|  |  |
| --- | --- |
| **Φύλλο Εργασίας στο μάθημα: Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ** | |
| **Θέμα: Δομή Επιλογής** | **Τάξη: Β΄ Λυκείου** |
| **Ονοματεπώνυμο:.............................** | **Ημερομηνία:.........................................** |

**Δομή Απλής Επιλογής**

***Δραστηριότητα 1***

Επισκεφθείτε τη διεύθυνση <https://www.omsi.edu/tech/RobotActivity/index.htm>. Μπορείτε να περιγράψετε την κίνηση του robot;

…………………………………………………………………………………………………………………………......…………………….....……………………………………………………………………...………………………………………………………………………….…………………………………………………………………....…………………………………………..................

***Δραστηριότητα 2***

Γνωρίζετε ήδη ότι αρκετές φορές στην καθημερινή σας ζωή προκειμένου για να λύσετε ένα πρόβλημα πρέπει να ελέγξετε αν κάτι (μια συνθήκη) ισχύει ή όχι. Επίσης έχετε ήδη μάθει ότι αυτό που ελέγχουμε ονομάζεται συνθήκη και είναι δυνατόν να έχει μια από δύο δυνατές τιμές: αλήθεια ή ψευδής. Με βάση την τιμή της συνθήκης που ελέγχουμε εμείς καλούμαστε να πάρουμε κάποιες αποφάσεις:

* Αν βρέχει θα πάρω ομπρέλα
* Αν είναι Κυριακή θα πάω εκκλησία
* Αν το φανάρι είναι κόκκινο, σταματάω και περιμένω.

Στα παραπάνω παραδείγματα διαπιστώνουμε ότι οι ενέργειες που περιγράψαμε εκτελούνται μόνο εφόσον η συνθήκη είναι αληθής, δηλαδή ισχύει. Όταν ή συνθήκη είναι ψευδής απλά δεν γίνεται κάτι.

Συμπληρώστε και εσείς 2 παραδείγματα από την καθημερινή σας ζωή, στα οποία καλείστε να πάρετε μια απόφαση.

1. …………………………………………………………………………………..

2. …………………………………………………………………………………..

***Δραστηριότητα 3***

Δίνεται ο αλγόριθμος της απόλυτης τιμής ενός αριθμού.

**Αλγόριθμος Απόλυτη\_Τιμή**

**Διάβασε** Α

**ΑΝ** Α<0 **ΤΟΤΕ**

Α 🡨(-1) \* Α

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**Γράψε** Α

**Τέλος Απόλυτη\_Τιμή**

Α. Ποια είναι η συνθήκη ελέγχου;

……………………………………………………………………………..

Β. Αν η συνθήκη είναι αληθής ποια εντολή εκτελείται;

………………………………………………………………………………

Γ. Τι θα εκτελεστεί μετά τον έλεγχο της συνθήκης αν Α>0;

………………………………………………………………………………

Δ. Ανοίξτε το αρχείο **απόλυτη\_τιμή.psg** που βρίσκεται στον φάκελο σας και εκτελέστε το πρόγραμμα για τις τιμές 4, 0, -4 της μεταβλητής, παρατηρώντας ταυτόχρονα στο παράθυρο «παρατήρησης» τις τιμές των μεταβλητών και των διαφόρων εκφράσεων. Συμφωνούν με τις προβλέψεις σας;

Ε. Ανοίξτε το λογισμικό «Δημιουργός Ροής Διαγραμμάτων» και φορτώστε το αρχείο**απόλυτη\_τιμή.fpp.** Τρέξτε το πρόγραμμα δίνοντας στη μεταβλητή τις τιμές 8, -4, 0. Παρατηρήστε τη ροή εκτέλεσης του προγράμματος.

Συμπέρασμα:

Η γενική σύνταξη της απλής δομής επιλογής είναι: *(συμπληρώστε τα κενά)*

**Αν** …………………..**τότε**

…………………………..

**Τέλος\_αν**

***Δραστηριότητα 4***

Να δημιουργήσετε έναν κώδικα στο περιβάλλον του Διερμηνευτή της Γλώσσας ο οποίος αφού διαβάζει τρεις βαθμούς (α΄τετρ, β΄τετρ, γραπτά) ενός μαθητή στο μάθημα της Πληροφορικής:

Α. υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των βαθμών

Β. εμφανίζει το μήνυμα «επιτυχών» αν η μέση τιμή ξεπερνά το 10

Γ. Αποθηκεύστε με το όνομα «μεση\_τιμη.psg»

Δ. Δημιουργήστε το διάγραμμα ροής του αλγορίθμου.

|  |  |
| --- | --- |
| **Φύλλο Εργασίας στο μάθημα: Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ** | |
| **Θέμα: Δομή Επιλογής** | **Τάξη: Β΄ Λυκείου** |
| **Ονοματεπώνυμο:.............................** | **Ημερομηνία:.........................................** |

**Σύνθετη Δομή Επιλογής**

***Δραστηριότητα 1***

Πολύ συχνά στη καθημερινή μας ζωή χρειάζεται να παίρνουμε αποφάσεις σύμφωνα με τις οποίες υποχρεωτικά πρέπει να κάνουμε κάτι ανάλογα με αν αυτό που εξετάζουμε είναι αληθής ή όχι.

Για παράδειγμα ένας μαθητής ενδεχόμενα κάνει τους εξής συλλογισμούς:

* Αν αύριο έχω διαγώνισμα θα διαβάσω μέχρι αργά αλλιώς θα δω τηλεόραση.
* Αν βρέχει θα πάω στο σχολείο με το λεωφορείο αλλιώς θα περπατήσω.
* Αν το φανάρι είναι κόκκινο θα περιμένω αλλιώς θα περάσω απέναντι.

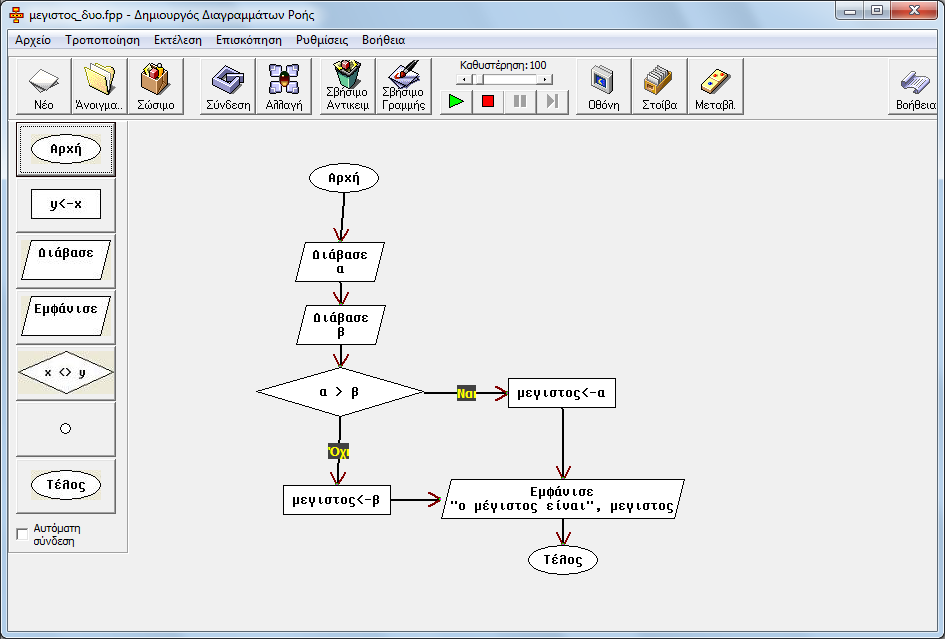
Παρατηρούμε στα παραπάνω παραδείγματα ότι εκτελούμε διαφορετικές ενέργειες ανάλογα με το αν αυτό που εξετάζουμε ισχύει ή όχι.

Συμπληρώστε και εσείς 2 παραδείγματα από την καθημερινή σας ζωή, στα οποία καλείστε να πάρετε 2 διαφορετικές αποφάσεις ανάλογα με την τιμή μιας συνθήκης.

1. ……………………………………………………………………………………..

2. ……………………………………………………………………………………..

***Δραστηριότητα 2***



Ανοίγοντας το αρχείο μέγιστος\_δυο.fpp από την επιφάνεια εργασίας σας βλέπετε το διπλανό λογικό διάγραμμα.

Α. Ποιο είναι το αποτέλεσμα της ροής του λογικού διαγράμματος;

Β. Ποια συνθήκη ελέγχου χρησιμοποιεί;

Γ. Αν α < β τότε ποιες εντολές εκτελούνται ώστε ο αλγόριθμος να τερματίζεται;

Δ. Πόσες διαφορετικές αποφάσεις εφαρμόζει η σύνθετη δομή επιλογής; Εφαρμόζονται πάντα και οι δύο;

Ε. Δώστε στις μεταβλητές Α και Β τα ζεύγη τιμών 1 και 9, 8 και -2. Παρατηρήστε τη ροή εκτέλεσης των εντολών

Συμπέρασμα:

Η γενική σύνταξη της σύνθετης επιλογής είναι: *(συμπληρώστε τα κενά)*

**Αν** …………………..**τότε**

…………………………..

**Αλλιώς**

……………………………

**Τέλος\_αν**

***Δραστηριότητα 3***

Μετατρέψτε το λογικό διάγραμμα της προηγούμενης δραστηριότητας σε ψευδοκώδικα χρησιμοποιώντας το περιβάλλον του ΔΙΕΡΜΗΝΕΥΤΗ της ΓΛΩΣΣΑΣ. Στη συνέχεια εκτελέστε τον κώδικα που δημιουργήσατε για τα ζεύγη τιμών της προηγούμενης δραστηριότητας. Εμφανίζεται στο παράθυρο «παρατήρησης» το ίδιο αποτέλεσμα; Αποθηκεύστε το αρχείο σας με το όνομα «μεγιστος\_δύο\_αριθμών?.psg» (στη θέση του ερωτηματικού βάλτε τον αριθμό του υπολογιστή σας)

***Δραστηριότητα 4***

***(για το σπίτι. να σταλεί στο e-mail akarathan@hotmail.com)***

Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τις ετήσιες αποδοχές σε Ευρώ ενός υπαλλήλου και το χρηματικό όριο το οποίο αν ξεπερνά θα παρακρατείται ως φόρος το 20%. Διαφορετικά θα παρακρατείται το 15%. Αφού εμφανιστεί η παρακράτηση του φόρου και το καθαρό ποσό που τελικά θα αποδοθεί στον υπάλληλο, να ελεγχθεί αν δικαιούται πιστωτική κάρτα. Η πιστωτική κάρτα μπορεί να εκδοθεί αν η μέση μηνιαία μεικτή (προ αφαιρέσεως φόρου) αμοιβή του είναι τουλάχιστον 650€. Να εμφανίζεται μήνυμα «Δικαιούται» ή «Δεν Δικαιούται» ανάλογα με το αποτέλεσμα του ελέγχου. Να γίνει και το διάγραμμα ροής.

**Δραστηριότητα 5**

Μια λογική έκφραση που η τιμή της εξαρτάται από 2 ή περισσότερα κριτήρια ονομάζεται σύνθετη π.χ

|  |  |
| --- | --- |
| **Απλή συνθήκη** | **Σύνθετη συνθήκη** |
| Α>0 | Α>0 ΚΑΙ Β<0 |
|  | Α=7 Ή Β>5 |

Σύνθετες λογικές εκφράσεις δημιουργούμε με τους λογικούς τελεστές ΚΑΙ, Ή, ΟΧΙ και θα πρέπει να είμαστε σε θέση να υπολογίζουμε την τιμή μιας τέτοιας έκφρασης. Ακολούθως παραθέτουμε των πίνακα τιμών των λογικών τελεστών:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Α | Β | Α ΚΑΙ Β | Α Ή Β | ΟΧΙ Α |
| ΑΛΗΘΗΣ | ΑΛΗΘΗΣ | ΑΛΗΘΗΣ | ΑΛΗΘΗΣ | ΨΕΥΔΗΣ |
| ΑΛΗΘΗΣ | ΨΕΥΔΗΣ | ΨΕΥΔΗΣ | ΑΛΗΘΗΣ | ΨΕΥΔΗΣ |
| ΨΕΥΔΗΣ | ΑΛΗΘΗΣ | ΨΕΥΔΗΣ | ΑΛΗΘΗΣ | ΑΛΗΘΗΣ |
| ΨΕΥΔΗΣ | ΨΕΥΔΗΣ | ΨΕΥΔΗΣ | ΨΕΥΔΗΣ | ΑΛΗΘΗΣ |

**Απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις:**

Πότε το λογικό ΚΑΙ δίνει αποτέλεσμα ΑΛΗΘΗΣ:..................................................

Πότε το λογικό Η δεν είναι ΑΛΗΘΗΣ:....................................................

Το λογικό ΟΧΙ τι κάνει; .........................................................

**Δραστηριότητα 6**

Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές αληθής - ψευδής

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **α** | **β** | **γ** | **(α mod 2 = 0) ή (β <= 3)** | **(α <= β) και (β >= γ)** | **όχι (α > β) ή (γ >=2)** | **(γ >= α) και (β div 2 = 1)** |
| 2 | -1 | 0 |  |  |  |  |
| -3 | 1 | -4 |  |  |  |  |

**Δραστηριότητα 7**

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος με δεδομένα τα μήκη τριών ευθυγράμμων τμημάτων θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το εμβαδόν του τριγώνου που μπορούν να σχηματίσουν, με βάση τον τύπο του Ήρωνα **E=T\_P(τ (τ -α) (τ - β) (τ - γ))**, όπου τ είναι η ημιπερίμετρος του τριγώνου τ = (α + β + γ) / 2 και α, β, γ τα μήκη των ευθυγράμμων τμημάτων. Σε περίπτωση που τα ευθύγραμμα τμήματα δεν μπορούν να σχηματίσουν τρίγωνο, εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα. Για να σχηματιστεί τρίγωνο θα πρέπει το άθροισμα των μηκών δύο οποιονδήποτε ευθυγράμμων τμημάτων να είναι μεγαλύτερο από το μήκος του άλλου τμήματος.

|  |  |
| --- | --- |
| **Φύλλο Εργασίας στο μάθημα: Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ** | |
| **Θέμα: Δομή Επιλογής** | **Τάξη: Β΄ Λυκείου** |
| **Ονοματεπώνυμο:.............................** | **Ημερομηνία:.........................................** |

**Δομή πολλαπλής επιλογής**

|  |  |
| --- | --- |
| Αν <συνθήκη 1>τότε  Ομάδα εντολών 1  Αλλιώς\_αν<συνθήκη 2>τότε  Ομάδα εντολών 2  ……………………….  Αλλιώς\_αν<συνθήκη Ν>τότε  Ομάδα εντολών Ν  Αλλιώς  Ομάδα εντολών Ν+1  Τέλος\_αν | Η πολλαπλή επιλογή εφαρμόζονται στα προβλήματα όπου μπορεί να ληφθούν διαφορετικές αποφάσεις ανάλογα με την τιμή που μπορεί να παίρνει μία έκφραση. Η έκφραση μπορεί να πάρει πάνω από δύο διαφορετικές τιμές. Η δομή πολλαπλής επιλογής  **Λειτουργία**  Εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται στο αντίστοιχο τμήμα, όταν η συνθήκη είναι αληθής. Η εκτέλεση του προγράμματος συνεχίζεται με την εντολή που ακολουθεί την δεσμευμένη λέξη (εντολή) Τέλος\_αν.  **Παρατηρήσεις**   * Στην πολλαπλή επιλογή, όπως και στη σύνθετη, δεν μπορεί να εκτελεστεί παρά μία ομάδα εντολών. * Για να ελέγξουμε μία συνθήκη αν είναι (αληθής ή ψευδής) θα πρέπει όλες οι παραπάνω συνθήκες από αυτήν να είναι ψευδείς. Έτσι, για να φτάσουμε να ελέγξουμε την συνθήκη 2 θα πρέπει συνθήκη1, να είναι ψευδής. |

***Δραστηριότητα 1***

Ανοίξτε το αρχείο **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ.psg** από την επιφάνεια εργασίας του υπολογιστή σας. Το πρόγραμμα διαβάζει έναν ακέραιο και εκτυπώνει το αντίστοιχο γράμμα της αλφαβήτου, αν ο ακέραιος έχει τιμή 1 ή 2 ή 3, διαφορετικά εκτυπώνει τη λέξη «άγνωστος».

Αλγόριθμος ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ  
Εμφάνισε "ΔΩΣΕ ΤΟΝ ΑΚΕΡΑΙΟ ΑΡΙΘΜΟ:"  
Διάβασε ΑΡΙΘΜΟΣ  
Αν ΑΡΙΘΜΟΣ = 1 τότε  
  Εμφάνισε "Α"  
αλλιώς\_αν ΑΡΙΘΜΟΣ = 2 τότε  
  Εμφάνισε "Β"  
αλλιώς\_αν ΑΡΙΘΜΟΣ = 3 τότε  
  Εμφάνισε "Γ"  
αλλιώς  
  Εμφάνισε "ΑΓΝΩΣΤΟΣ"  
Τέλος\_αν  
Τέλος ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

*Απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα*

Α. Πόσες συνθήκες εφαρμόζει το παραπάνω πρόγραμμα;

……………………………………………………………………………………………………………………………

Β. Ποιες εντολές εκτελούνται αν δεν αληθεύει καμία συνθήκη;

……………………………………………………………………………………………………………………………….

γ. Κατασκεύασε το λογικό διάγραμμα του προγράμματος

***Δραστηριότητα 2***

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται την τελική βαθμολογία ενός μαθητή και στη συνέχεια να εμφανίζει το χαρακτηρισμό της, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (θεωρείστε πως ο βαθμός ανήκει στο διάστημα 0 εως 20):

|  |  |
| --- | --- |
| **βαθμολογική κλίμακα** | **χαρακτηρισμός** |
| 0 – 05 | ΚΑΚΩΣ |
| 05,1 – 9,4 | ΑΝΕΠΑΡΚΩΣ |
| 9,5 – 13 | ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΛΩΣ |
| 13,1 - 16 | ΚΑΛΩΣ |
| 16,1 – 18 | ΛΙΑΝ ΚΑΛΩΣ |
| 18,1 - 20 | ΑΡΙΣΤΑ |

Αποθηκεύστε την εργασία σας με το όνομα «**βαθμολογία?**» (στη θέση του ερωτηματικού γράψτε τον αριθμό της ομάδας σας)

|  |  |
| --- | --- |
| **Φύλλο Εργασίας στο μάθημα: Εισαγωγή στις αρχές της επιστήμης των Η/Υ** | |
| **Θέμα: Δομή Επιλογής** | **Τάξη: Β΄ Λυκείου** |
| **Ονοματεπώνυμο:.............................** | **Ημερομηνία:.........................................** |

**Εμφωλευμένες εντολές επιλογής**

**Δραστηριότητα 1**

**Παράδειγμα Αριθμομηχανή**

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος, ο οποίος:

1. Θα διαβάζει πρώτα έναν αριθμό α, στη συνέχεια έναν από τους χαρακτήρες +, -, \*, /, ανάλογα με την πράξη που θα εκτελέσει και τέλος έναν αριθμό β.

2. Θα εκτελεί την αντίστοιχη πράξη και θα τυπώνει το αποτέλεσμα. Σε περίπτωση που έχει επιλεγεί η πράξη της διαίρεσης, ο αλγόριθμος πρέπει να ελέγχει αν το β είναι μηδέν και τότε να τυπώνει το μήνυμα «Προσοχή, διαίρεση με το μηδέν» και να οδηγείται στο τέλος του.

3. Θα εκτυπώνει το μήνυμα «Λάθος πράξη», αν για το χαρακτήρα της πράξης δοθεί άλλο σύμβολο.

Ανοίξτε το αρχείο αριθμομηχανή(κενα).psg και συμπληρώστε τα κενά ώστε ο αλγόριθμος να υλοποιεί αυτά που περιγράφονται παραπάνω

|  |  |
| --- | --- |
| Αλγόριθμος Αριθμομηχανή Διάβασε α, πράξη, β Αν πράξη = \_\_\_\_\_ τότε   Εμφάνισε α + β αλλιώς\_αν πράξη = \_\_\_\_\_ τότε   Εμφάνισε α - β αλλιώς\_αν πράξη = \_\_\_\_ τότε   Εμφάνισε α\* β αλλιώς\_αν πράξη = \_\_\_\_\_ τότε   Αν \_\_\_\_\_\_ τότε     Εμφάνισε α/ β   αλλιώς     Εμφάνισε "Προσοχή, διαίρεση με το μηδέν"   Τέλος\_αν αλλιώς   Εμφάνισε \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Τέλος\_αν Τέλος Αριθμομηχανή | Σημειώστε το σημείο στον αλγόριθμο που υπάρχει η εμφωλευμένη διαδικασία επιλογής.  Πότε θα εκτελεστεί και ποιες περιπτώσεις υπάρχουν όταν θα εκτελεστεί;  ..................................................................  ..................................................................  .................................................................. |

**Δραστηριότητα 2**

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα επιλύει την δευτεροβάθμια εξίσωση ax2+bx+c=0. Αποθηκεύστε με όνομα δευτεροβάθμια.psg

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 5**

*Άσκηση 1*

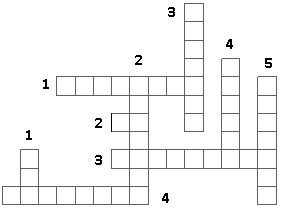
Ανοίξτε το αρχείο **ΕΠΙΛΟΓΗ\_ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.htm**που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας του τερματικού σας σταθμού και απαντήστε στις ερωτήσεις που εμφανίζονται στη οθόνη. Δείτε την τελική σας βαθμολογία. Αποθηκεύστε σε ένα αρχείο word με το όνομα «αξιολόγηση?» τις απαντήσεις σας (στη θέση του ερωτηματικού γράψτε τον αριθμό του τερματικού σας σταθμού)

Άσκηση 2

Αντιστοιχίστε τα σχήματα της αριστερής στήλης με τις λειτουργίες που αυτά επιτελούν στο λογισμικό της Αλγοριθμικής.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Α. αρχή προγράμματος  Β. ροή εκτέλεσης προγράμματος |
| 2. | Γ. έλεγχος συνθήκης  Δ. εισαγωγή δεδομένων |
| 3. | Ε. εκχώρηση τιμής σε μεταβλητές  Ζ. εμφάνιση αποτελέσματος επεξεργασίας |
| 4. | Η. τέλος προγράμματος |
| 5. |  |

Αποθηκεύστε τις απαντήσεις στο αρχείο wordπου έχετε ήδη δημιουργήσει

Γ. Ανοίξτε το αρχείο **epilogi.html**που βρίσκεται στην επιφάνεια εργασίας σας και συμπληρώστε το σταυρόλεξο που εμφανίζεται στην οθόνη σας. Αποθηκεύστε το ως εικόνα στο αρχείο wordαξιολόγηση?(Υπόδειξη: επιλέξτε όλη την οθόνη με το πλήκτρο PrintScreenκαι στη συνέχεια επικολλήστε το στο αρχείο “αξιολόγηση?.doc”)

1. **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ**

Η αξιολόγηση των μαθητών έχει χαρακτήρα διαμορφωτικό και αξιολογικό. Η διαμορφωτική αξιολόγηση πραγματοποιείται κατά την εξέλιξη εφαρμογής του διδακτικού σεναρίου, ενώ η αθροιστική (τελική) αξιολόγηση γίνεται στο τέλος της τρίτης διδακτικής ώρας με ερωτήσεις σωστού – λάθους (λογισμικό hot-potatoes), ερωτήσεις αντιστοίχισης και επίλυση σταυρολέξου (λογισμικό EclipseCrossword).