Η ενδοεπιχειρηματικότητα** (intrapreneurship), η οποία αναπτύσσεται από τα στελέχη μίας υφιστάμενης επιχείρησης, μέσω ανάπτυξης νέων δραστηριοτήτων (= νέων προϊόντων και υπηρεσιών, ή διάθεση υφιστάμενων σε άλλες γεωγραφικές περιοχές (π.χ. σε άλλες χώρες)

**Η δημιουργία μίας νέας επιχείρησης** (start-up). Σε αυτή την περίπτωση, άλλοτε πρόκειται για επιχειρηματικότητα ευκαιρίας (διαπίστωση και αξιοποίηση κάποιας ευκαιρίας) και άλλοτε για επιχειρηματικότητα ανάγκης (υποχρεωτική επιλογή επιχειρηματικότητας ως μέσου βιοπορισμού).

Το **επιχειρηματικό σχέδιο** (Business Plan) είναι ο γραπτός στρατηγικός σχεδιασμός και προγραμματισμός των μελλοντικών ενεργειών μιας επιχείρησης ή οργανισμού.

Το επιχειρηματικό σχέδιο μιας δράσης θα **πρέπει να περιλαμβάνει στόχους διατυπωμένους με σαφήνεια και απλότητα για να είναι εφαρμόσιμοι αλλά και μετρήσιμοι**. Σε γενικές γραμμές, ένα επιχειρηματικό σχέδιο περιλαμβάνει:

- Την περίληψη της επιχειρηματικής ιδέας
  - Τον ορισμό της αποστολής (όραμα) και τους στόχους της επιχείρησης / οργανισμού
  - Στατιστικά στοιχεία που διευκολύνουν την πρόβλεψη και τον απολογισμό έργου
- και
- Πληροφορίες για όλους τους εμπλεκόμενους στην επιχειρηματική δράση.

Για την κατάρτιση ενός σχεδίου επιχειρηματικής δράσης υπάρχουν διάφορες μεθοδολογίες ενώ για την αποτύπωση/υλοποίηση αλλά και τη διαχείριση του διατίθεται μεγάλη ποικιλία διαδικτυακών και μη εργαλείων λογισμικού.

Τα τελευταία χρόνια, στα σχέδια επιχειρηματικής δράσης οι διάφορες επιχειρήσεις/οργανισμοί συμπεριλαμβάνουν και τη αποκαλούμενη ως **ανάλυση SWOT**. Η συγκεκριμένη ανάλυση διακρίνεται σε **ανάλυση του εσωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης/ οργανισμού που είναι τα Δυνατά (Strengths) και Αδύναμα (Weaknesses) σημεία, και στην ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης / οργανισμού που είναι οι Ευκαιρίες (Opportunities) και οι Απειλές (Threats)**.

Η ηλεκτρονική επιχειρηματική σχεδίαση (e-Business planning) έχει πάμπολλες ομοιότητες με την αντίστοιχη κλασική διεργασία αλλά και κάποιες ιδιαιτερότητες καθώς συμπεριλαμβάνει την παράμετρο των Νέων Τεχνολογιών. Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν οι παρακάτω διαφοροποιήσεις:

- Το Διαδίκτυο είναι διαφορετικό από οποιοδήποτε άλλο κανάλι/πλατφόρμα συναλλαγών
- Παγκόσμια αγορά που δεν κλείνει ποτέ
- Ο Παγκόσμιος Ιστός διευκολύνει την εξατομίκευση του περιεχομένου, το ατομικό (ένα-προς-ένα) μάρκετινγκ, και την αυτοεξυπηρέτηση (self-service) πελατών
- Το ηλεκτρονικό εμπόριο διεξάγεται στην ταχύτητα του Διαδικτύου
- Πελατοκεντρική προσέγγιση

Παρόλα αυτά, μια ηλεκτρονική επιχείρηση εξακολουθεί πάντα να είναι μια επιχείρηση και ένα σχέδιο είναι πάντοτε ένα σχέδιο, άρα **ό, τι θα περίμενε κάποιος να δει σε ένα επιχειρηματικό σχέδιο θα το αντικρίσει επίσης και σε ένα ηλεκτρονικό επιχειρηματικό σχέδιο (e-business plan).**

### 8.2 Στρατηγικές διαχείρισης δράσεων ηλεκτρονικού επιχειρείν, υπηρεσιών και διακυβέρνησης

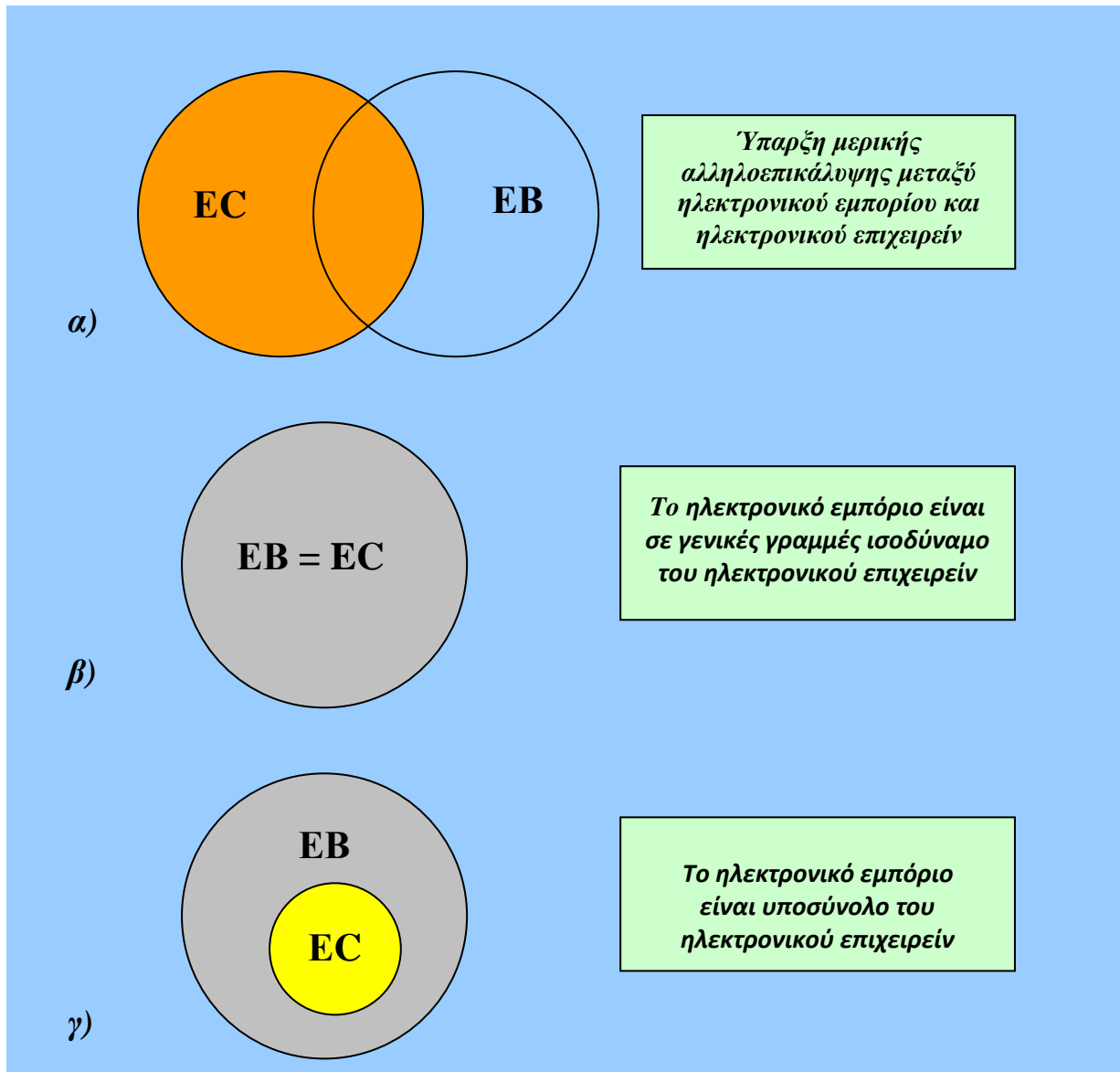
**Η επιχειρηματική στρατηγική** συνίσταται στο να κάνεις διαφορετικά πράγματα απ' ό,τι οι ανταγωνιστές σου ή να κάνεις τα ίδια πράγματα με διαφορετικό τρόπο (Michael Porter, 2008). Στην περίπτωση μας είναι η κατάστρωση και υλοποίηση ενός ηλεκτρονικού επιχειρηματικού σχεδίου με τέτοιο τρόπο που θα μας αποφέρει συγκριτικό πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών μας. Στις τεχνικές απόκτησης **ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος** περιλαμβάνονται μεταξύ των άλλων:

- Μοναδική ανταγωνιστική τοποθέτηση της επιχείρησης / οργανισμού
- Δραστηριότητες προσαρμοσμένες στη στρατηγική
- Ξεκάθαρες επιλογές
- Ταίριασμα των δραστηριοτήτων (απαραίτητο στοιχείο για ανταγωνιστικό πλεονέκτημα)
- Ύπαρξη λειτουργικής αποτελεσματικότητας

Η επίτευξη ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος μέσω της ορθής αξιοποίησης των ανωτέρω είναι ιδιαίτερα επιθυμητή στη χάραξη στρατηγικής επιχειρηματικών σχεδίων για έργα που αφορούν πληροφοριακά συστήματα, ηλεκτρονικές υπηρεσίες και γενικά χρήση νέων τεχνολογιών.

Θα λέγαμε ότι **μια επιχείρηση περνάει από τρία στάδια προτού ολοκληρωθεί ως μια επιχείρηση που προσφέρει τα προϊόντα/υπηρεσίες της στο Διαδίκτυο. Το πρώτο στάδιο αναφέρεται στη διαδικτυακή παρουσία της. Το επόμενο στην καθιέρωση δομών ηλεκτρονικού εμπορίου και το τελευταίο στην ολοκλήρωση των υπηρεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου με αυτές του ηλεκτρονικού επιχειρείν. Το αντίστοιχο ισχύει και για τους οργανισμούς όπου στη θέση του ηλεκτρονικού εμπορίου αντιστοιχούν υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης προς τους πολίτες.**

Σχήμα 8.2: Τρεις ορισμοί της σχέσης μεταξύ ηλεκτρονικού εμπορίου και ηλεκτρονικού επιχειρείν (πηγή: Chaffey D., 2009, σελ. 14)



Η ανάπτυξη μιας στρατηγικής ηλεκτρονικού επιχειρείν προϋποθέτει συγκερασμό επιμέρους τεχνικών στρατηγικής για θέματα επιχειρηματικότητας, μάρκετινγκ, διαχείρισης εφοδιαστικής αλυσίδας αλλά και των αναγκαίων πληροφοριακών συστημάτων. Για όλα αυτά υπάρχουν παραδοσιακές τεχνικές αλλά συνιστάται και η αξιοποίηση καινοτόμων τεχνικών ώστε μια επιχείρηση να επιτύχει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Μια ιδιαίτερη παράμετρος των στρατηγικών του ηλεκτρονικού επιχειρείν είναι η αναγκαιότητα ύπαρξης στρατηγικών ηλεκτρονικών καναλιών (e-channel strategies). Μέσω αυτών, η επιχείρηση αποφασίζει το πως θα έρθει σε ηλεκτρονική/διαδικτυακή επαφή με τους πελάτες της.

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

Ο Chaffey (2008) αναφέρεται σε **“αχαλιναγωγήτη” διαδικτυακή τεχνολογία** (disruptive information technology) **που αν αξιοποιηθεί κατάλληλα μπορεί να προσδώσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε μια επιχείρηση** (ή την προωθούμενη επιχειρηματική ιδέα της) **αν και εφόσον συνδυασθεί και με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά διάχυσης πληροφοριών:**

- **Εμβέλεια (Πλήθος αποδεκτών επικοινωνίας)**
- **Αφθονία (Πληρότητα και ποικιλία τρόπων πληροφόρησης)**
- **Δεσμοί (Αλληλοσύνδεση συνεργατών)**

Τα στάδια ένταξης μιας κλασικής επιχείρησης στον κόσμο του ηλεκτρονικού επιχειρείν, μέσω προσαρμοσμένων στρατηγικών, παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα (πηγή: Chaffey D., 2009, σελ.: 194)

Επιχείρηση	1. Παρουσία στο Διαδίκτυο	2. Ηλεκτρονικό εμπόριο	3. Ολοκληρωμένο ηλεκτρονικό εμπόριο	4. Ηλεκτρονικό επιχειρείν
Προσφερόμενες υπηρεσίες	Ηλεκτρονική αφίσα ή αλληλεπίδραση με καταλόγους προϊόντων και εξυπηρέτηση πελατών	Ηλεκτρονικό εμπόριο συναλλαγών αγορών ή πωλήσεων	Το εμπόριο αγορών και πωλήσεων ενσωματώνεται στα επιχειρησιακά συστήματα διαχείρισης πόρων (ERP) ή στα συναφή συστήματα.  Εξατομίκευση υπηρεσιών	Πλήρης ολοκλήρωση όλων των εσωτερικών διαδικασιών του οργανισμού και των στοιχείων του δικτύου αξίας
Εύρος οργανισμού	Μεμονωμένα τμήματα, π.χ. τμήμα μάρκετινγκ	Διατμηματικό	Διατμηματικό	Εντός και εκτός επιχείρησης
Μετασχηματισμός	Τεχνολογική υποδομή	Καθορισμός τεχνολογίας και νέων ευθυνών για το ηλεκτρονικό εμπόριο	Εσωτερικές επιχειρηματικές διεργασίες και δομή εταιρείας	Αλλαγή σε κουλτούρα ηλεκτρονικού επιχειρείν, διασύνδεση επιχειρηματικών διαδικασιών με

				συνεργάτες
Στρατηγική	Περιορισμένη	Στρατηγική ηλεκτρονικού εμπορίου πωλήσεων, μη πλήρως ενσωματωμένη στην επιχειρηματική στρατηγική	Στρατηγική ηλεκτρονικού εμπορίου ενσωματωμένη στην επιχειρηματική στρατηγική με χρήση της προσέγγισης αλυσίδα αξίας	Στρατηγική ηλεκτρονικού επιχειρείν ενσωματωμένη στην επιχειρηματική στρατηγική

Πίνακας 8.1: Στάδια επιχειρησιακής μεταέλιξης από ηλεκτρονικό εμπόριο σε ηλεκτρονικό επιχειρείν

### 8.3 Ιχνηλάτιση και μέτρηση απόδοσης δράσεων μέσα από μεθοδολογίες και τεχνολογίες πληροφορικής

Για την αποτίμηση της απόδοσης υλοποιούμενων επιχειρηματικών ιδεών υπάρχει μια πληθώρα μεθοδολογιών και εργαλείων. Στην περίπτωση μας για την παρακολούθηση της πορείας και της απόδοσης ενός επιχειρηματικού σχεδίου, που αφορά τον ευρύτερο χώρο του ηλεκτρονικού επιχειρείν ή των ηλεκτρονικών υπηρεσιών, θα επικεντρωθούμε σε **συστήματα ιχνηλάτισης και μέτρησης απόδοσης που βασίζονται σε μεθοδολογίες και τεχνολογίες πληροφορικής, κυρίως διαδικτυακές**, όπως για παράδειγμα:

- Διαδικτυακές μετρήσεις/ αναλυτικά στοιχεία (Web metrics/analyzing)
- Βελτιστοποίηση Ιστοσελίδων για Μηχανές Αναζήτησης (Search Engine Optimization/Marketing)
- Αξιολόγηση ιστότοπων (Web site evaluation)
- Μετρήσεις κοινωνικής δικτύωσης (Social media metrics)

Τα **Αναλυτικά Στοιχεία Ιστού** (Web analytics) είναι ένα πεδίο της συλλογής και ανάλυσης διαδικτυακών δεδομένων που τυγχάνει πλέον ευρείας αποδοχής και αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα εργαλεία για τη διαχείριση διαδικτυακών εφαρμογών και τη επιχειρησιακή

## Πληροφοριακά Συστήματα σε Επιχειρήσεις και Οργανισμούς

ανάλυση. Με τις πρόσφατες εξελίξεις του Web 2.0 και των υπηρεσιών στο σύννεφο, τα σχετικά εργαλεία έχουν τάχιστα εξελιχτεί από συστήματα καταγραφής δεδομένων βασικού επιπέδου σε ολοκληρωμένες εφαρμογές συλλογής και ανάλυσης πληροφοριών. Λαμβάνοντας υπόψη τις συνεχώς επεκτεινόμενες πηγές δεδομένων, τα αναλυτικά στοιχεία ιστού αναμένεται να έχουν ακόμα πιο σημαντικό ρόλο στο μέλλον.

Παραλλαγή των αναλυτικών στοιχείων ιστού είναι τα **Πειράματα περιεχομένου** με τα οποία κάποιος μπορεί να συγκρίνει τη διαφορετική απόδοση (απήχηση) που έχουν διάφορες ιστοσελίδες ή οθόνες εφαρμογών χρησιμοποιώντας ένα τυχαίο δείγμα από τους χρήστες τους. **Μεταξύ των άλλων κάποιος μπορεί να αποκτήσει πληροφόρηση για το πόσο συχνά επισκέπτονται οι χρήστες κάθε σελίδα σε έναν ιστότοπο, πόση ώρα μένουν και πόσο συχνά πραγματοποιούνται μετατροπές** κ.ά.

Τα **Αναλυτικά Στοιχεία Αναζήτησης** (Search Analytics) διευκολύνουν την ανάλυση και ομαδοποίηση των στατιστικών μηχανών αναζήτησης προς χρήση στο Μάρκετινγκ Μηχανών Αναζήτησης (Search Engine Marketing ή αλλιώς SEM) ή στη Βελτιστοποίηση Ιστοσελίδων για Μηχανές Αναζήτησης (Search Engine Optimization). Με άλλα λόγια **τα αναλυτικά στοιχεία αναζήτησης βοηθούν τους κατόχους ιστοχώρων να κατανοήσουν και να βελτιώσουν τις επιδόσεις τους ως προς τη μεταχείρισή τους από τις μηχανές αναζήτησης.**

**Το Μάρκετινγκ Μηχανών Αναζήτησης** ή SEM, είναι μια εκδοχή του διαδικτυακού μάρκετινγκ που στοχεύει στην προώθηση ιστοσελίδων μέσω αύξησης της προβολής τους σε σελίδες αποτελεσμάτων μηχανών αναζήτησης (SERPs) κυρίως μέσα από πληρωμένες διαφημίσεις.

Η **Βελτιστοποίηση Ιστοσελίδων για Μηχανές Αναζήτησης** ή SEO, αφορά τις παρεμβάσεις/μετατροπές που πρέπει να γίνουν στη δομή και το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας, ώστε να γίνει όσο το δυνατό πιο “φιλική” στις μηχανές αναζήτησης.

Απώτερος στόχος είναι η υψηλή κατάταξη του ιστοχώρου στις μηχανές αναζήτησης και η αύξηση της επισκεψιμότητας της ιστοσελίδας μέσω οργανικών αποτελεσμάτων, δηλαδή αποτελεσμάτων χρηστών του Internet που ψάχνουν στις μηχανές αναζήτησης με **λέξεις-κλειδιά** (keywords) που αφορούν το περιεχόμενο της ιστοσελίδας.

Υπάρχουν πλέον **εξειδικευμένες εφαρμογές, όπως για παράδειγμα η Adwords** κ.ά., για στοχευμένη διαδικτυακή διαφήμιση που εφοδιάζουν τις διαφημίσεις ιστοσελίδων με **λέξεις-κλειδιά που αναμένεται να χρησιμοποιήσουν οι χρήστες** όταν αναζητήσουν πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο προϊόν ή υπηρεσία.

Τα τελευταία χρόνια οι πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης αυξάνουν ενώ ταυτόχρονα εμπλουτίζεται ποικιλόμορφα το περιεχόμενό τους. Είναι λοιπόν αρκετά σημαντικό για κάποια επιχείρηση / οργανισμό να γνωρίζει το που θα διαθέσει πόρους και χρόνο ώστε να προσελκύσει το ενδιαφέρον κάποιας συγκεκριμένης κοινότητας για κάποιο προϊόν ή υπηρεσία που προωθείται διαδικτυακά. Τα εργαλεία για **Μετρήσεις Κοινωνικής Δικτύωσης (Social media metrics)** προσφέρουν τη δυνατότητα καταγραφής, ανάλυσης και ομαδοποίησης των κοινωνικών αναφορών προκειμένου να μετρηθεί η απήχηση που έχουν τα επιλεγέντα κοινωνικά μέσα στους επιχειρηματικούς στόχους και τις μετατροπές. Τέτοιου είδους εργαλεία είναι π.χ. Custom Social Media Reports, Twitter Analytics, SocialMention, Colibri κ.ά.



### Ενδεικτική βιβλιογραφία

Χρήσιμο υλικό για τη διδασκαλία των ενοτήτων μπορεί να ανακτηθεί από:

- Καραγιάννη Α., Κορρέ Γ., Ζαρίφη Α. (2001). Επιχειρηματικότητα και ανάπτυξη, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, σελ. 171-179.
- Μαγουλά Θ. (2001). Οικονομία και επιχειρηματικότητα, ΥΠΕΠΘ, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο. σελ. 66-78.
- Βουλγαράκης Ν. (2014). Επιχειρηματικότητα και καινοτομία στην εφοδιαστική αλυσίδα, Σημειώσεις μαθήματος. ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας. σελ. 21-27.
- White, M. & G. Burton (2010- Ελληνική Έκδοση). Η Στρατηγική Διαχείριση της Τεχνολογίας και της Καινοτομίας, Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ
- Σπαής Γ. (2007). Εισαγωγή στη Διαχείριση Τεχνολογικών Καινοτομιών, Αθήνα: Εκδόσεις ΚΡΙΤΙΚΗ.
- Λουκής Ε. (2004). Ο ρόλος της καινοτομίας στη σύγχρονη επιχείρηση, Διδακτικές σημειώσεις, Δράση 4: Εκπαίδευση & Υποστήριξη προς τις τοπικές κοινωνίες.
- Κακούρης Α. (2012). Ηλεκτρονική Επιχειρηματικότητα – e-Επιχειρείν, Εκπαιδευτικό υλικό για τα Κέντρα δια Βίου Μάθησης, ΕΑΠ, ΥΠΕΠΘ.
- Schilling, Melissa (2005). Strategic Management of Technological Innovation, McGraw-Hill, Irwin.
- White, M. and Bruton G. (2007). The Management of Technology and Innovation: A strategic Approach, Thomson, South Western.
- Bessant J., Tidd J. (2011). “Innovation and Entrepreneurship”, John Wiley & Sons Ltd.
- Duggan T., How to Write eBusiness Plans, Demand Media. <http://smallbusiness.chron.com/write-ebusiness-plans-39912.html> (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- Dennis Viehland. Introduction to the E-Business Plan Tutorial. <http://smallbusiness.chron.com/write-ebusiness-plans-39912.html> (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- Porter, M.E. (2008) The Five Competitive Forces That Shape Strategy, Harvard business Review, January 2008.
- Chaffey D., (2008). Ηλεκτρονικό επιχειρείν και ηλεκτρονικό εμπόριο, Στρατηγική και υλοποίηση, Κλειδάριθμος, Αθήνα.
- Evans P., Wurster T. (1997). Strategy and the New Economics of Information, Harvard Business Review. Sep-Oct 1997.
- Πολλάλης Γ., Γιαννακόπουλος Δ. (2007). Ηλεκτρονικό επιχειρείν, Τεχνολογίες και στρατηγικές ψηφιακής οικονομίας, Σταμούλης Α.Ε., Αθήνα.

- Web Analytics Association (1997), Web Analytics Definitions – Version 4.0, από [http://www.digitalanalyticsassociation.org/Files/PDF\\_standards/WebAnalyticsDefinitionsVol1.pdf](http://www.digitalanalyticsassociation.org/Files/PDF_standards/WebAnalyticsDefinitionsVol1.pdf) (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- Clifton B. (2012). Advanced Web Metrics with Google Analytics, 3rd edition,, Sybex, 2012.

Ποικίλο και ενδιαφέρον υλικό ελεύθερης διαδικτυακής πρόσβασης από:

- [http://www.moke.teiath.gr/epixeirein/index.php?option=com\\_content&view=article&id=66&Itemid=68](http://www.moke.teiath.gr/epixeirein/index.php?option=com_content&view=article&id=66&Itemid=68). Σχεδιασμός Επιχειρηματικής Δραστηριότητας (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- Οδηγός Business Plan Ιδρυσης, Επιμελητήριο Χανίων <http://www.chaniacci.gr/website/images/stories/epixeirimatikohtta/odigos-business-plan.pdf> (τελ. πρόσβαση: 15-09-2015)
- <http://www.slideshare.net/FemiAkinLaguda/an-ebusiness-plan-sample-presentation>. An E-business plan sample presentation (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://www.slideshare.net/pgezerlis/ecommerce-business-plan-strategy-tips>. eCommerce Business Plan & Strategy Tips (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://www.shopify.com/blog/8328558-why-your-ecommerce-store-needs-a-business-plan-and-how-to-write-one>. Business Plan Templates & Resources (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- [http://www.bplans.com/sample\\_business\\_plans.php](http://www.bplans.com/sample_business_plans.php). Δωρεάν προσχέδια επιχειρηματικής δράσης (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- [http://myphiliputil.pearsoncmg.com/student/bp\\_turban\\_introec\\_1/PlanFund.htm](http://myphiliputil.pearsoncmg.com/student/bp_turban_introec_1/PlanFund.htm). Fundamentals of e-Business Planning (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://www.soasta.com/blog/synthetic-real-user-measurement-monitoring-rum/>
- The Performance Beacon, The web performance, analytics, and optimization blog (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://articles.bplans.com/the-6-most-important-web-metrics-to-track-for-your-business-website/>
- The 6 Most Important Web Metrics to Track for Your Business Website (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_analytics](https://en.wikipedia.org/wiki/Web_analytics). Web analytics (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://blog.clicktale.com/2009/10/14/what-google-analytics-cant-tell-you-part-1/>What Google Analytics Can't Tell You: Part 1 (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://www.inc.com/guides/12/2010/11-best-web-analytics-tools.html>11. Best Web Analytics Tools (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)

### Ερωτήσεις

Ερώτηση 1: Το επιχειρηματικό σχέδιο μιας δράσης θα πρέπει να περιλαμβάνει: (Επιλέξτε (Σ)ωστό ή (Λ)άθος)

Την περίληψη της επιχειρηματικής ιδέας	Σ ή Λ
Τον ορισμό της αποστολής (όραμα) και τους στόχους της επιχείρησης / οργανισμού	Σ ή Λ
Αναφορά για τα οικονομικά δεδομένα των κατοίκων της έδρας της επιχείρησης	Σ ή Λ
Στατιστικά στοιχεία που διευκολύνουν την πρόβλεψη και τον απολογισμό έργου	Σ ή Λ
Πληροφορίες για όλους τους εμπλεκόμενους στην επιχειρηματική δράση	Σ ή Λ

Ερώτηση 2: Αντιστοιχείστε τον κάθε όρο με την σωστή κατά τη γνώμη σας περιγραφή:

A. Μάρκετινγκ Μηχανών Αναζήτησης	1. Παρεμβάσεις/μετατροπές στη δομή και το περιεχόμενο μιας ιστοσελίδας για αύξηση φιλικότητας χρήσης τους
B. Μετρήσεις Κοινωνικής Δικτύωσης	2. Προώθηση ιστοσελίδων μέσω αύξησης της προβολής τους σε σελίδες αποτελεσμάτων μηχανών αναζήτησης
Γ. Αναλυτικά Στοιχεία Αναζήτησης	3. Ανάλυση και ομαδοποίηση των στατιστικών μηχανών αναζήτησης προς χρήση στο Μάρκετινγκ Μηχανών Αναζήτησης
Δ. Βελτιστοποίηση Ιστοσελίδων για Μηχανές Αναζήτησης	4. Σύγκριση απόδοσης (απήχησης) ιστοσελίδων ή οθονών εφαρμογών

Ερώτηση 3: Συμπληρώστε τα κενά της παρακάτω πρότασης:

Το επιχειρηματικό \_\_\_\_\_ (Business Plan) είναι ο γραπτός \_\_\_\_\_ σχεδιασμός και \_\_\_\_\_ των μελλοντικών ενεργειών μιας επιχείρησης ή οργανισμού.

Ερώτηση 4: Βάλτε στη σωστή σειρά (με αντιστοίχιση) τα απαραίτητα βήματα μετάβασης μιας επιχείρησης στο ηλεκτρονικό επιχειρείν (μόνο 3 είναι σωστά):

Καθιέρωση δομών ηλεκτρονικού εμπορίου	A
Μοναδική ανταγωνιστική τοποθέτηση	B
Διαδικτυακή παρουσία	
Ολοκλήρωση των υπηρεσιών ηλεκτρονικού εμπορίου με αυτές του ηλεκτρονικού επιχειρείν	Γ

Ερώτηση 5: Κυκλώστε (είτε ΝΑΙ είτε ΟΧΙ) όσα από τα παρακάτω χαρακτηριστικά πιστεύετε ότι ανταποκρίνονται στην περιγραφή “... η αχαλιναγώγητη” διαδικτυακή τεχνολογία (disruptive information technology) που αν αξιοποιηθεί κατάλληλα μπορεί να προσδώσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε μια επιχείρηση (ή την προωθούμενη επιχειρηματική ιδέα της) αν και εφόσον συνδυασθεί και με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά διάχυσης πληροφοριών».

Αλληλοσύνδεση συνεργατών	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Πλήθος αποδεκτών επικοινωνίας	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Πρωθητική προσέγγιση	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Πληρότητα και ποικιλία τρόπων πληροφόρησης	ΝΑΙ ή ΟΧΙ
Εξατομικευμένη εξυπηρέτηση	ΝΑΙ ή ΟΧΙ

### **Δραστηριότητες**

#### *Μελέτη περίπτωσης 8.1.1*

Δημιουργία πιλοτικού ηλεκτρονικού καταστήματος (e-shop) με χρήση CMS ανοικτού κώδικα βάσει επιχειρηματικού σχεδίου (απαιτείται κατάρτιση business plan)

#### *Δραστηριότητα 8.3.1*

Πρακτική εξάσκηση με εργαλεία ιχνηλάτισης και μέτρησης (βλ. πηγές προαιρετικού λογισμικού)

Συνδυάζεται με την μελέτη περίπτωσης 8.1.1 δηλ. αφού πρώτα αναπτυχθεί το πιλοτικό ηλεκτρονικό κατάστημα ή μια ιστοσελίδα έπειτα θα γίνουν μετρήσεις απόδοσης με τα προτεινόμενα εργαλεία ιχνηλάτισης και μέτρησης.

### Διαθεματικές δράσεις

Δυνατότητα διαθεματικών δράσεων με συνεργασία άλλων ειδικοτήτων και τομέων του ΕΠΑΛ όπως π.χ. εκπόνηση ηλεκτρονικού επιχειρηματικού σχεδίου κ.ά.

Αφού γίνει επιλογή μιας επιχειρηματικής ιδέας που θα αφορά ηλεκτρονικές υπηρεσίες ή πωλήσεις (που αφορά τον τομέα πληροφορικής είτε οποιουδήποτε άλλο), στη συνέχεια καταρτίζεται το σχετικό ηλεκτρονικό επιχειρηματικό σχέδιο. Η παρούσα δραστηριότητα μπορεί να συνδυασθεί/ενταχθεί στο πλαίσιο ενός ευρύτερου σχεδίου έργου (project) που θα περιλαμβάνει και ανάπτυξη/υλοποίηση της ιδέας (συνδυασμός με προηγούμενες ενότητες του μαθήματος και όχι μόνο). Στη συγκεκριμένη περίπτωση, οι ομάδες εργασίας θα μπορούσαν συμπληρωματικά να ασχοληθούν και με ιχνηλάτιση και μέτρηση απόδοσης της εφαρμογής της ιδέας κάνοντας χρήση κατάλληλου λογισμικού.

### Πηγές προαιρετικού λογισμικού

Ενδεικτικό λογισμικό και υποστηρικτική τεχνολογία για τη διδασκαλία των ενοτήτων και την υλοποίηση των ενδεικτικών δραστηριοτήτων της παρούσας ενότητας:

- <http://www.shopify.com/blog/8328558-why-your-ecommerce-store-needs-a-business-plan-and-how-to-write-one>. Προσχέδια και εργαλεία κατάστρωσης επιχειρηματικής δράσης (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- [http://www.bplans.com/sample\\_business\\_plans.php](http://www.bplans.com/sample_business_plans.php). Δωρεάν προσχέδια επιχειρηματικής δράσης (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://www.google.com/intl/el/analytics/features/content.html>. Αναλυτικά στοιχεία ιστού επαγγελματικού επιπέδου (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <https://support.google.com/analytics/answer/1745147>. Πειράματα περιεχομένου στο Google Analytics (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <https://analytics.twitter.com/about>. Αναλυτικά στοιχεία κοινωνικής δικτύωσης (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://www.openwebanalytics.com/>. Αναλυτικά στοιχεία ιστού (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://riwik.org/>. Αναλυτικά στοιχεία ιστού (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://alternativeto.net/software/open-web-analytics/> Διάφορα εργαλεία ιχνηλάτισης και μέτρησης (δωρεάν και μη)
- <https://support.google.com/adwords/answer/2454049?hl=el>. Μέτρηση και σύγκριση της απόδοσης διαφημίσεων (AdWorks) (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)
- <http://socialmention.com/> Real-time social media search and analysis (τελ. πρόσβαση: 31-08-2015)



### Λίστα Σχημάτων

Σχήμα 1.1: Οργανωτική πυραμίδα επιχείρησης / οργανισμού .....	9
Σχήμα 1.2: Οι τρεις μορφές τμηματοποίησης μιας επιχείρησης / οργανισμού .....	11
Σχήμα 1.3: Πληροφοριακή αρχιτεκτονική μιας επιχείρησης / οργανισμού .....	12
Σχήμα 1.4: Οι διαστάσεις των πληροφοριακών συστημάτων .....	13
Σχήμα 2.1: Φάσεις Μοντέλου Καταρράκτη .....	23
Σχήμα 2.2: Δραστηριότητες ανάπτυξης λογισμικού (κοινές σε όλα τα μοντέλα κύκλου ζωής) .....	24
Σχήμα 2.3: Αναλογία εργασιών ανάπτυξης λογισμικού κατά τις γενικές φάσεις της ενοποιημένης προσέγγισης .....	25
Σχήμα 2.4: Περίπτωση χρήσης σε UML .....	26
Σχήμα 2.5: Στάδια δομημένης σχεδίασης .....	27
Σχήμα 2.6: Μοντέλο σχεδίασης με κλάσεις και σχέσεις μεταξύ τους .....	28
Εικόνα 2.7: Δημιουργία χρονοδιαγράμματος Gantt με το λογισμικό Gantt .....	30
Σχήμα 3.1: Πληροφορικά Συστήματα Διοίκησης σε σχέση με το επίπεδο του οργανισμού που εξυπηρετούν .....	43
Σχήμα 3.2: Σύστημα ERP με τις λειτουργίες του .....	44
Σχήμα 3.3: Εφοδιαστική Αλυσίδα Παραγωγής .....	45
Σχήμα 3.4: Εφοδιαστική Αλυσίδα Παραγωγής φορητών υπολογιστών .....	46
Σχήμα 3.5: Η Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων ως εξέλιξη των Πωλήσεων, της Υποστήριξης Πελατών και του Marketing .....	48
Σχήμα 3.6: Ο Προγραμματισμός Απαιτούμενων Υλικών ως μέρος του Προγραμματισμού της Παραγωγής ....	50
Σχήμα 3.7: Σύστημα αγοράς εισιτηρίων αεροπορικής εταιρίας .....	51
Σχήμα: 3.8: Η Διαχείριση Γνώσης προκύπτει από την τομή των Διεργασιών, του Ανθρώπινου Δυναμικού και της Τεχνολογίας .....	53
Σχήμα 3.9: Πληροφοριακά Συστήματα και Υποδομή για τη Διαχείριση της Γνώσης.....	54
Σχήμα 3.10: Ένα σύστημα GIS με διαδοχικές επιστρώσεις πληροφοριών .....	55
Σχήμα 3.11: Γ.Π.Σ του Κέντρου αστικής κινητικότητας Θεσσαλονίκης.....	56
Σχήμα 3.12: «Δρομώνες» συνδυασμός ΣΥΑ Δρομολόγησης με ΓΠΣ.....	56
Σχήμα 3.13: Αρχιτεκτονική Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού .....	57
Σχήμα 3.14: Λειτουργίες ενός Συστήματος Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού .....	58
Σχήμα 3.15: Τα υποσυστήματα ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων – ΣΥΑ .....	59
Σχήμα 3.16: Ολοκλήρωση συστημάτων επιχειρησιακών διεργασιών σε ένα σύστημα ERP .....	61
Σχήμα 3.17: «Ολοκληρωμένο» ΠΣ του παραδείγματος.....	64
Σχήμα 4.1: Ιστότοπος του κεντρικού καταλόγου δημόσιων δεδομένων της ελληνικής κυβέρνησης.....	89
Σχήμα 4.2: Το Βρετανικό ‘Where does my money go?’ βασίζεται σε ανοιχτά δεδομένα .....	92
Σχήμα 4.3: Ανακάλυψη Γνώσης σε Βάσεις Δεδομένων και Εξόρυξη Δεδομένων .....	94
Σχήμα 4.4: Η Εξόρυξη Δεδομένων ως αποτέλεσμα συγκερασμού πολλών επιστημονικών κλάδων.....	95
Σχήμα 4.5: Η διαδικασία εξόρυξης δεδομένων .....	96
Σχήμα 4.6: Πυραμίδα Επιχειρηματικής Ευφυΐας.....	98
Σχήμα 5.1: SETI@home .....	115
Σχήμα 5.2: Το έργο που δημιούργησε εθνική υποδομή πλέγματος .....	117
Σχήμα 5.3: Το έργο που συνενώνει όλες τις Ευρωπαϊκές εθνικές υποδομές πλέγματος .....	117
Σχήμα 5.4.: Από το web 1.0 στο web 3.0 .....	120
Εικόνα 5.5.: Σχηματική Απεικόνιση του «Υπολογιστικού Συννέφου» .....	121
Σχήμα 6.1: Σχέση ηλεκτρονικού εμπορίου και ηλεκτρονικού επιχειρείν .....	140
Σχήμα 6.2: Μέγεθος ηλεκτρονικών αγορών ανά τύπο υπολογιστικής συσκευής.....	141
Σχήμα 6.3: Εμπόριο Επιχείρησης προς Επιχείρηση και εμπόριο Επιχείρησης προς Καταναλωτή.....	142
Σχήμα 6.4: Μερικές από τις υπηρεσίες της ηλεκτρονικής τραπεζικής.....	144
Σχήμα 7.1: Η ασφάλεια στο cloud είναι απαραίτητη .....	159
Σχήμα 7.2: Οθόνη αυθεντικοποίησης.....	161
Σχήμα 7.3: Διαγράμματα MRTGs .....	164
Σχήμα 7.4: Ενδεικτική οθόνη λογισμικού ανίχνευσης και ανάλυσης πακέτων TCP/UDP .....	165
Σχήμα 8.1: Μια διευρυμένη προσέγγιση της καινοτομίας.....	177

Σχήμα 8.2: Τρεις ορισμοί της σχέσης μεταξύ ηλεκτρονικού εμπορίου και ηλεκτρονικού επιχειρείν ..... 179

## Λίστα Πινάκων

Πίνακας 3.1 Τύποι προβλημάτων και μορφή λήψης αποφάσεων ..... 60

Πίνακας 8.1: Στάδια επιχειρησιακής μετεξέλιξης από ηλεκτρονικό εμπόριο σε ηλεκτρονικό επιχειρείν. .... 182



### Ευρετήριο όρων

#### —B—

B2B, 138, 144  
B2C, 138, 144  
Big Bang, 117  
BPR, 69  
Business Information Systems, 17  
Business Intelligence, 99, 104  
business intelligence creation, 62  
Business to Business, 144  
Business to Consumer, 144

#### —C—

cloud, 39, 118, 123, 126, 127, 128, 133, 161  
cloud computing, 123, 126, 161  
Computer Aided Software Engineering, 31  
content management system, 166  
CRM, 43, 49, 50, 51, 71, 81, 82, 134  
CRM Systems, 49  
crowdsourcing, 145  
Customer Relationship Management, 49, 71, 134

#### —D—

Data Sets, 90, 95, 104  
disruptive information technology, 182, 189  
DSS, 58, 60

#### —E—

**e-banking**, 163  
e-business plan, 176, 177, 180  
**EDI**, 144  
EGEE, 117, 119  
EGI, 117, 119, 129  
Enterprise Resource Planning, 44, 46, 68, 75  
ERP, 43, 46, 47, 49, 51, 53, 54, 60, 64, 68, 71, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 182  
e-shops, 141, 153, 154  
European Grid Infrastructure, 119  
European Grid for E-science in Europe, 119

#### —F—

Facebook, 95, 145, 150, 155  
firewalls, 143, 154, 161

#### —G—

GIS, 43, 44, 57, 72, 73, 76, 85  
Grid, 117, 125, 129, 130, 131

#### —H—

Hellas Grid, 117, 119, 129  
HRIS, 60  
Human Resource Management, 73, 74  
Human Resource Management Systems, 73  
Human Resources Management System, 60

#### —I—

Infrastructure as a Service, 124  
Internet, 102, 184

#### —K—

KDD, 95, 96  
keywords, 184  
Knowledge Management Systems, 55

#### —L—

Legal Interoperability, 16

linkedin, 145

#### —M—

Management Information Systems, 17, 73  
Material Requirements Planning, 51, 68  
**m-commerce**, 137, 143, 149, 152, 154  
MIS, 45, 72  
MRP, 43, 51, 52, 53, 68, 71, 77, 83  
**Μετρήσεις Κοινωνικής Δικτύωσης**, 185, 188

#### —N—

National Institute of Standards and Technology, 123  
NIST, 123

#### —O—

on-line, 120  
Organisational Interoperability, 16

#### —P—

Platform as a Service, 124  
Political Context, 16  
production planning, 51  
**Project Management Institute**, 34  
proxy servers, 166

#### —R—

**Rational Unified Process**, 26, 27, 36, 37

#### —S—

SCM System, 49  
Search Engine Optimization, 183, 184  
secure http, 163  
SEM, 184  
Semantic Interoperability, 16  
SEO, 184  
Service or Application Clouds, 124  
SETI@home, 117, 125  
Social media metrics, 183, 185  
Software as a Service, 124  
Supply Chain, 47, 48, 69, 70, 80

#### —T—

Technical interoperability, 16  
Third Party Logistics, 49  
twitter, 145, 190

#### —U—

**Unified Modeling Language**, 30

#### —W—

Web 2.0, 120, 121, 145, 184  
Web 3.0, 121, 122  
Web analytics, 183, 187  
Web metrics, 183  
Web site evaluation, 183  
Web-based, 78, 79, 81, 82, 83

#### —A—

ακεραιότητα, 143  
Ακεραιότητα Δεδομένων, 160  
Αλληλεπίδραση, 10, 15, 18  
Ανακάλυψη Γνώσης, 90, 95, 96, 106  
**ανάλυση SWOT**, 179  
**Αναλυτικά Στοιχεία Αναζήτησης**, 184  
Αναλυτικά Στοιχεία Ιστού, 183  
ανάπτυξη ΠΣ, 64

ανθρώπινο δυναμικό, 44  
Ανοιχτά Δεδομένα, 89, 90, 92, 93, 102, 103, 106, 109, 110  
Αρχιτεκτονική σχεδίαση, 29  
**αυθεντικοποίησης**  
αυθεντικοποίηση, 158, 162, 163, 169  
αυθεντικότητα, 143  
Αφθονία, 182, 189  
—B—  
Βελτιστοποίηση Ιστοσελίδων για Μηχανές Αναζήτησης, 183, 184  
—Γ—  
Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφορικών, 57, 76  
**γλώσσα UML**, 28  
ΓΠΣ, 57, 58  
—Δ—  
ΔΓ, 54  
Δεσμοί, 182, 189  
διαγράμματα MRTGs, 159, 165  
Διαδίκτυο, 21, 158, 161, 179, 180  
διαθεσιμότητα δεδομένων, 143  
Διαθεσιμότητα Πληροφορίας, 160  
διακομιστής μεσολάβησης, 159, 170  
διακοπή, 159  
**Διαλειτουργικότητα**, 10, 16, 17  
διαστάσεις πληροφοριακών συστημάτων, 11, 15, 18  
**διαστάσεις των πληροφοριακών συστημάτων**, 10  
Διαχείριση Ανθρώπινου Δυναμικού, 44, 59  
**Διαχείριση Γνώσης**, 54, 55, 72  
**Διαχείριση Πελατειακών Σχέσεων**, 49, 70  
διαχειριστής πληροφοριακού συστήματος, 159  
δίκτυα, 48, 122, 123, 138, 143, 144, 145, 155  
**Διοίκηση Έργου**, 31  
διοικητική πυραμίδα, 10  
**δομημένη ανάλυση**, 27  
—E—  
έλεγχος πρόσβασης, 143  
Εμβέλεια, 182, 189  
εμπιστευτικότητα, 143  
Εμπιστευτικότητα Πληροφοριών, 160  
**ενδοεπιχειρηματικότητα**, 178  
Ενημερότητα Ασφαλείας, 160  
**ενοποιημένη προσέγγιση**, 27, 28, 30  
εξόρυξη δεδομένων, 62, 97, 100, 105, 106  
Εξόρυξη Δεδομένων, 90, 95, 96, 101, 103, 104, 106  
επιχειρηματικές διαδικασίες, 48  
**Επιχειρηματική Ευφυΐα**, 89, 90, 100, 105, 106, 107  
επιχειρηματική στρατηγική, 177, 180  
επιχειρηματικής ιδέας  
επιχειρηματική ιδέα, 19, 35, 130, 179, 188, 189, 190  
επιχειρηματικό σχέδιο, 130, 179, 180, 188, 190  
**επιχειρηματικότητα**, 177, 178, 186  
επιχειρηματικότητα ανάγκης, 179  
επιχειρηματικότητα ευκαιρίας, 178

**επιχείρηση**, 10, 11, 14, 15, 18, 20, 46, 50, 54, 57, 61, 69, 76, 78, 81, 85, 158, 160, 172, 180, 181, 182, 185, 186, 189  
**εργαλείο CASE**, 31  
Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 124, 126  
Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, 55  
**εφεύρεση**, 177  
εφοδιαστική αλυσίδα, 48, 80, 186  
Εφοδιαστική Αλυσίδα, 44, 47, 69, 70  
—H—  
**ηλεκτρονικά καταστήματα**, 141  
**ηλεκτρονικές πωλήσεις**, 141  
Ηλεκτρονική Δημόσια Διοίκηση, 17, 137, 147  
**Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση**, 137, 141, 147  
ηλεκτρονική επιχειρηματική σχεδίαση, 179  
**ηλεκτρονικό εμπόριο**, 141, 144, 179, 182, 183, 186  
**ηλεκτρονικό επιχειρείν**, 138, 142, 183, 189  
ηλεκτρονικό επιχειρηματικό σχέδιο, 176, 177, 180  
—Θ—  
θεσμική θωράκιση, 16, 19, 35, 129, 152, 169  
—I—  
ιδιωτικότητα, 143  
—K—  
**καινοτομία**, 177, 186  
κακόβουλο λογισμικό, 159, 165  
κρυπτογραφία, 159  
κυβερνητικά δεδομένα, 95  
—Λ—  
**λέξεις-κλειδιά**, 184  
Λεπτομερής σχεδίαση μονάδων, 29  
λήψη αποφάσεων, 30, 45, 61, 76, 94, 99, 108, 112  
λογισμικά ελέγχου, 161  
λογισμικά προστασίας από ιούς, 161  
λογισμικό, 13, 18, 25, 26, 28, 33, 36, 39, 40, 48, 81, 84, 89, 110, 116, 124, 153, 165, 190  
Λογισμικό ως Υπηρεσία, 124  
—M—  
Μάρκετινγκ Μηχανών Αναζήτησης, 184, 188  
**μέτρηση απόδοσης δράσεων**, 176, 183  
**μοντέλα κύκλου ζωής**, 26, 33  
**μοντέλο ανάλυσης**, 28, 30  
**μοντέλο σχεδίασης**, 30  
—O—  
Ολοκλήρωση συστημάτων, 43, 63  
**οργανισμός**, 10, 11, 14, 18, 57, 163  
οργανωτική δομή, 14, 19  
—Π—  
Παγκόσμιος Ιστός, 179  
παραγωγή επιχειρηματικής ευφυΐας, 62  
παρεμπόδιση, 159  
Πειράματα περιεχομένου, 184, 190  
Πελατοκεντρική προσέγγιση, 180  
**περιπτώσεις χρήσης**, 28, 30  
Πλατφόρμα σύννεφου, 124  
Πλατφόρμα ως Υπηρεσία, 124  
**Πλέγμα**, 117, 129

πληροφορία, 16

**Πληροφοριακά Συστήματα**, 9, 10, 14, 16, 17, 20, 33, 34, 42, 43, 45, 50, 63, 68, 70, 74, 75, 76, 159, 167

Πληροφοριακά Συστήματα Διοίκησης, 44

**πληροφοριακές ανάγκες**, 26

**Πληροφοριακή Αρχιτεκτονική**, 10, 14, 19

**Πληροφοριακό Σύστημα**, 10, 13, 18, 25, 83, 86, 159, 169

πολιτικές ασφάλειας, 158, 159, 164, 168

**προσδιορισμός των απαιτήσεων**, 26

**πρωτόκολλο https**, 163

**ΠΣΔ**, 45, 63, 78

—Σ—

ΣΔΑΔ, 60

ΣΔΕΠ, 44, 46, 47, 75

στρατηγική στόχευση, 16, 19, 36, 152, 169

στρατηγικός σχεδιασμός, 179, 188

ΣΥΑ, 58, 61, 62

Σύννεφα Υπηρεσίας ή Εφαρμογών, 124

σύννεφο, 39, 116, 118, 119, 123, 124, 126, 161, 184

Σύννεφο Πόρων, 124

Σύνολα Δεδομένων, 90, 108, 109

**σύστημα**, 11

Σύστημα διαχείρισης εμπορικών συναλλαγών, 54

**σύστημα διαχείρισης πωλήσεων και αγορών**, 53

σύστημα Ενδοεπιχειρησιακού Σχεδιασμού, 53

Σύστημα Λιανικών Πωλήσεων, 54

Συστήματα Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού, 43, 45, 59, 60

Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, 95

Συστήματα Διαχείρισης Γνώσης, 43, 44, 54, 55, 72, 76, 105

Συστήματα Διαχείρισης Επιχειρησιακών Πόρων, 44, 46, 68, 75, 76

Συστήματα Διαχείρισης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, 43, 44, 47, 48

Συστήματα Διαχείρισης Παραγωγής, 43, 51

**συστήματα ΔΠΣ**, 50, 76

**Συστήματα Επιχειρηματικής Ευφυΐας**, 99, 100

Συστήματα Προγραμματισμού Απαιτήσεων Υλικών, 51

Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων, 43, 44, 45, 60, 76

Σχεδίαση δεδομένων, 29

Σχεδίαση διεπαφών, 29

—Τ—

**ταυτοποίησης**

ταυτοποίηση, 162, 163, 169

τεχνικές παραβίασης, 159

**Τεχνολογία Λογισμικού**, 25, 33, 34, 37, 38

**τεχνολογίες πλέγματος**, 116, 118

Τεχνολογίες Πληροφορικής, 60, 99, 100

**τμηματοποίηση**, 12, 13

ΤΠΕ, 99, 100, 137, 141

τροποποίηση, 159

—Υ—

Υποδομή ως Υπηρεσία, 124

—Χ—

**χειριστές**, 28

—Ψ—

**ψηφιακά αγαθά**, 138, 141

**Ψηφιακά Πιστοποιητικά**, 163

ψηφιακά συστήματα, 57

ψηφιακή υπογραφή, 159, 172

ψηφιακό χάσμα, 142