

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Δ.Π.Μ.Σ. ΣΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (MIS)



**ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ
(QOS IN CLOUD COMPUTING)**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Οικονομίδης Αναστάσιος

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ: Υφαντίδης Γεώργιος

Α.Μ: Μ 6/12

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΔΙΑΤΜΗΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΣΤΑ

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ (MIS)

ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ: ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ
(QOS IN CLOUD COMPUTING)

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Οικονομίδης Αναστάσιος

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΦΟΙΤΗΤΗΣ: Υφαντίδης Γεώργιος

A.M: M 6/12

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Σύντομη παρουσίαση ενοτήτων.....	σ.4
1. Εισαγωγή.....	σ.6
2. Υπηρεσίες στα Υπολογιστικά Νέφη – Αρχιτεκτονικές – Πάροχοι.....	σ.9
2.1. Αρχιτεκτονικές.....	σ.9
2.2. Μοντέλα Υπηρεσιών.....	σ.10
2.2.1. Μοντέλα Ανάπτυξης.....	σ.12
2.3. Οι Σημαντικότεροι Πάροχοι Cloud Computing.....	σ.14
3. Η Ανάγκη της Ποιότητας Υπηρεσιών στα Υπολογιστικά Νέφη.....	σ.16
4. Έρευνα στην Ποιότητα Υπηρεσιών.....	σ.18
5. Ευρήματα και Ανάλυση.....	σ.23
6. Συμπεράσματα.....	σ.32
Βιβλιογραφία.....	σ.36

ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΕΝΟΤΗΤΩΝ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην ενότητα αυτή, επιχειρείται η σύντομη παράθεση των βασικότερων σημείων του υπό μελέτη αντικειμένου της παρούσας εργασίας, προκειμένου αφενός να επιτευχθεί μια σύντομη επισκόπηση των στοιχείων που συνθέτουν το περιεχόμενο της εργασίας εν γένει, αφετέρου να αναδειχθεί η ανάγκη για τη μελέτη του συγκεκριμένου γνωστικού αντικειμένου.

2. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ – ΠΑΡΟΧΟΙ

Στην 2^η ενότητα γίνεται αναφορά στις υπηρεσίες που προσφέρονται από τα υπολογιστικά νέφη ώστε ο αναγνώστης να μπορέσει να κατανοήσει τις κυρίως ενότητες οι οποίες θα ακολουθήσουν. Στο σημείο αυτό, πρέπει να σημειωθεί ότι, θεωρείται σημαντικός για τον αναγνώστη ο προσδιορισμός των σημείων που συνθέτουν τον όρο «υπολογιστικά νέφη» προκειμένου, στη συνέχεια, να γίνει κατανοητή η διαδικασία της μέτρησης της ποιότητας που αφορά την υπό μελέτη εργασία. Επιπλέον, στο ίδιο πλαίσιο, γίνεται αναφορά στις αρχιτεκτονικές καθώς και στους παρόχους υπηρεσιών.

3. Η ΑΝΑΓΚΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ

Στην 3^η ενότητα υπογραμμίζεται η ανάγκη της μέτρησης της ποιότητας υπηρεσιών στα υπολογιστικά νέφη . Ουσιαστικά, στην ενότητα αυτή αναδεικνύεται η ανάγκη της μελέτης του υπό πραγμάτευση αντικειμένου.

4. ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Στην 4^η ενότητα, η οποία μπορεί να σημειωθεί και ως η κύρια ενότητα της εν λόγω εργασίας, επιχειρείται η παρουσίαση και η ανάλυση των ερευνητικών μεθόδων κατά την αξιοποίηση των οποίων επιτυγχάνεται η ποιότητα των υπηρεσιών στα υπολογιστικά νέφη μέσω των ποσοτικών αποτελεσμάτων.

5. ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στην 5^η ενότητα παρουσιάζονται τα ευρήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή των ερευνητικών μεθόδων των οποίων αναφορά γίνεται στο προηγούμενο κεφάλαιο. Παράλληλα, επιχειρείται η ανάλυσή τους καθώς και η παρουσίαση των

συμπερασμάτων τα οποία δύναται να εντοπίσει ο συγγραφέας της παρούσας εργασίας.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

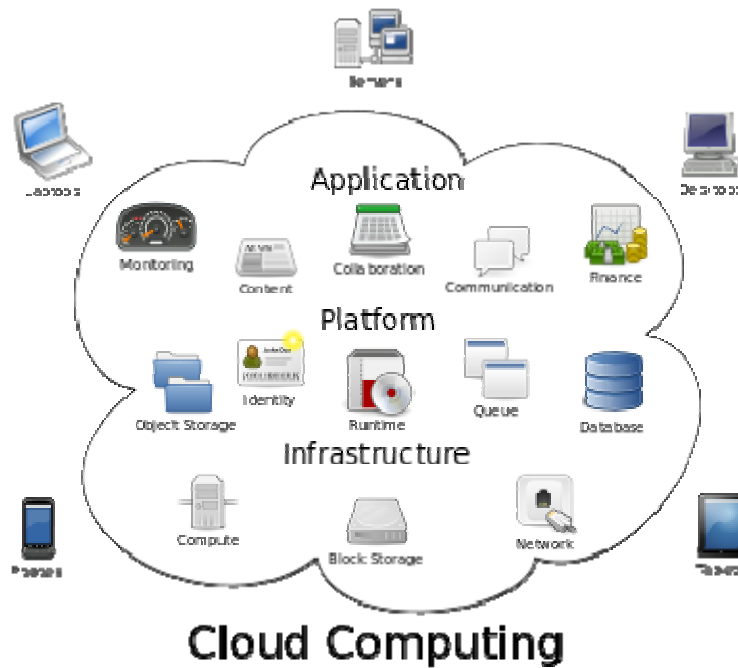
Στην τελευταία ενότητα παρουσιάζονται τα γενικότερα συμπεράσματα της παρούσας εργασίας.

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η πληροφορική αν και θεωρείται καινούργια επιστήμη κατάφερε να αλλάξει την εικόνα της οικονομίας και της κοινωνίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Τα δεδομένα με την εμφάνιση της επιστήμης της πληροφορικής άρχισαν να διαχειρίζονται, εξ ολοκλήρου, στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Η ανάγκη όμως της ανταλλαγής και της επεξεργασίας των δεδομένων από σημεία τα οποία βρίσκονταν ίσως και χιλιόμετρα μακριά, δημιούργησε την ανάγκη των δικτύων υπολογιστών και με το πέρασμα του χρόνου τη δημιουργία του internet ή **διαδικτύου**, δηλαδή ένα δίκτυο αποτελούμενο από δίκτυα υπολογιστών.

Το διαδίκτυο έχει αλλάξει τον τρόπο που βλέπουμε τον κόσμο, έχει αλλάξει τον τρόπο εργασίας πολλών ανθρώπων μα κυρίως άλλαξε τον ίδιο τον τομέα της πληροφορικής. Με την ανάπτυξη του υλικού και του λογισμικού ανοίχτηκαν νέοι ορίζοντες και στον τομέα του διαδικτύου, με τον βασικότερο να ακούει στο όνομα *cloud computing* και να αποτελεί την ναυαρχίδα των τεχνολογιών αιχμής.

Παρατηρείται, σήμερα, μια σύγχυση αναφορικά με το τι είναι το cloud computing η οποία αποτυπώνεται σε έναν μεγάλο αριθμό ορισμών που επιχειρούν να αποδώσουν τον υπό μελέτη όρο, τόσο στην έντυπη βιβλιογραφία όσο και στο διαδίκτυο.



Εικόνα 1.1

Στην εικόνα 1.1 βλέπουμε μια απεικόνιση του cloud computing. Παρακάτω, παρατίθεται ένας επιστημονικός ορισμός όπως προτείνεται από το GRIDS LAB του Πανεπιστημίου της Μελβούρνης:

«Ένα Cloud είναι ένα είδος παράλληλου και κατανεμημένου συστήματος που αποτελείται από μια συλλογή διασυνδεδεμένων και εικονοποιημένων υπολογιστών οι οποίοι τροφοδοτούνται δυναμικά και παρουσιάζονται ως ένας ή περισσότεροι ενιαίοι υπολογιστικοί πόροι βασισμένοι σε συμφωνίες επιπέδου υπηρεσιών καθορισμένες μέσα από διαπραγματεύσεις ανάμεσα στον πάροχο της υπηρεσίας και τους πελάτες.»

Το cloud computing γενικά διαμορφώνεται πάνω στην ιδέα ότι, οι εργασίες που γίνονται στον υπολογιστή από τη μεριά του πελάτη μπορούν να μετακινηθούν πάνω σε ένα αόρατο σύμπλεγμα πόρων στο διαδίκτυο. Το cloud-computing είναι η

ανάπτυξη και η χρήση της τεχνολογίας των υπολογιστών («computing»), βασισμένη στο διαδίκτυο («cloud»). Ένα απλό παράδειγμα υπολογιστικού νέφους είναι τα ηλεκτρονικά ταχυδρομεία π.χ gmail, yahoo, hotmail κτλ

Στις περισσότερες των περιπτώσεων δεν υπάρχουν αρχικά πακέτα προς πώληση αλλά η χρέωση γίνεται ανάλογα με τους καταναλισκόμενους πόρους. Η τεχνολογία του cloud computing στηρίζεται στο υπολογιστικό πλέγμα (grid computing).

Πολλές εταιρείες προσφέρουν cloud υπηρεσίες, οι σημαντικότερες εκ των οποίων είναι οι UBUNTU, GOOGLE, MICROSOFT, ενώ οι 10 καλύτερες υπηρεσίες στο cloud computing για το 2010, σύμφωνα με το ηλεκτρονικό περιοδικό readwrite.com, ήταν οι github, openstack, vmware, heroku, salesforce.com, success factors, amazon web services, windows azure, google apps market place, twilio.

Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί, ότι οπουδήποτε υπάρχει διαδίκτυο μπορούν να προσφερθούν cloud computing υπηρεσίες. Λαμβάνοντας υπόψη τη δυνατότητα αυτή, η παρούσα εργασία επιχειρεί τον έλεγχο όσον αφορά στην ποιότητα των υπηρεσιών αυτών.

2. ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ – ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ –

ΠΑΡΟΧΟΙ

Στο κεφάλαιο αυτό, επιχειρείται η εισαγωγή στις αρχιτεκτονικές που αξιοποιούνται στα υπολογιστικά νέφη στο πλαίσιο των υπηρεσιών που προσφέρουν αλλά και η παρουσίαση των κυριότερων παρόχων.

2.1. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ

Όπως προαναφέρθηκε κατά την εισαγωγή, υπάρχουν πολλοί ορισμοί για το cloud computing. Το cloud computing είναι ένα μοντέλο κατά την εφαρμογή του οποίου μπορεί να καταστεί δυνατή η παρουσία μας παντού. Υπό αυτή την έννοια, θεωρείται κατάλληλο για την αναζήτηση της πρόσβασης στο διαδίκτυο σε ένα κοινόχρηστο χώρο υπολογιστικών πόρων (π.χ δίκτυα, servers, storage, εφαρμογές και υπηρεσίες) οι οποίοι μπορούν να τροφοδοτηθούν ταχύτατα και να απελευθερωθούν με την ελάχιστη προσπάθεια. Το μοντέλο αυτό αποτελείται από τρία μοντέλα υπηρεσιών και τέσσερα μοντέλα ανάπτυξης. Τα μοντέλα υπηρεσιών είναι τα : α) **Software as a Service (SaaS)**, β) **Platform as a Service (PaaS)**, γ) **Infrastructure as a Service (IaaS)** ενώ τα μοντέλα ανάπτυξης είναι: α) το **Private cloud**, β) το **Community cloud**, γ) το **Public cloud** και δ) το **Hybrid cloud**. (NIST , 2011, 7).

2.2 ΜΟΝΤΕΛΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Τα τρία μοντέλα υπηρεσιών είναι τα εξής:

A) Software as a Service (SaaS)

Το SaaS ή λογισμικό ως υπηρεσία ή demand software είναι το μοντέλο εκείνο όπου το λογισμικό και τα σχετικά δεδομένα φιλοξενούνται κεντρικά στο σύννεφο ενώ είναι συνήθως προσβάσιμα από τους χρήστες χρησιμοποιώντας ένα thin client μέσω ενός web browser. (Stallman, R. , 2010)

Συγκριτικά με τον παραδοσιακό τρόπο διάθεσης λογισμικού, τα πλεονεκτήματα του μοντέλου SaaS για μια επιχείρηση είναι πολλά και ιδιαίτερα σημαντικά.

Ενδεικτικά, αναφέρονται τα ακόλουθα:

1. Χαμηλότερο κόστος αρχικής επένδυσης
2. Μηδενικό κόστος για συντήρηση και αναβαθμίσεις λογισμικού
3. Μηδενικό κόστος για αγορά, εγκατάσταση και συντήρηση εξοπλισμού υποδομής
4. Δυνατότητα χρήσης του λογισμικού από οποιοδήποτε σημείο, οποιαδήποτε χρονική στιγμή
5. Απαλλαγή από τη διενέργεια αναγκαίων τεχνικών εργασιών (π.χ. δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας, διαχείριση βάσης δεδομένων, εγκαταστάσεις λογισμικού κλπ.)
6. Δωρεάν δοκιμαστική λειτουργία
7. Χαμηλότερο συνολικό κόστος επένδυσης (Total Cost of Ownership - TCO)

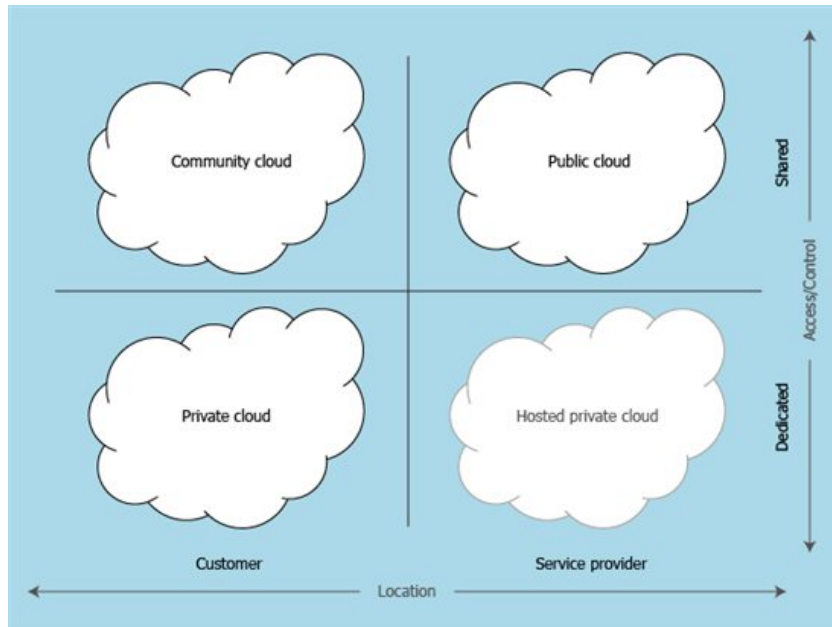
B) Platform as a Service (PaaS)

Η Πλατφόρμα ως υπηρεσία (PaaS) είναι μια κατηγορία από τις υπηρεσίες του cloud computing, που παρέχει μια πλατφόρμα πληροφορικής και μια στοίβα ως υπηρεσία. Μαζί με το λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS) και των υποδομών ως υπηρεσία (IAAS), είναι ένα μοντέλο παροχής υπηρεσιών του cloud computing. Σε αυτό το μοντέλο, ο καταναλωτής δημιουργεί το λογισμικό με τη χρήση εργαλείων ή / και βιβλιοθήκες από τον πάροχο. Ο καταναλωτής ελέγχει, επίσης, την ανάπτυξη λογισμικού και τις ρυθμίσεις παραμέτρων. Ο πάροχος παρέχει τα δίκτυα, servers, αποθήκευση και άλλες υπηρεσίες. (NIST , 2011, 7)

Γ) Infrastructure as a Service (IaaS)

Το Infrastructure as a Service (IaaS) παρέχει την δυνατότητα στον καταναλωτή επεξεργασίας, αποθήκευσης, και άλλων θεμελιωδών υπολογιστικών πόρων, όπου ο πρώτος έχει τη δυνατότητα να αναπτύξει και να εκτελέσει λογισμικό, το οποίο μπορεί να περιλαμβάνει λειτουργικά συστήματα και εφαρμογές. Ο καταναλωτής δεν διαχειρίζεται ή ελέγχει την υποκείμενη φυσικής υποδομής του σύννεφου, αλλά έχει τον έλεγχο των λειτουργικών συστημάτων, αποθήκευσης, τις εγκατεστημένες εφαρμογές, και, ενδεχομένως, περιορισμένο έλεγχο της επιλογής εξαρτημάτων δικτύωσης.

2.2.1 ΜΟΝΤΕΛΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



τα μοντέλα ανάπτυξης στα υπολογιστικά νέφη είναι

A) *Private cloud.*

Όταν το υπολογιστικό νέφος δεν είναι διαθέσιμο στο κοινό αλλά αποτελεί το data center μιας επιχείρησης ονομάζεται private cloud.

B) Community cloud.

Ένα community cloud στην πληροφορική λειτουργεί ως μια συλλογική προσπάθεια στην οποία η υποδομή μοιράζεται μεταξύ διαφόρων οργανώσεων από μια συγκεκριμένη κοινότητα με κοινές ανησυχίες (ασφάλεια, συμμόρφωση, αρμοδιότητα, κλπ.), είτε διαχειρίζονται οι ίδιοι τις υπηρεσίες της ή από τρίτους και φιλοξενείται εσωτερικά ή εξωτερικά. Οι δαπάνες κατανέμονται σε λιγότερους χρήστες από ότι ένα δημόσιο σύννεφο (αλλά περισσότερο από ένα ιδιωτικό cloud), έτσι ώστε μόνο μερικές από τις δυνατότητες εξοικονόμησης κόστους του cloud computing να πραγματοποιούνται.

Γ) Public cloud

Όταν το νέφος είναι διαθέσιμο σε κάθε επί πληρωμή χρήστη τότε ονομάζεται public cloud

Δ) Hybrid cloud.

Το hybrid cloud αποτελεί τον συνδυασμό του private και του public cloud.

2.3 ΟΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟΤΕΡΟΙ ΠΑΡΟΧΟΙ CLOUD COMPUTING

Σύμφωνα με τα περσινά οικονομικά στοιχεία των επιχειρήσεων, για το έτος 2011, οι πέντε μεγαλύτερες εταιρείες – πάροχοι στο χώρο του cloud computing είναι οι εξής :



Η **Amazon Web Services** είναι αναμφισβήτητα στην κορυφή για τους παρόχους υπηρεσιών cloud computing. Αυτή η εταιρεία παρουσιάζει μια σταθερή αύξηση κατά το τελευταίο έτος και συνεχίζει να διατηρεί μια σταθερή απόδοση. Μαθαίνοντας από τα λάθη της, η Amazon έχει βελτιωθεί τώρα στην υποστήριξη λαμβάνοντας, προφανώς, τις δραστηριότητές της στα σοβαρά.



Η **IBM** Ένας νέος ανταγωνιστής, η IBM, λάμπει χάρη στο Smart Business Test του Cloud . Φυσικά, η IBM θα μπορούσε πιθανώς να βελτιώσει τη συνολική επιχειρηματική στρατηγική της, αλλά γεγονός παραμένει ότι η εταιρεία έχει κερδίσει μια καλή συμφωνία από τον τομέα των επιχειρήσεων. Έχει αναφερθεί ότι η IBM έκανε 30.000.000 δολάρια μόνο μέσω των υπηρεσιών cloud computing φέτος. Αυτό είναι ομολογουμένως μια εντυπωσιακή εικόνα.



Η Rackspace υπήρξε δημοφιλής εδώ και πολλά χρόνια, αλλά δυστυχώς, παρουσίασε μια πτώση φέτος. Παρ'όλα αυτά,

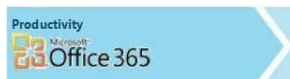
κατατάσσεται στο νούμερο 2, από πλευράς εσόδων. Η εταιρεία διαθέτει τεράστια πελατεία.

Google App Engine

Η **Google** μπορεί να τοποθετηθεί στην πρώτη γραμμή του

cloud computing. Η Google App Engine έχει κάνει μια καλή

συμφωνία μεταξύ των πελατών κινητής τηλεφωνίας και διάφορες εταιρείες τυχερών παιχνιδιών. Σύμφωνα με τις υπό μελέτη πηγές, η Google εργάζεται τώρα για την παροχή υποστήριξης των επιχειρήσεων.



Η **microsoft** παρουσιάζει μια μάλλον απότομη πτώση. Η

εταιρεία είχε μπει δυναμικά με την Azure cloud υπηρεσία

της, που ισχυρίζεται ότι την έχουν αποκτήσει πολλές επιχειρήσεις. Ωστόσο, αυτό δεν φαίνεται να μεταφράζεται σε τεράστια επιτυχία στο μέτωπο της βιομηχανίας

3. Η ΑΝΑΓΚΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΑ ΝΕΦΗ

Στην ενότητα αυτή επιχειρείται η ανάλυση της ανάγκης για τη μέτρηση της ποιότητας υπηρεσιών στα υπολογιστικά νέφη . Παρακολουθώντας την τάση που υπάρχει τα τελευταία χρόνια στις μεγάλες επιχειρήσεις αλλά και στους απλούς χρήστες κατά τη χρήση του cloud computing και των cloud υπηρεσιών προωθείται η παρουσίαση και η ανάλυση των αναγκών και των πλεονεκτημάτων που προσφέρει η εν λόγω υπηρεσία. Επιπλέον, υπό αυτό το πρίσμα, γίνεται πρόδηλη και η ανάγκη της ποιότητας υπηρεσιών.

Αποτελεί γεγονός, ότι το κόστος μίσθωσης είναι ανάλογο με την κατανάλωση των πόρων . Οι φυσικοί πόροι πλέον δεν είναι ιδιοκτησία του χρήστη αλλά ανήκουν στον φορέα παροχής υπηρεσιών, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τη συνεχή λειτουργία του.

Με το παραπάνω διαχειριστικό μοντέλο μειώνεται σημαντικά το κόστος μιας εταιρείας η οποία θα χρησιμοποιεί το Cloud Computing, επειδή δεν χρειάζεται να κατέχει και να συντηρεί πολυδάπανα μηχανήματα ούτως ώστε να φιλοξενοούνται τα προγράμματα που χρειάζεται η εκάστοτε εταιρεία. Με αυτό τον τρόπο, μειώνεται και το κόστος αναβάθμισης των μηχανημάτων ενώ, ταυτόχρονα, απαιτείται λιγότερο προσωπικό για τη συντήρησή τους.

Επιπλέον, το παραπάνω μοντέλο προσφέρει αξιόπιστες και διαθέσιμες πληροφορίες οποτεδήποτε και οπουδήποτε είναι απαραίτητες . Έτσι, επιτυγχάνεται η πρόσβαση στα δεδομένα και τις εφαρμογές που είναι αποθηκευμένα σε απομακρυσμένες μηχανές μέσω του Internet, χωρίς να απαιτείται να διατηρούνται όλα αυτά στον τοπικό σταθμό εργασίας.

Στις μέρες μας, πλέον, ένας σταθμός εργασίας μπορεί να βρίσκεται εν κινήσει υπό τη μορφή ενός κινητού smartphone, ενός ελαφρού netbook ή ακόμη μιας

συσκευής ανάγνωσης ηλεκτρονικών βιβλίων, και ουσιαστικά να αποτελεί έναν εικονικό υπολογιστή που ούτως ή άλλως λειτουργεί σε συνδυασμό με έναν εικονικό server. Αν ο χρήστης μπορεί να βρίσκεται οπουδήποτε, τότε και η πηγή των εφαρμογών και των δεδομένων που χρησιμοποιεί, μπορεί να βρίσκεται επίσης οπουδήποτε.

Με όλα τα παραπάνω γίνεται σαφής η ολοένα και αυξανόμενη τάση των εταιρειών αλλά και των απλών χρηστών προς το cloud computing, κάτι που συνεπάγεται και την ανάγκη της ποιότητας στις υπηρεσίες του υπολογιστικού σύννεφου, καθώς όπως σημειώνεται παρακάτω υπάρχουν και κάποια μειονεκτήματα τα οποία αξίζουν αναφοράς. Μερικά από τα μειονεκτήματα αυτά παρουσιάζονται, στο σημείο αυτό, ως εξής :

1) Η ασφάλεια και η μυστικότητα μπορούν να θεωρηθούν σημαντικά μειονεκτήματα δεδομένου ότι η παροχή στοιχείων σε ένα τρίτο πρόσωπο ενισχύει την πιθανότητα οι χρήστες να μην είναι άνετοι. Για τις επιχειρήσεις αυτή η ανησυχία είναι ακόμη μεγαλύτερη, διότι πολλές φορές επιθυμούν να κρατήσουν τις πληροφορίες τους στους υπολογιστές σύννεφου.

2) Μπορεί να υπάρξουν προβλήματα απώλειας ελέγχου, με τους φορείς παροχής υπηρεσιών σύννεφου στα επίπεδα συντήρησης και συχνότητας.

Όπως σημειώθηκε παραπάνω, το γεγονός ότι ενδείκνυται για μεγάλη εξοικονόμηση κόστους λόγω του ότι δεν απαιτείται τόσοσ εξοπλισμός, την καθιστά συγχρόνως ακριβότερη δεδομένου ότι αποτελεί καινούρια μορφή τεχνολογίας. Παράλληλα, ο ενδιαφερόμενος καλείται να αγοράσει το λογισμικό που θα τρέφει το "σύννεφο" ενώ μπορεί να εντοπιστούν προβλήματα κατά την εγκατάστασή της στις μηχανές.

3) Η ευελιξία, επίσης, θεωρείται ένα προσωρινό πρόβλημα. Η έλλειψη αυτής όμως, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η τεχνολογία του cloud computing είναι ακόμα καινούρια και στα αρχικά στάδια, με αποτέλεσμα να μην έχει τελειοποιηθεί ώστε να προσφέρεται στους χρήστες. Αυτό, σε πρώτο επίπεδο, έχει ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση των τελευταίων, οι οποίοι καλούνται να αναβαθμίσουν τον υπολογιστή σύννεφων με απώλεια μερικών στοιχείων (www.cloudcomputingma.blogspot.gr).

4. ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Η έρευνα στην ποιότητα υπηρεσιών στο σύννεφο σηματοδοτεί διαφορετικά δεδομένα για τους ανθρώπους που ασχολούνται με αυτό το αντικείμενο. Η παρουσία ενός μεγάλου αριθμού εταιρειών cloud computing στην αγορά σήμερα, συνεπάγεται δυσχέρεια κατά την επιλογή του σωστού παρόχου. Υπό αυτή την έννοια, είναι σημαντική η γνώση των απαιτήσεων, έτσι ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί η έρευνα και η αξιολόγηση αναφορικά με το ποιος είναι ο καλύτερος πάροχος cloud.

Πρέπει να σημειωθεί ότι, κατά τη διεξαγωγή της έρευνας υπάρχουν ορισμένα κριτήρια που χρήζουν διερεύνησης. Όπως προαναφέρθηκε το cloud είναι μια νέα υπηρεσία στον τομέα της πληροφορικής με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν σαφή κριτήρια ποιότητας υπηρεσιών τα βασικότερα των οποίων σημειώνονται σε παρακάτω σημείο της παρούσας εργασίας.

Αποδεδειγμένη εμπειρία στο προσφερόμενο προϊόν – αξιοπιστία και φήμη

Μια λίστα με τις προτεινόμενες δεσμεύσεις από τον φορέα παροχής υπηρεσιών σύννεφου θα ήταν θεμιτή. Ο πάροχος υπηρεσιών θα πρέπει να έχει σαφή εμπειρία στο συγκεκριμένο κλάδο και το τμήμα της αγοράς. Η έρευνα με τις εταιρείες που έχουν παρόμοια χαρακτηριστικά με αυτά του πελάτη, όπως τα έσοδα και τον αριθμό εργαζομένων, και με τους παρόχους που συνεργάζονται, όπως και τις αναφορές τους για αυτούς, θα βοηθούσε στην σωστή επιλογή. Προκειμένου να γίνει κατανοητή η έννοια της αξιοπιστίας και της φήμης, είναι σημαντικό, πρωτίστως να γίνει αντιληπτό ποιος είναι ο εταίρος και πόσο καιρό ήταν στη βιομηχανία. Θα είναι επίσης σημαντικό να εξεταστεί το είδος των πελατών που ένας πάροχος σύννεφου έχει και τις συνεργασίες που έχουν αναπτύξει μεταξύ τους.

Συμπληρωματικές λύσεις

Μερικές εταιρείες λογισμικού εξειδικεύονται στην υλοποίηση πρόσθετων με μεγάλη εμπειρία για συγκεκριμένα τμήματα και αναπτύσσουν εξειδικευμένο λογισμικό, ιδιαίτερα αξιόλογο. Ένας πάροχος υπηρεσιών σύννεφου ο οποίος προσφέρει προϊόντα και υπηρεσίες όπου αφενός λαμβάνουν υπ' όψη αυτή την παράμετρο αφετέρου μπορούν να αναπτύξουν συνεργασία με το λογισμικό πρόσθετων (add ons), σίγουρα, κερδίζει υπό την έννοια της αξιοπιστίας.

Κόστος ιδιοκτησίας

Αν μια λύση σύννεφο δεν μειώνει το συνολικό κόστος ιδιοκτησίας, σημαίνει ότι η εν λόγω επένδυση χρειάζεται ιδιαίτερη σκέψη. Θα πρέπει να κοστολογηθεί

μόνο η υπηρεσία που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί, όπως μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Η έρευνα και η σύγκριση του συνολικού κόστους μιας λύσης που δεν περιέχει την τεχνολογία του σύννεφου υπηρεσιών σε σχέση με την αντίστοιχη λύση του σύννεφου, είναι κάτι σημαντικό. Επίσης η συγκεκριμένη λύση σύννεφου μπορεί να απαιτεί επιπλέον εύρος ζώνης διαδικτύου ή αναβαθμίσεις των υποδομών, ενώ μια in-house λύση θα μπορούσε να απαιτήσει τον εξοπλισμό, καθώς και προσωπικό για τη διαχείριση του εξοπλισμού. Τα μεγέθη και τα κόστη αυτών θα πρέπει να αξιολογηθούν πριν την τελική απόφαση.

Εξασφάλιση του Απορρήτου

Οι περισσότερες χώρες έχουν νόμους για την προστασία των δεδομένων ώστε οι χρήστες τα δεδομένα και οι πληροφορίες να μην εκτίθενται. Η προστασία των προσωπικών δεδομένων και της ιδιωτικής ζωής είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό για κάθε πάροχο ασφαλούς υπηρεσίας σύννεφου.

Προώθηση της Ασφάλειας

Πιθανοί κίνδυνοι και απειλές εντοπίζονται κατά την εκτέλεση εφαρμογών και λογισμικού στις εφαρμογές του σύννεφου. Στις περισσότερες ιστοσελίδες των παρόχων υπηρεσιών στο σύννεφο υπάρχουν σελίδες αφιερωμένες στην ασφάλεια των εφαρμογών και αυτό δείχνει ότι κατανοούν τη σημασία της. Κάθε εταιρεία που κινείται σε ένα περιβάλλον σύννεφου πρέπει να εξασφαλίσει την ασφάλεια του περιβάλλοντος στα επιχειρηματικά συστήματα και τις διαδικασίες τους. Είναι σημαντικό να εξασφαλιστεί ότι η επιλογή φορέα παροχής υπηρεσιών

σύννεφου προσφέρει μια ασφαλή υποδομή σε όλα τα επίπεδα και σε όλες τις υπηρεσίες που προσφέρει.

Εγκλήματα στον κυβερνοχώρο

Επειδή οι πάροχοι υπηρεσιών στο σύννεφο κατέχουν τεράστιες ποσότητες και σημαντικές πληροφορίες, είναι ζωτικής σημασίας για μια υπηρεσία στο σύννεφο να έχει τους κανόνες των επιχειρήσεων και της τεχνολογίας και να είναι σε θέση να αποτρέψει επιθέσεις στον κυβερνοχώρο και ανεπιθύμητες εισβολές. Οι αναφορές που σχετίζονται με το έγκλημα στον κυβερνοχώρο και περιέχονται στην ιστοσελίδα του παρόχου, αποτελούν στοιχείο που πρέπει να ερευνάται από τους υποψήφιους αγοραστές των εν λόγω υπηρεσιών προκειμένου να επιτευχθεί η διασφάλιση των δεδομένων.

Φορητότητα

Πρόκειται για τη διαλειτουργικότητα . Τα δεδομένα θα πρέπει να είναι σε θέση να ρέουν ομαλά από το ένα σύννεφο πάροχο σε κάποιο άλλο. Γενικότερα, τα δεδομένα δεν πρέπει να κρατούνται σε αιχμαλωσία.

Κινητή πρόσβαση

Ένα από τα σημαντικά οφέλη που παρέχονται από από τις υπηρεσίες σύννεφου είναι η δυνατότητα να έχουν πρόσβαση σε αυτά από πολλούς τύπους συσκευών.

Η προσβασιμότητα μέσω έξυπνων κινητών, φορητών υπολογιστών, επιτραπέζιων υπολογιστών, καθώς και κάθε άλλης Διαδίκτυο-συσκευής θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην οργάνωση των δεδομένων στο σύννεφο ως συγκριτικό πλεονέκτημα.

Επεκτασιμότητα

Οι λύσεις που προσφέρονται στις υπηρεσίες σύννεφου πρέπει να είναι σε θέση να επεκτείνονται σύμφωνα με τις ανάγκες του πελάτη. Οι αύξηση στην ανάγκη των υπηρεσιών, θα πρέπει να είναι τόσο απλή όσο ένα τηλεφώνημα με τον παροχέα ώστε να προστεθεί χωρητικότητα.

Καταλληλότητα

Είναι σημαντικό να κατανοηθεί πλήρως αν ο πελάτης έχει την καταλληλότητα να προχωρήσει σε ένα περιβάλλον σύννεφου και ποια λύση είναι κατάλληλη για αυτόν. Για την κατανόηση της καταλληλότητας των διαφόρων τύπων των υπηρεσιών σύννεφου θα πρέπει να ερευνηθούν πάροχοι που προσφέρουν χωρίς υποχρέωση ελεύθερες δοκιμές. Με αυτό τον τρόπο υπάρχει η δυνατότητα ελέγχου αναφορικά με το πώς η υπηρεσία σύννεφου λειτουργεί πριν από μια μακροπρόθεσμη δέσμευση.

Υποστήριξη

Η δέσμευση υποστήριξης του παρόχου στο σύννεφο θα πρέπει να εξασφαλίζει ότι θα υπάρχει γρήγορη ανταπόκριση, αν τυχόν προκύψουν προβλήματα ή διακοπή των υπηρεσιών και ότι τα προβλήματα θα αντιμετωπίζονται με το συμφωνημένο τρόπο και με τα συμφωνηθέντα χρονοδιαγράμματα. Είναι σημαντική η έρευνα για τις εταιρείες με ειδική υποστήριξη που έχουν την ικανότητα να αντιμετωπίζουν προβλήματα όπως και όταν αυτά προκύψουν.

5. ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στην ενότητα αυτή επιχειρείται η σύγκριση κάποιων από τις δημοφιλέστερες υπηρεσίες που προσφέρονται αυτή τη στιγμή. Ο πιο σημαντικός παράγοντας προς εξέταση σε μια υπηρεσία cloud είναι τα χαρακτηριστικά, καθώς και το είδος του περιεχομένου που μπορεί να αποθηκευτεί. Οι καλύτερες υπηρεσίες cloud computing είναι εκείνες που μας επιτρέπουν να ανεβάσουμε και να υποθηκεύσουμε οποιοδήποτε τύπο αρχείου που περιέχετε στον σκληρό μας δίσκο. Ορισμένες υπηρεσίες ακόμη μας επιτρέπουν να κρατήσουμε το ηλεκτρονικό μας ταχυδρομείο, τις επαφές και το ημερολόγιό μας στο σύννεφο. Πρέπει επίσης να επιτρέπει να προβάσουμε, να επεξεργαστούμε και να μοιραστούμε το περιεχόμενό μας ανεξάρτητα από τον υπολογιστή ή τη συσκευή που χρησιμοποιούμε. Ανάμεσα στα άλλα χαρακτηριστικά μπορούν να υπογραμμιστούν ο αυτόματος συγχρονισμός των αρχείων μας σε όλες τις συσκευές και η προστασία με κωδικό πρόσβασης και κοινής χρήσης αρχείων

κρυπτογράφησης για τη διασφάλιση του περιεχομένου μας. Όλα τα παραπάνω φυσικά σχετίζονται και με τις ανάγκες του εκάστοτε πελάτη καθώς και με τα χαρακτηριστικά τα οποία τον ενδιαφέρουν. Υπό αυτή την έννοια, θεωρείται δύσκολος ο χαρακτηρισμός μιας εταιρείας παροχής ως της καταλληλότερης.

Σε αυτό το πλαίσιο, σημειώνεται ότι η επιλογή και η παρουσίαση που ακολουθεί, έγινε με σημείο αναφοράς τις τέσσερις μεγαλύτερες σε αριθμό πελατών και αναγνωσιμότητα εταιρείες – παρόχους υπηρεσιών cloud.

Παρακάτω δίνεται η δυνατότητα της παρατήρησης και της μελέτης των προϊόντων και του κόστους αυτών, των εταιριών Microsoft , Google, Dropbox και Apple.

Microsoft Windows SkyDrive



Το SkyDrive είναι μια υπηρεσία cloud που επιτρέπει στους χρήστες να ανεβάζουν και να συγχρονίζουν αρχεία στο σύννεφο και στη συνέχεια να έχουν πρόσβαση σε αυτά από ένα πρόγραμμα περιήγησης. Η υπηρεσία προσφέρει 7 GB δωρεάν αποθηκευτικού χώρου για τους νέους χρήστες. Ο επιπλέον χώρος αποθήκευση είναι διαθέσιμος για αγορά. Η υπηρεσία είναι χτισμένη με τη χρήση HTML5 , και τα αρχεία έως 300 MB μπορούν να φορτωθούν μέσω του προγράμματος περιήγησης ή έως και 2 GB μέσω της SkyDrive desktop εφαρμογής για τα Microsoft Windows και OS X (<http://windows.microsoft.com>).

Οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν, να προβάλουν και να επεξεργαστούν την σουίτα γραφείου office στο πρόγραμμα περιήγησης . Οι χρήστες των

πρόσφατων εκδόσεων του Microsoft Office μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις desktop εφαρμογές για να επεξεργαστούν ταυτόχρονα το ίδιο τμήμα των εγγράφων που είναι υποθηκευμένο στο SkyDrive. Οι αλλαγές συγχρονίζονται όταν οι χρήστες υποθηκεύσουν το έγγραφο. Επίσης υποστηρίζει την προβολή του Portable Document Format (PDF) , καθώς και το Open Document Format (ODF). Είναι ενσωματωμένο με το Hotmail και επιτρέπει στους χρήστες να (Microsoft Corporation, 2008):

α) Έχουν απευθείας αποστολή εγγράφων του Office και φωτογραφίες στο Hotmail, την αποθήκευσή τους στο SkyDrive, και τον διαμοιρασμό τους με άλλους χρήστες.

β) Άμεση αποθήκευση εγγράφων του Office στο Hotmail και δια μέσου αυτού στο SkyDrive, και προβολή ή επεξεργασία αυτών των εγγράφων εντός του web browser άμεσα.

γ) Επεξεργασία εγγράφων του Office στο πρόγραμμα περιήγησης στο Web χρησιμοποιώντας το Office Web Apps, άμεση απάντηση πίσω στον αποστολέα. Το SkyDrive έχει ενσωμάτωση με τα κοινωνικά δίκτυα, όπως το Facebook, το Twitter και το LinkedIn για να επιτρέπει στους χρήστες να μοιράζονται τα αρχεία τους γρήγορα με τις επαφές τους σε αυτά τα κοινωνικά δίκτυα. Επίσης διατηρεί μια λίστα ελέγχου πρόσβασης όλων των χρηστών που με την χορήγηση άδειας μπορεί ο χρήστης να προβάλλει ή να επεξεργαστεί τα αρχεία, συμπεριλαμβανομένων των κοινωνικών δικτύων. Είναι ενσωματωμένη με το Bing η δυνατότητα αποθήκευσης & διαμοιρασμού , χαρακτηριστικό που επιτρέπει στους χρήστες να υποθηκεύσουν το ιστορικό αναζήτησης σε μια ομάδα. Τα μέλη της ομάδας μπορούν να έχουν πρόσβαση, να δημιουργήσουν, να

τροποποιήσουν και να διαγράψουν αρχεία στο SkyDrive της ομάδας, μαζί με τις άλλες λειτουργίες που υποστηρίζει όπως γεοπληροφορίες δεδομένων, ένα χάρτη της ετικέτας τοποθεσίας και άλλες γεοπληροφορίες.

Η Microsoft έχει κυκλοφορήσει SkyDrive εφαρμογές για το Android, iOS, τα Windows 8, τα Windows Phone και το Xbox 360 που επιτρέπει στους χρήστες να περιηγηθούν, να προβάλουν και να οργανώσουν αρχεία που είναι υποθηκευμένα στο SkyDrive cloud λογαριασμό τους. Επιπλέον, η Microsoft κυκλοφόρησε επίσης desktop εφαρμογές για τα Microsoft Windows και το OS X που επιτρέπει στους χρήστες να συγχρονίζουν τα υποθηκευμένα αρχεία τους με τους υπολογιστές τους για πρόσβαση χωρίς σύνδεση και το συγχρονισμό των αρχείων και φακέλων μεταξύ πολλών υπολογιστών.

Η Microsoft έχει επίσης δημιουργήσει ένα SkyDrive API, το οποίο οι προγραμματιστές μπορούν να χρησιμοποιήσουν και να ενσωματώσουν σε δικές τους εφαρμογές.

Τα δεδομένα που αποθηκεύονται στο SkyDrive υπόκειται σε έλεγχο από τη Microsoft, και οποιοδήποτε περιεχόμενο είναι κατά παράβαση του Κώδικα της Microsoft υπόκειται σε αφαίρεση και μπορεί να οδηγήσει σε προσωρινή ή οριστική διακοπή της λειτουργίας ενός λογαριασμού. Αυτό έχει οδηγήσει σε ανησυχίες προστασίας της ιδιωτικής ζωής σε σχέση με τα δεδομένα που είναι υποθηκευμένα στο σύννεφο.

Google Drive



Το Google Drive είναι μια υπηρεσία αποθήκευσης και συγχρονισμού αρχείων από την Google . Το Google Drive παρέχει στους πελάτες του την υπηρεσία Google Docs, μια σουίτα εφαρμογών γραφείου, που προσφέρουν συλλογική επεξεργασία σε έγγραφα, υπολογιστικά φύλλα , παρουσιάσεις και πολλά άλλα.

Δίνει σε όλους τους χρήστες 5 GB αποθηκευτικού χώρου στο σύννεφο δωρεάν με την εγγραφή. Ένας χρήστης μπορεί να πάρει επιπλέον χώρο αποθήκευσης, το οποίο μοιράζεται μεταξύ Picasa και Google Drive, από 25 GB έως 16 TB με μια πληρωμένη μηνιαία συνδρομή

Για να συγχρονιστούν τα αρχεία στον υπολογιστή του χρήστη στο σύννεφο, το λογισμικό του Google Drive πρέπει να τρέχει στον υπολογιστή του χρήστη. Ο πελάτης θα επικοινωνήσει με το Google Drive σε απευθείας σύνδεση, για να εξασφαλίσει ότι τα αρχεία συγχρονίζονται και στις δύο θέσεις.

Στην πρώτη έκδοση , το λογισμικό-πελάτη του Google Drive ήταν διαθέσιμο για τις παρακάτω συσκευές: υπολογιστές με Windows XP, Windows Vista και Windows 7, ή Mac OS X Lion (10,7) και Snow Leopard (10,6). Για Android smartphones και tablets με Eclair και νεότερα ΛΣ (Android 2.1 +)? για iPhones και iPads, το iOS 5,0 + Προσφέρει προγράμματα εφαρμογών τρίτων Google Drive ("apps") που μπορούν να εγκατασταθούν από το Chrome Web Store.

Άδειες

Μια έκθεση από το The Verge βρίσκει ότι οι όροι της Google είναι αρκετά συγκρίσιμοι με εκείνους των ανταγωνιστών της, και ελαφρώς καλύτεροι σε ορισμένες περιπτώσεις.

Google Docs

Τα Google Docs (τα οποία είναι ενσωματωμένα στο Google Drive) είναι μια δωρεάν, σουίτα γραφείου, που προσφέρει η Google. Επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν και να επεξεργάζονται έγγραφα σε απευθείας σύνδεση, ενώ συνεργάζονται σε πραγματικό χρόνο με άλλους χρήστες. Η υπηρεσία υποστηρίζεται επίσης στις πρόσφατες εκδόσεις του Firefox, Internet Explorer, Safari και Chrome browsers που λειτουργούν με Microsoft Windows, Apple OS X, και Linux λειτουργικά συστήματα.

Δεδομένα ασφάλειας

Η Google παρέχει δωρεάν προαιρετικό έλεγχο ταυτότητας για μεγαλύτερη ασφάλεια του λογαριασμού. Επιπλέον, η Google έχει αλλάξει τη χρήση ασφαλών επικοινωνιών (HTTPS) από προεπιλογή, εμποδίζοντας τις διαδικτυακές επιθέσεις.

Κινητά

Το Android app Google Drive, το οποίο είναι διαθέσιμο δωρεάν στο Google Play, επιτρέπει στους χρήστες να προβάλουν, να επεξεργαστούν και να δημιουργήσουν Google Docs έγγραφα. Το iPhone Safari Browser κάνει επίσης το ίδιο για κινητά iPhone όπου επιτρέπει στους χρήστες να επεξεργαστούν αρχεία google docs. Οι περισσότερες κινητές συσκευές μπορούν επίσης να προβάλουν και να επεξεργαστούν έγγραφα του Google Docs με τη χρήση ενός browser. Τα αρχεία PDF μπορούν να προβληθούν, αλλά δεν μπορούν να επεξεργαστούν.

Dropbox



Το Dropbox είναι μια υπηρεσία φιλοξενίας αρχείων που προσφέρει αποθήκευση στο σύννεφο και συγχρονισμό αρχείων με τα αρχεία του πελάτη. Το Dropbox επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν έναν ειδικό φάκελο για συγχρονισμό αρχείων ώστε να προβάλλονται τα ίδια περιεχόμενα, ανεξάρτητα από τον υπολογιστή εργασίας. Τα αρχεία που τοποθετούνται σε αυτόν το φάκελο είναι επίσης προσβάσιμο μέσω ενός δικτυακού τόπου αλλά και μέσω εφαρμογών κινητής τηλεφωνίας.

Το Dropbox συνεργάζεται με τα λογισμικά της Microsoft Windows, Apple Mac OS X, Linux, Google Android, Apple iOS, BlackBerry OS, και όλων των web browser. Οι χρήστες μπορούν να απολαύσουν δωρεάν έναν λογαριασμό με συγκεκριμένο μέγεθος αποθήκευσης και καταβάλλουν συνδρομές για λογαριασμούς με μεγαλύτερη χωρητικότητα. Το Dropbox προσφέρει επίσης μια τεχνολογία που ονομάζεται

LANSync, η οποία επιτρέπει στους υπολογιστές από ένα τοπικό δίκτυο να κατεβάσουν με ασφάλεια τα αρχεία σε τοπικό επίπεδο χωρίς να χρειάζεται να επικοινωνούν πάντα με τους κεντρικούς εξυπηρετητές

Επίσης προσφέρει μια σειρά από καινοτόμες χρήσεις και τεχνολογίες που επεκτείνουν τη λειτουργικότητα του Dropbox. Αυτές περιλαμβάνουν: την αποστολή αρχείων σε Dropbox μέσω Gmail, διαχείριση BitTorrent, Διαχείρισης κωδικού πρόσβασης, απομακρυσμένη έναρξη εφαρμογής και παρακολούθησης του συστήματος και δωρεάν υπηρεσία web hosting. Το Dropbox είναι μεταξύ των δέκα κορυφαίων εφαρμογών όλων των εποχών για το έξυπνο τηλέφωνο iPhone και ψηφίστηκε ανάμεσα στις 10 πρώτες εφαρμογές του Android , ενώ βρίσκεται και στις πενήντα κορυφαίες αναδυόμενες εταιρείες.

Το Dropbox έχει επικριθεί στον τομέα της ασφάλειας και της αρχιτεκτονικής του ταυτότητας ως εγγενώς ανασφαλής, όπως και για τους όρους υπηρεσιών του ότι έρχονται σε αντίθεση με την πολιτική προστασίας της ιδιωτικής ζωής.



iCloud

Η υπηρεσία επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν δεδομένα όπως μουσική και iOS εφαρμογές σε απομακρυσμένους υπολογιστές. Το σύστημα επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν μουσική, φωτογραφίες, εφαρμογές, έγγραφα, σελιδοδείκτες, υπενθυμίσεις, και να δημιουργούν αντίγραφα ασφαλείας, σημειώσεις, iBooks, τις επαφές, και παρέχει μια πλατφόρμα για ημερολόγια email της Apple και. Τρίτων iOS και OS X προγραμματιστών app.

Το iCloud επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργήσουν αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων και των ρυθμίσεων στη συσκευή iOS . Τα δεδομένα που υποστηρίζονται περιλαμβάνουν φωτογραφίες και βίντεο , τις ρυθμίσεις της συσκευής, τα δεδομένα εφαρμογών, μηνυμάτων , ringtones και φωνητικών μηνυμάτων Τα Backups δημιουργούνται καθημερινά όταν η συσκευή συνδέεται με το διαδίκτυο. Το Photo Stream είναι μια υπηρεσία που παρέχεται μαζί με τη βασική υπηρεσία iCloud που επιτρέπει στους χρήστες να αποθηκεύουν τις πιο πρόσφατες 1.000 φωτογραφίες στους διακομιστές iCloud μέχρι 30 ημέρες δωρεάν. Όταν μια φωτογραφία έχει ληφθεί σε μια συσκευή, αυτομάτως αποστέλλεται στον iCloud servers, από εκεί, αυτό προωθείται αυτόματα στις υπόλοιπες εγγεγραμμένες συσκευές του χρήστη. Η υπηρεσία είναι επίσης ενσωματωμένη με το Apple TV, επιτρέποντας στους χρήστες να βλέπουν τις πρόσφατες φωτογραφίες τους ασύρματα σε HDTV. Από την έναρξη του, κάθε λογαριασμός έχει 5 GB δωρεάν αποθηκευτικού χώρου, ή χρησιμοποιώντας

έναν υπολογιστή Mac OS X Lion 10.7 ή αργότερα. Επιπλέον αποθηκευτικός χώρος μπορεί να αγοραστεί σε σειρές των 10, 20, ή 50 GB - 50 GB είναι η μέγιστη. Το ποσό της αποθήκευσης είναι κοινό σε όλες τις συσκευές ανά iCloud της Apple .

Άλλες εφαρμογές μπορούν επίσης να ενσωματωθούν προαιρετικά .

Ανάλυση ευρημάτων

Στο σημείο αυτό, μετά την πραγματοποίηση της έρευνας αξιοποιώντας την πλειοψηφία των κριτηρίων από την παράγραφο (4) και λαμβάνοντας υπόψη την προϋπάρχουσα γνώση των απαιτήσεων του πελάτη, με την αξιολόγηση των παραπάνω παρόχων επιχειρείται η παρουσίαση και η ανάλυση των συμπερασμάτων με σημείο αναφοράς τις ανάγκες της παρούσας εργασίας όπως εντοπίστηκαν και παρουσιάστηκαν σε προηγούμενα κεφάλαια.

	Google Drive (drive.google.com)	Microsoft SkyDrive (skydrive.com)	Dropbox (dropbox.com)	Apple iCloud (icloud.com)
Free storage	5GB	7GB (25GB for existing users who opted in)	2GB (with referral bonuses, as detailed below)	5GB
Additional storage:	25GB: \$2.49 per month; 100GB: \$4.99 per month; 1TB: \$49.99 per month. Maximum plan is 16TB for \$799.99 per month	20GB: \$10 per year; 50GB: \$25 per year; 100GB: \$50 per year	50GB: \$9.99 per month / \$99 per year; 100GB: \$199 per year / \$19.99 per month; 1TB and up: starts at \$795 for five users	10GB: \$20 per year; 20GB: \$40 per year; 50GB: \$100 per year
20GB annual cost	\$29.88* (\$2.49 per month for 25GB per year)	\$10	N/A	\$40
100GB annual cost	\$59.88 (\$4.99 per month)	\$50	\$199 (\$19.99 per month)	N/A
Maximum file size	10GB	2GB	300MB via the browser; unlimited if you upload from your desktop	25MB for free accounts; 250MB for paying subscribers
Desktop apps	Windows and Mac (free)	Windows and Mac (free)	Windows, Mac and Linux (free)	Windows and Mac (free)
Mobile apps	Android (free), with an iOS version "coming soon"	iOS and Windows Phone (free)	Android, iOS and BlackBerry (free)	iOS
Talking points	SDK available; deep Google search, Google+ and Google Docs integration; OCR technology; if you sign up for a paid account your Gmail storage expands to 25GB.	SDK available; remote file access; users can create Word docs, PowerPoint presentations, Excel spreadsheets and OneNote notebooks in the cloud with group editing; ability to share files; Bing search integration.	Dropbox recently made sharing easier by adding a public link for every file; customers with free accounts get half a gigabyte per referral, and can expand their service to up to 18GB; paying customers get 1GB per referral and can add up to 32GB in additional storage this way.	Deep iOS (and Mountain Lion) integration; iTunes Match, which costs an extra \$24.99 a year, allows you to store music you did not purchase through iTunes, such as ripped CDs.

Στον παραπάνω πίνακα υπάρχουν μερικά από τα χαρακτηριστικά που είδαμε συγκεντρωμένα. **Αποδεδειγμένη εμπειρία στο προσφερόμενο προϊόν – αξιοπιστία και φήμη** είναι ένα κριτήριο που έχουν και οι τέσσερις εταιρείες που εξετάσαμε μιας και είναι οι σημαντικότερες στον τομέα τους.

Εξασφάλιση του Απορρήτου και Προώθηση της Ασφάλειας. Το παραπάνω κριτήριο τηρείται σχεδόν από όλες τις εταιρείες παρόχους που παρουσιάστηκαν. Ωστόσο διαπιστώνονται ορισμένες αποκλίσεις κατά την εφαρμογή, μεταξύ αυτών των εταιριών, γεγονός που ανάγει στην ευχέρεια του πελάτη την επιλογή της καταλληλότερης για εκείνον εφαρμογής του εν λόγω κριτηρίου.

Φορητότητα

Επίσης, στον τομέα της φορητότητας εντοπίζονται διαφορές με την google drive και το dropbox να παρουσιάζουν λίγο καλύτερα αποτελέσματα.

Τέλος, στον πίνακα, μπορούμε να δούμε συγκεντρωμένες και τις τιμολογιακές πολιτικές της εκάστοτε εταιρείας.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το cloud computing γενικότερα διαμορφώνεται και εφαρμόζεται πάνω στην ιδέα σύμφωνα με την οποία οι εργασίες που γίνονται στον υπολογιστή από την πλευρά του πελάτη μπορούν να μετακινηθούν πάνω σε ένα αόρατο σύμπλεγμα πόρων στο διαδίκτυο.

Το μοντέλο του cloud computing αποτελείται από τρία μοντέλα υπηρεσιών και τέσσερα μοντέλα ανάπτυξης τα οποία παρουσιάστηκαν στην αντίστοιχη ενότητα αυτής της εργασίας.

Με το ανωτέρω διαχειριστικό μοντέλο μειώνεται σημαντικά το κόστος μιας εταιρείας η οποία αξιοποιεί το σύστημα Cloud Computing, επειδή δεν χρειάζεται να κατέχει και να συντηρεί πολυδάπανα μηχανήματα ούτως ώστε να φιλοξενούνται τα προγράμματα που χρειάζεται η εκάστοτε εταιρεία. Με αυτό τον τρόπο μειώνεται και το κόστος αναβάθμισης των μηχανημάτων ενώ, επίσης, απαιτείται λιγότερο ανθρώπινο δυναμικό για τη συντήρησή τους.

Επιπλέον, διαπιστώνεται ότι το υπό εξέταση μοντέλο προσφέρει αξιόπιστες και διαθέσιμες πληροφορίες οποτεδήποτε και οπουδήποτε είναι απαραίτητες. Υπό αυτή την έννοια, επιτυγχάνεται η πρόσβαση στα δεδομένα και τις εφαρμογές που

είναι αποθηκευμένα σε απομακρυσμένες μηχανές μέσω του διαδικτύου (Internet), χωρίς να απαιτείται να διατηρούνται όλα αυτά στον τοπικό σταθμό εργασίας.

Ορισμένοι από τους σημαντικότερους παρόχους υπηρεσιών σύννεφου, όπως προκύπτει από την έρευνα της παρούσας εργασίας, είναι η Amazon Web Services, η IBM, η Rackspace, η Google, και η Microsoft.

Επιπρόσθετα, η επιλογή του σωστού παρόχου γίνεται όλο και πιο δυσχερής δεδομένου του μεγάλου αριθμού εταιριών cloud computing στην αγορά, σήμερα,. Σε αυτό το πλαίσιο, κρίνεται απαραίτητη η μελέτη των αναγκών και κατ' επέκταση των απαιτήσεων προκειμένου να εντοπιστεί και να αξιολογηθεί ο καταλληλότερος πάροχος cloud.

Παράλληλα, διαπιστώνεται ότι ο σημαντικότερος παράγοντας προς εξέταση σε μια υπηρεσία cloud υπηρεσία είναι τα χαρακτηριστικά, καθώς και το είδος του περιεχομένου που μπορεί να αποθηκευτεί. Με αυτό τον τρόπο μπορεί να υποστηριχθεί ότι, οι καλύτερες υπηρεσίες cloud computing είναι εκείνες που μας επιτρέπουν να ανεβάσουμε και να αποθηκεύσουμε οποιουδήποτε τύπου αρχείο περιέχεται στον σκληρό μας δίσκο.

Ωστόσο, στο πλαίσιο του εντοπισμού και της ανάδειξης των σημαντικότερων σημείων βάσει των οποίων μπορεί να προκριθεί η έρευνα για την ανίχνευση των αναγκών και την τελειοποίηση της υπό μελέτη εφαρμογής, αξίζει να σημειωθούν ορισμένα από τα μειονεκτήματα που εντοπίζονται στο συγκεκριμένο μοντέλο ως εξής :

1) Η ασφάλεια και η μυστικότητα μπορούν να θεωρηθούν σημαντικά μειονεκτήματα δεδομένου ότι η παροχή στοιχείων σε ένα τρίτο πρόσωπο ενισχύει την πιθανότητα ανάπτυξης του αισθήματος της ανασφάλειας από την πλευρά των χρηστών. Για τις επιχειρήσεις αυτή η ανησυχία μπορεί να αποκτήσει μεγαλύτερες

διαστάσεις, διότι πολλές φορές επιθυμούν να κρατήσουν τις πληροφορίες τους στους υπολογιστές σύννεφων.

2) Μπορεί να υπάρξουν προβλήματα απώλειας ελέγχου, με τους φορείς παροχής υπηρεσιών σύννεφων στα επίπεδα συντήρησης και συχνότητας.

Όπως σημειώθηκε παραπάνω, το γεγονός ότι ενδείκνυται για μεγάλη εξοικονόμηση κόστους λόγω του ότι δεν απαιτείται τόσο εξοπλισμός, την καθιστά συγχρόνως ακριβότερη δεδομένου ότι αποτελεί καινούρια μορφή τεχνολογίας. Παράλληλα, ο ενδιαφερόμενος καλείται να αγοράσει το λογισμικό που θα τρέφει το "σύννεφο" ενώ μπορεί να εντοπιστούν και προβλήματα κατά την εγκατάστασή της στις μηχανές.

3) Τέλος, η ευελιξία μπορεί να αξιολογηθεί ως προσωρινό πρόβλημα. Η απουσία αυτής, όμως, μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι η τεχνολογία του cloud computing είναι ακόμα καινούρια και στα αρχικά στάδια, με αποτέλεσμα να μην έχει τελειοποιηθεί ώστε να ανταποκρίνεται με επάρκεια στις ανάγκες των χρηστών. Αυτό, σε πρώτο επίπεδο, έχει ως αποτέλεσμα την επιβάρυνση των τελευταίων, οι οποίοι καλούνται να αναβαθμίσουν τον υπολογιστή σύννεφων με απώλεια μερικών στοιχείων ([www. cloudcomputingma.blogspot.gr](http://www.cloudcomputingma.blogspot.gr)).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

National Institute Of Standards and Technology. (2011). "*The NIST Definition of Cloud Computing*". Ανάκτηση από www.nist.gov.

Stallman, R. (2010). "*Who Does That Server Really Serve?*". Boston Review.
Retrieved 10 October 2012.

CloudComputingSec. (2011) "*Cloud Platform as a Service (PaaS) in Cloud Computing Services*" Ανάκτηση από www.cloudcomputingsec.com

Monaco, Ania (7 June 2012). "*A View Inside the Cloud*".
Ανάκτηση από www.theinstitute.ieee.org

Priya Viswanathan, (2011) "*10 Cloud Computing Providers for 2011*"
Ανάκτηση από www.About.com GuideBest

"*smarterplanet*".,Ανάκτηση από www.ibm.com.

"*Η χρήση του υπολογιστικού νέφους στο ηλεκτρονικό επιχειρεί (cloud computing)*",
Ανάκτηση από www.cloudcomputingma.blogspot.gr

Microsoft Corporation (2012). "*Compare - How does SkyDrive compare to Dropbox, iCloud, and Google?*" Ανάκτηση από www.windows.microsoft.com/en-US/skydrive/compare

Microsoft Corporation (2008). *"Welcome to the bigger, better, faster SkyDrive!"*.

ανάκτηση από www.publicpi.wordpress.com/wls/

"Three-criteria-for-being-a-clo". Ανάκτηση από <http://broadcast.oreilly.com/2008/12/.html>.

<http://windows.microsoft.com/el-GR/skydrive/download>

http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Drive

<http://EzineArticles.com/6088883>

<http://www.techrepublic.com/blog/programming-and-development/five-criteria-for-choosing-web-service-vendors/4475>

http://en.wikipedia.org/wiki/Dropbox_%28service%29

<http://en.wikipedia.org/wiki/SkyDrive>