



AN IMPLEMENTATION OF THE CLOUD BASED SCHOOL

V.S. Belesiotis

K. Alexopoulos

Selected article for the European Journal of
Engineering Research and Science

Τεχνολογικές Προκλήσεις στην Εκπαίδευση

- Γρήγοροι ρυθμοί παραγωγής νέας τεχνολογίας
- Άμεση αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση
- Εξοικείωση της νέας γενιάς με την τεχνολογία

Οι Νέες Τεχνολογίες στο Ελληνικό Σχολείο

- Πανελλήνιο Σχολικό Δίκτυο: Η μεγάλη αλλαγή στην εκπαίδευση
- Σχολικά Εργαστήρια Πληροφορικής
- Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Λογισμικού (Φωτόδενδρο, Αίσωπος)
- Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών στην διδασκαλία μέσω Τ.Π.Ε.
- Ανάπτυξη συνεργατικών διδακτικών εργαλείων (e-class)

Δομή Παρουσίασης

1

- Εισαγωγή στο Cloud

2

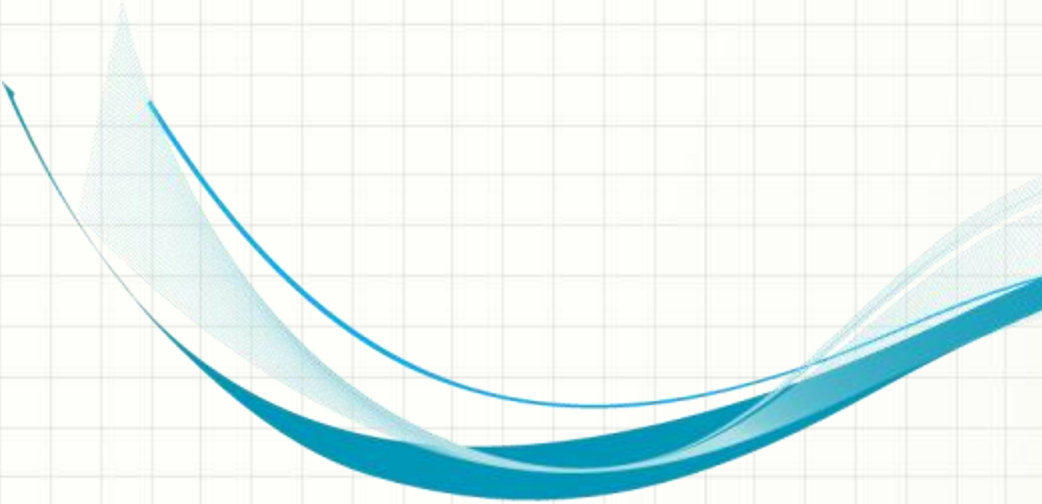
- Το cloud στην Εκπαίδευση

3

- Το σχολικό εργαστήριο Η/Υ στο cloud

4

- Εφαρμογή - Αποτελέσματα



Εισαγωγή στο Cloud

Τι είναι το cloud;

- Δεξαμενή
Υπολογιστικών
Πόρων
- Εύκολα
διαχειρίσιμη
- Πρόσβαση μέσω
διαδικτύου

Δομή του Cloud

- **SaaS:** Οι πιο πολλές εφαρμογές(e-mail)
- **PaaS:** Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών
- **IaaS:** Υπολογιστικοί Πόροι

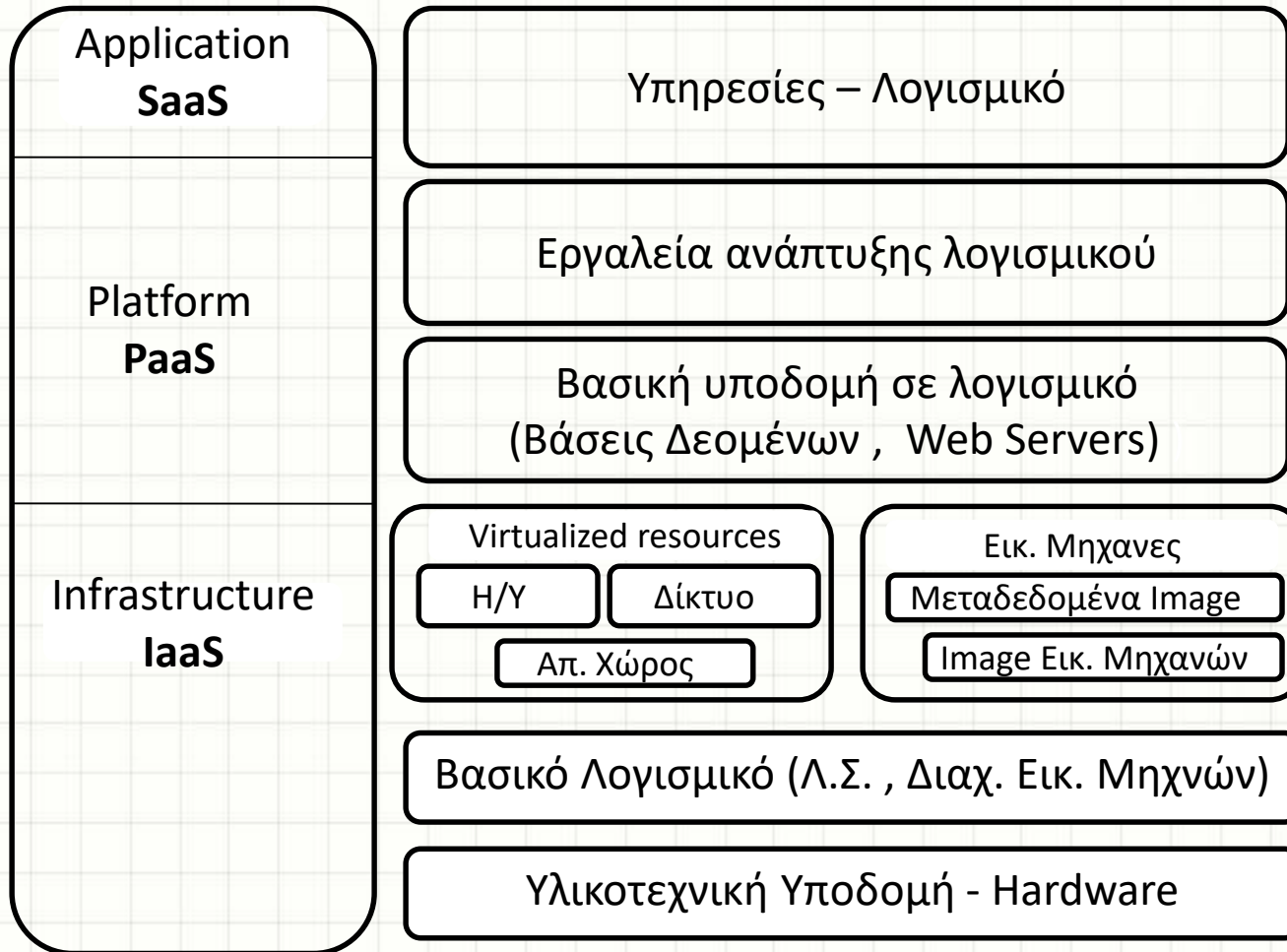
Software as a service
(SaaS)

Platform as a service
(PaaS)







Infrastructure as a service
(IaaS)

(1992)

Πλαίσιο Λειτουργίας του Cloud



Παγκόσμιοι Πάροχοι Υπηρεσιών Cloud

| | Amazon | Google | Microsoft | Salesforce |
|------|--|---|--|---|
| SaaS | |  | |  |
| PaaS | |  |  |  |
| IaaS |  | | | |

Τα προϊόντα και οι εταιρείες παρουσιάζονται μόνο για επεξηγηματικούς σκοπούς και δεν πρέπει να θεωρούνται ως πρόταση των συγγραφέων



ΤΟ CLOUD ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Πλεονεκτήματα από την Εφαρμογή του Cloud στην Εκπαίδευση

- Όχι ακριβό υλικό – συσκευές πρόσβασης
- Εύκολη πρόσβαση σε εκπαιδευτικό υλικό
- Αδιάλειπτη παροχή υπηρεσιών και δεδομένων
- Συνεργασία μεταξύ των μαθητών
- Παρακολούθηση προόδου μαθητών

Εφαρμογή του Cloud στην Ελληνική Εκπαιδευτική Πραγματικότητα

- Κυρίως στα ΑΕΙ
- Μόνο για ερευνητικούς σκοπούς
- Στη Δ/θμια Εκπ/ση κυρίως ως αποθηκευτικό μέσο (Φωτόδενδρο)

Ε.Δ.Ε.Τ. : Ο κύριος πάροχος υποδομών cloud για την εκπαίδευση

- Εθνικό Δίκτυο Έρευνας και Τεχνολογίας
- Πάροχος Δικτυακών Υποδομών
- Πάροχος IaaS



Τρέχουσα κατάσταση εργαστηρίων Η/Υ στα Σχολεία

- Παλιός εξοπλισμός
- Δυσκολία συντήρησης
- Αδυναμία προμήθειας νέου εξοπλισμού
- Ασυμβατότητα σύγχρονου εκπ/κού λογισμικού με τον υπάρχοντα εξοπλισμό
- Περιορισμένη χρήση του εργαστηρίου
- **Αξιόπιστη σύνδεση στο διαδίκτυο μέσω Π.Σ.Δ.**



**ΤΟ ΣΧΟΛΙΚΟ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Η/Υ
ΣΤΟ CLOUD**

Βασική Ιδέα – Virtual machines

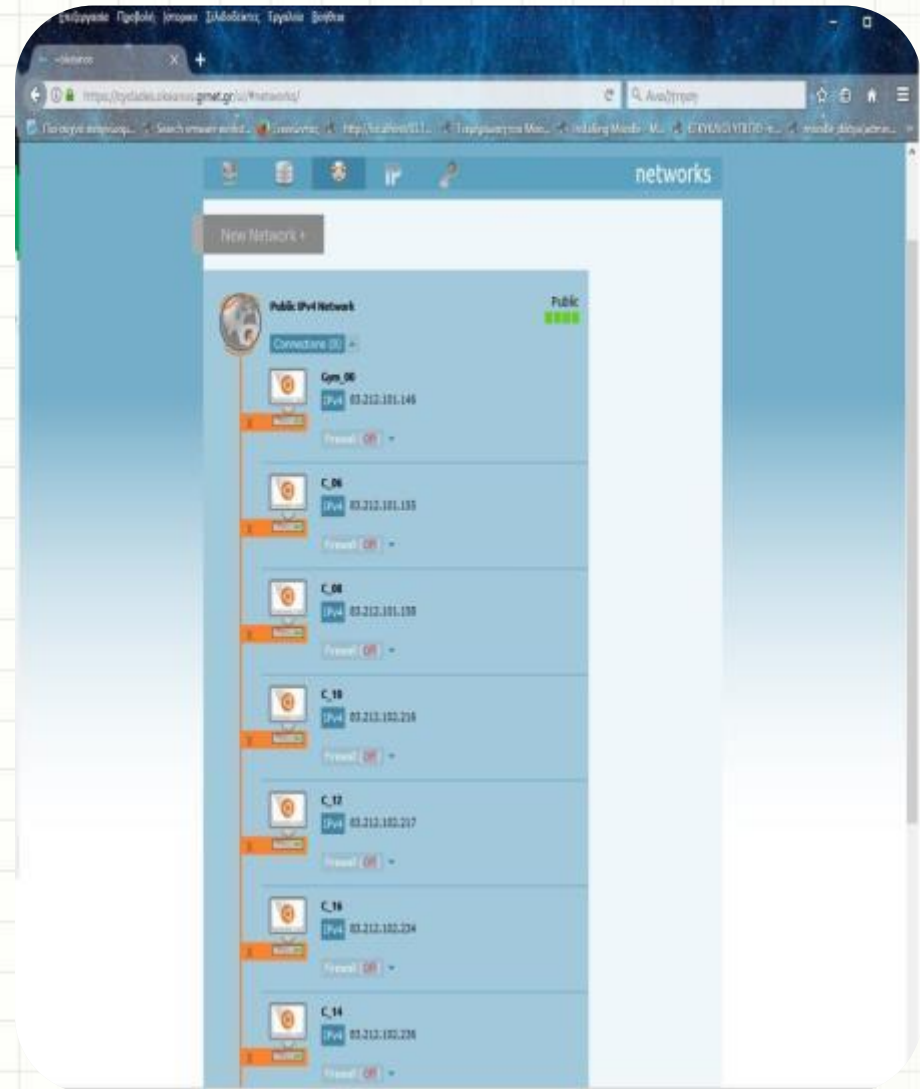
- Χρήση του IaaS για την δημιουργία Εικονικών Μηχανών
- Χρήση τους ως υπολογιστές στο σχολικό εργαστήριο
- Χρήση τους από τους μαθητές και στο σπίτι
- Προεγκατεστημένο λογισμικό ανάλογα με τη βαθμίδα εκπ/σης

Μεθοδολογία

- Καταγραφή υπάρχουσας κατάστασης (Υλικό Λογισμικό)
- Σχεδίαση της υλοποίησης της πρότασης με χρήση VMs
- Αναζήτηση παρόχου υπηρεσιών cloud
- Δοκιμή συμβατότητας VMs και υπαρχόντων εκπαιδευτικών λογισμικών
- Υλοποίηση και έλεγχος σωστής λειτουργίας
- Εφαρμογή σε σχολικές μονάδες.

Εικονικές Μηχανές

- Αποθήκη Υλικού(processors, RAM, HD)
- Δημιουργία VMs από web interface ΕΔΕΤ
- Κατανομή υλικού ανά VM(2 core processor, 4GB RAM, 50 GB HD)



Εκπαιδευτικό Λογισμικό

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Λογισμικό

Office Suite

Libre Office MS Office

Sound Processing

Audacity

Image Processing

Gimp

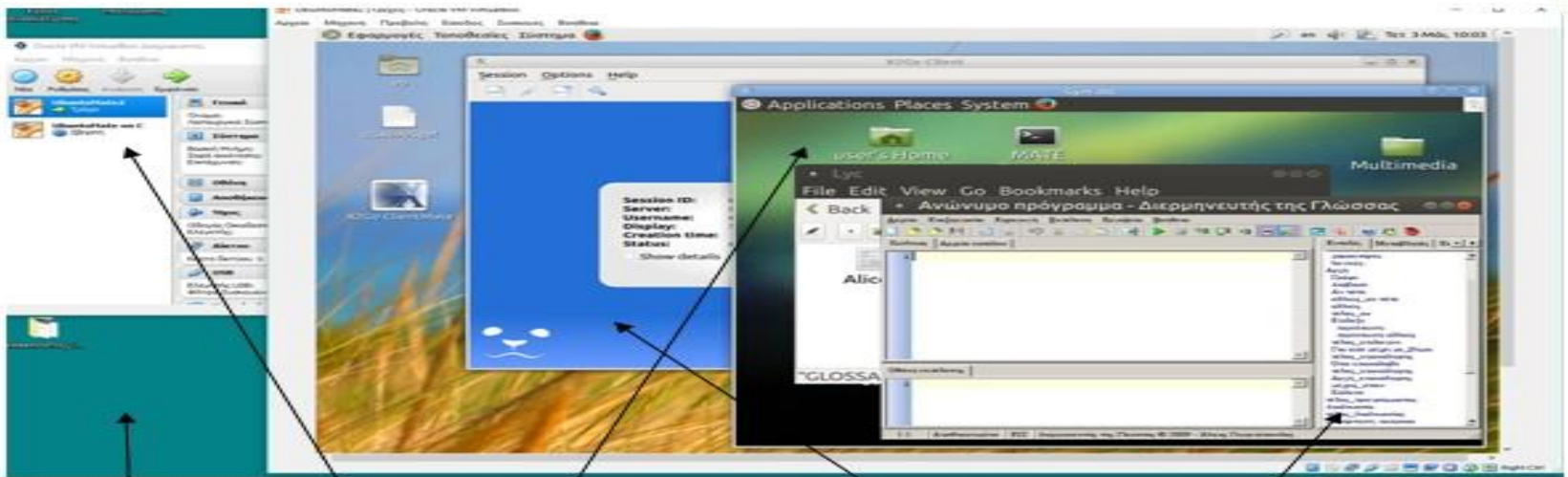
Informatics'
Lessons

Scratch
Python
Αλγοριθμική
GreenFoot
NetLogo

VM Client

- Βασική επιδίωξη η χρήση του υπάρχοντος εξοπλισμού στα σχολεία
- Χρήση λογισμικού σύνδεσης με τα VMs κατάλληλο για διαφορετικά Λ.Σ. και αρχιτεκτονικές επεξεργαστών
- Επιλογή του X2GO (Ελεύθερο Λογισμικό, υποστηρίζεται από πολλά Λ.Σ)
- Χρήση clients με διαφορετικές αρχιτεκτονικές (Intel, Raspbian Pi3)
- Χρήση clients με διαφορετικά ΛΣ (Windows, Linux)
- Σύνδεση στο Internet (Χρήση της υπάρχουσας γραμμής DSL από το ΠΣΔ)

Μια «περίπλοκη» σύνδεση VM-Cloud





ΕΦΑΡΜΟΓΗ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Γυμνάσιο (4^ο Γυμνάσιο Βύρωνα)

- Intel Celeron,
256MB RAM,
Windows XP
- DSL 24 Mbps – 6
Mbps πραγματική
- Scratch
- Προγραμματισμός
Φωτεινού
Σηματοδότη
Κυκλοφορίας



Γενικό Λύκειο (5^ο ΓΕΛ Βύρωνα)

- Raspberry pi 2
Model B, Linux
- DSL 24 Mbps – 8
Mbps πραγματική
- Αλγοριθμική,
Audacity
- Μάθημα της
ημέρας, Χρήση
κοινού
αποθηκευτικού
χώρου (αρχεία
ήχου)



Συμπεράσματα

- Η πειραματική εφαρμογή της πρότασής μας έδειξε ότι είναι πλήρως υλοποιήσιμη με τις υπάρχουσες υποδομές στα σχολεία
- Οι μαθητές χρησιμοποίησαν τα VMs με ευκολία και χωρίς ιδιαίτερη προετοιμασία
- Το κοινό περιβάλλον εργασίας βοήθησε στην εξέλιξη του μαθήματος
- Η σύνδεση στο διαδίκτυο υποστήριξε σε ικανοποιητικό βαθμό την εκπαιδευτική διαδικασία και τον φόρτο μεταφοράς δεδομένων
- Δύσκολα λογισμικά μπορούν να προεγκαταστηθούν στα VMs αποφεύγοντας δυσλειτουργίες τους και απαλλάσσοντας τον εκπαιδευτικό από το έργο αυτό.
- Η χρήση του Linux και του γραφικού περιβάλλοντος Mate για τα VMs είναι φιλική προς τους χρήστες
- Η χρήση των card size υπολογιστών ως VM clients βοηθάει στην ύπαρξη υπολογιστών σε κάθε αίθουσα με ελάχιστο κόστος
- Το εργαστήριο πληροφορικής δεν περιορίζεται στο χώρο του σχολείου



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ;



ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ

- V.S. Belesiotis
- K. Alexopoulos