

# Αξιοποίηση τεχνολογίας υπολογιστικού νέφους (cloud computing) στη διδακτική της πληροφορικής στην εκπαίδευση

Στ. Πανώργιος<sup>1</sup>, Α. Λούβρης<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Πληροφορικής ΠΕ19, ΠΔΕΔΕ, spanorg@sch.gr

<sup>2</sup> Πληροφορικής ΠΕ20, ΠΔΕΔΕ, louvris@sch.gr

## Περίληψη

Στην παρούσα εργαστηριακή παρουσίαση προτείνουμε μία βιώσιμη λύση για τα εργαστήρια ΣΕΠΕΗΥ (ειδικά παλαιάς τεχνολογίας) η οποία βασίζεται στην καρδιά του υπολογιστικού νέφους (cloud computing). Οι τεράστιες δυνατότητες οι οποίες προσφέρονται από την αξιοποίηση online τεχνολογιών, σε συνδυασμό με την επεκτασιμότητα που χαρακτηρίζει το cloud computing, οδηγούν προς ένα μοντέλο βιώσιμο οικονομικά καθώς και χρονικά.

Η υιοθέτηση συγκεκριμένης **ανοικτής software πρότασης** cloud computing για τη δημόσια εκπαίδευση, θεωρούμε και προτείνουμε μέσω αυτής της εισήγησης ότι αποτελεί την πιο ενδεδειγμένη λύση κεντρικά για το Υπουργείο Παιδείας, καθώς και περιφερειακά για τις διευθύνσεις, λαμβάνοντας υπόψη την οικονομική κρίση.  
**Λέξεις κλειδιά:** υπολογιστικό νέφος, cloud computing, διαλειτουργικότητα, Πληροφορική

## 1. Εφαρμογή του υπολογιστικού νέφους στα εργαστήρια ΣΕΠΕΗΥ

Η Gartner έχει ορίσει το cloud computing σαν ένα στύλ computing, στο οποίο δυνατότητες πληροφορικής υποδομής κλιμακούμενες σε τεράστιο βαθμό παρέχονται σε μια μορφή υπηρεσίας σε πολλαπλούς εξωτερικούς πελάτες (Gartner.com, 2008). Το νέφος δεν είναι στην πραγματικότητα μια τεχνολογία από μόνο του. Κατά βάση αποτελεί μια προσέγγιση στη δημιουργία υπηρεσιών πληροφορικής, οι οποίες μπορούν να αξιοποιήσουν στο έπακρο την αυξανόμενη δύναμη του hardware αλλά και των τεχνολογιών virtualization, που συνδυάζουν πολλούς servers σε μεγάλα pools resources αλλά και διαιρούν ενιαίους servers σε πολλαπλά εικονικά συστήματα, τα

οποία μπορούν να ξεκινούν και να σταματούν ανά πάσα στιγμή (Armbrust et.al, 2009).

Η δημόσια εκπαίδευση μπορεί να αξιοποιήσει αυτή την τεχνογνωσία, κυρίως λόγω του χαμηλού κόστους, αξιοποιώντας το μίνιμουμ των προδιαγραφών των Η/Υ ενός εργαστηρίου (Pentium 500 MHz, μνήμη 128 MB RAM, ελεύθερο χώρο σκληρού δίσκου 1Gb).

Η όλη διαδικασία απλοποιεί το θέμα φόρτου της συντήρησης των δομών ΚΕΠΛΗΝΕΤ στα σχολικά εργαστήρια (κυρίως δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) ενώ παράλληλα αποφεύγεται η εγκατάσταση και συντήρηση εμπορικού λογισμικού, καθώς και η αγορά σύγχρονου εξοπλισμού πληροφορικής.

Η πρόταση αφορά την εγκατάσταση και λειτουργία στα ΣΕΠΕΗΥ λειτουργικού συστήματος και εφαρμογών βασισμένα στο cloud computing. Παρακάτω παρατίθεται η πρόταση αναλυτικά:

Λειτουργικό σύστημα: Στην παρούσα χρονική στιγμή προτείνεται ενδεικτικά το JOLI OS (Λειτουργικό σύστημα JOLI OS, 2011). Πρόκειται για λειτουργικό σύστημα βασισμένο σε Linux και ανήκει στην κατηγορία του ελεύθερου λογισμικού. Σύντομα θα υπάρχουν κι άλλες εναλλακτικές επιλογές όπως το Chrome OS της Google – επίσης δωρεάν λογισμικό.

Η επιλογή του ενδείκνυται στο γεγονός ότι η εγκατάσταση του JOLI OS απαιτεί ελάχιστες απαιτήσεις υπολογιστικού συστήματος (Pentium 500 MHz, μνήμη 128 MB RAM, ελεύθερο χώρο σκληρού δίσκου 1Gb) όπως έχει ήδη προαναφερθεί και η εγκατάσταση είναι μια εύκολη διαδικασία είτε μέσω Live CD, ή μέσω USB αλλά και μερικές ακόμα επιλογές που δεν κρίνεται σκόπιμο να αναλυθούν στην παρούσα. Το JOLI OS δίνει τη δυνατότητα χρήσης πολλών δικτυακών εφαρμογών, υπηρεσιών και αρχείων όπου το μόνο που απαιτείται είναι η δημιουργία ενός λογαριασμού χρήστη. Η λειτουργία των δικτυακών εφαρμογών δεν επιβαρύνει τους πόρους κάθε υπολογιστικού συστήματος, γι' αυτό και προσφέρεται η δυνατότητα χρήσης υπολογιστικών συστημάτων παλαιότερης τεχνολογίας

Η εγκατάσταση εφαρμογών αποτελεί επίσης μια πολύ εύκολη διαδικασία καθώς επιτυγχάνεται με ένα απλό κλικ μέσα από το μενού εφαρμογών.



*Εικόνα 1. Περιβάλλον εργασίας Jolie Cloud*

Ενδεικτικά αναφέρουμε τις εφαρμογές Windows Live Office, Google Docs, Dropbox, Chrome Browser, Skype αλλά και εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας, ήχου κλπ.

Ύστερα από αιτήματα και απορίες συναδέλφων για τον αν δύναται η χρήση εκπαιδευτικών εφαρμογών που λειτουργούν σε Windows περιβάλλον, στην παρούσα εργασία υποδεικνύουμε τον τρόπο με τον οποίο αυτές οι εφαρμογές μπορούν να εκτελεσθούν κανονικά μέσω του προγράμματος wine. Με αυτόν τον τρόπο, το περιβάλλον εργασίας που προτείνουμε είναι πλήρες σε όλους τους τομείς.

## **2. Πλεονεκτήματα**

Η πλατφόρμα cloud computing όσον αφορά τη χρήση της στα ΣΕΠΕΗΥ προσφέρει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Δυνατότητα αξιοποίησης υπολογιστών παλαιότερης τεχνολογίας
- Μείωση κόστους δημιουργίας λειτουργικού ΣΕΠΕΗΥ
- Δυνατότητα εύκολης εγκατάστασης και συντήρησης λογισμικού του ΣΕΠΕΗΥ

- Δυνατότητα απομακρυσμένης εργασίας των χρηστών (στην περίπτωσή μας οι μαθητές) καθώς δίνεται η δυνατότητα σύνδεσης στο λογαριασμό του χρήστη από οποιονδήποτε υπολογιστή σε οποιοδήποτε μέρος, αρκεί να υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο.
- Δυνατότητα παράλληλης επεξεργασίας εργασιών των μαθητών μέσω διαφορετικών υπολογιστικών συστημάτων.
- Απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών στις διαδικτυακές εφαρμογές και τις ΤΠΕ εν γένει, ένα πεδίο το οποίο αναπτύσσεται ταχύτατα και θα αναπτυχθεί ακόμα περισσότερο τα επόμενα χρόνια.

Η πρόταση μας αφορά ενδεικτικά και ειδικά το συγκεκριμένο λειτουργικό σύστημα αλλά και γενικότερα την πλατφόρμα του υπολογιστικού νέφους.

### 3. Αναφορές

1. Armbrust M., Fox A., Griffith R., Joseph A. D. , Katz R. H. , Konwinski A., Lee G., Patterson D. A., Rabkin A., Stoica I., Zaharia M. (2009), *Above the Clouds: A Berkeley View of Cloud Computing*, Technical Report No UCB/EECS-2009-28.
2. Digital Agenda for Europe (2010), [Ψηφιακό θεματολόγιο για την Ευρώπη](#), ανακτήθηκε 30-8-2011.
3. Gartner.com (2008) [Gartner Says Cloud Computing Will Be As Influential As E-business](#) ανακτήθηκε 30-8-2011.
4. Hayes B. (2008), [Cloud computing](#) , Communications of the ACM, vol 51, No.7
5. Wikipedia (2011), [Cloud computing](#), ανακτήθηκε 30-8-2011.
6. Ευρώπη 2020 (2011), [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_el.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_el.htm), ανακτήθηκε 30-8-2011
7. Λειτουργικό σύστημα JOLI OS, *Download*, ανακτήθηκε 30-8-2011
8. Mladen A. Vouk (2008), *Cloud Computing – Issues, Research and Implementations*, Journal of Computing and Information Technology - CIT 16, 2008, 4, 235–246.