

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

ΠΜΣ Εφαρμοσμένης Πληροφορικής

Θεσσαλονίκη, 2021



Παράγοντες ανάπτυξης ψηφιακής επιχειρηματικότητας και αναδυόμενα επιχειρηματικά μοντέλα με τη χρήση Mobile Cloud Computing

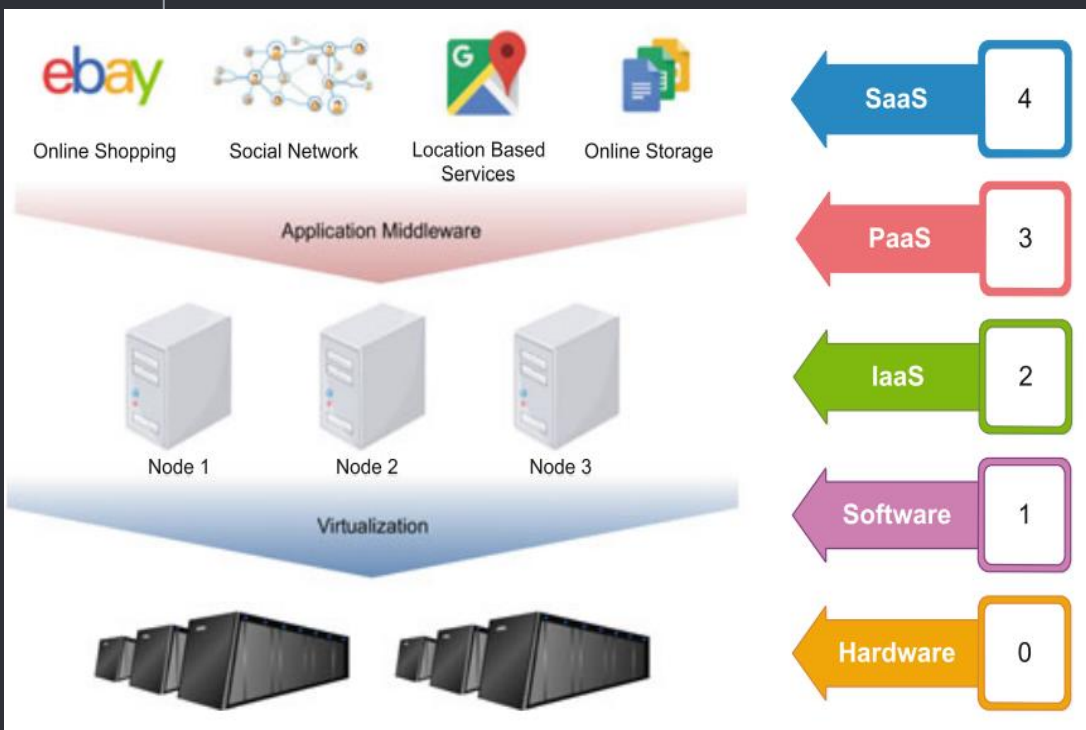
Δημήτρης Καφετζής

● Agenda

- Υπολογιστική Νέφους - Κινητή Υπολογιστική - Κινητή Υπολογιστική Νέφους
- Δευτερογενής έρευνα – βιβλιογραφική επισκόπηση
Έρευνες Mobile Cloud Computing της τριετίας 2018-2020
- Τάσεις και Προκλήσεις MCC ανά κλάδο:
Security, Energy, Business, Education, Big Data, IoT,
Interoperability, MCC Architecture and Methods,
Real Time Response (Emergencies - Healthcare - Multimedia)
- Επιχειρηματικές εφαρμογές και MCC στο Επιχειρείν
- Οφέλη και Αδυναμίες αξιοποίησης MCC στις επιχειρήσεις
- Πρωτογενής ποσοτική έρευνα MCC και Επιχειρείν
- Συμπεράσματα - Προτάσεις



Υπολογιστική Νέφος – Cloud Computing



Αρχιτεκτονική Cloud Computing

(Πηγή: Liu and Song, 2018, fig.3)

Η Υπολογιστική Νέφος είναι ένα σύνολο υπολογιστικών πόρων, υλικού, δεδομένων και υπηρεσιών παρεχόμενων μέσω Διαδικτύου και κατ' απαίτηση του χρήστη.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες βασίζονται στο μοντέλο client - server.

Για τα παρεχόμενα δεδομένα, αξιοποιούνται η κλιμάκωση και η αξιοπιστία που προσφέρουν τα Κέντρα Δεδομένων (Data Centers), στα οποία αποθηκεύονται αυτά.

(Grossman, 2009)



Κινητή Υπολογιστική – Mobile Computing

Κινητή Υπολογιστική είναι η δυνατότητα χρήσης τεχνολογίας που βασίζεται στη χρήση φορητών, ασύρματων υπολογιστών και συσκευών επικοινωνίας σε κινητό (μη στατικό) ή απομακρυσμένο περιβάλλον (Christoroulou, 2008).

Στον όρο Mobile Computing εμπεριέχονται οι κινητές υπολογιστικές συσκευές, τα ασύρματα δίκτυα κινητής επικοινωνίας και οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης κινητής επικοινωνίας (Gupta, 2016).



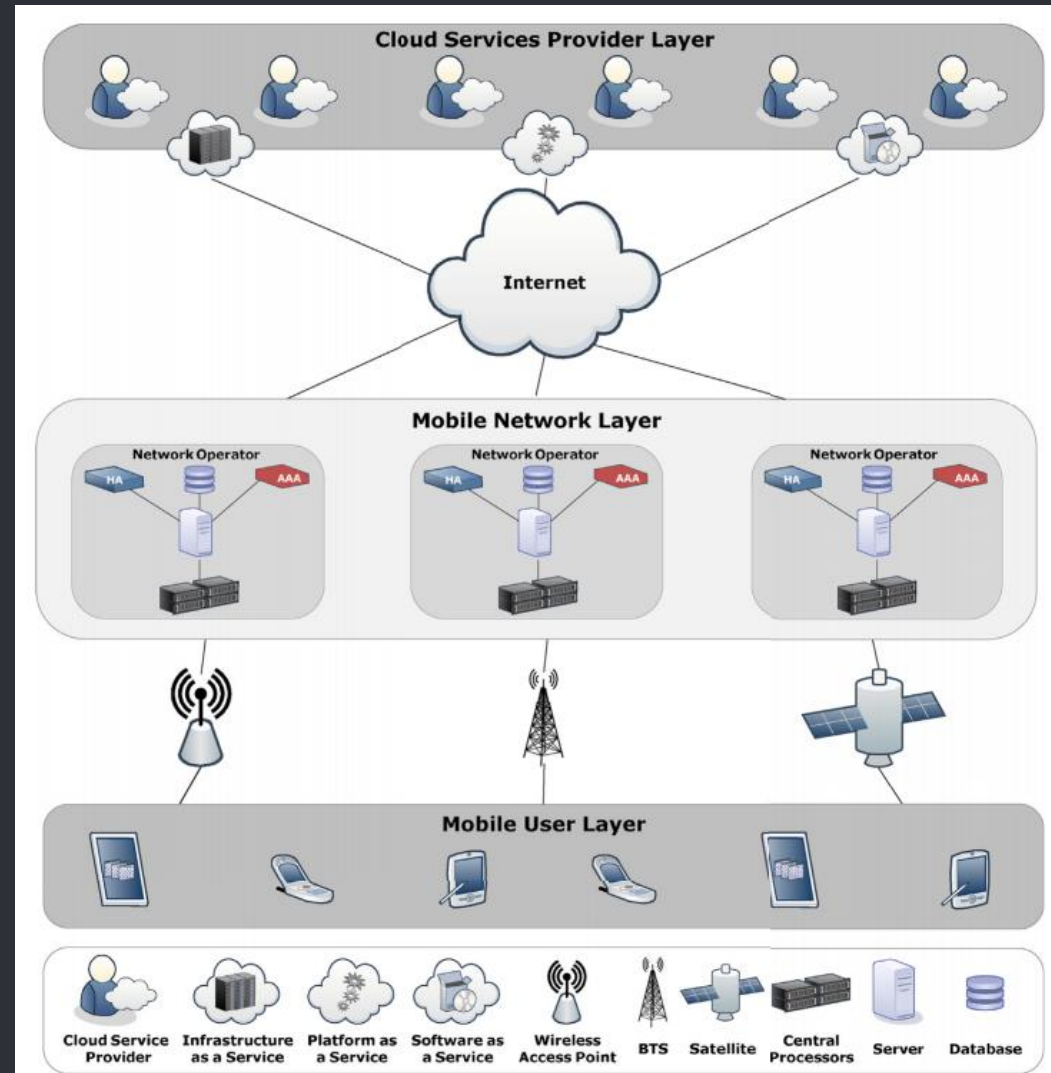
Κατηγορίες συσκευών του Mobile Computing

(Πηγή: Gajjar, 2017)



Κινητή Υπολογιστική Νέφους - Mobile Cloud Computing

Το MCC είναι ένας εμπλουτισμένος συνδυασμός των τεχνολογιών Mobile Computing και Cloud Computing με σκοπό την βέλτιστη αξιοποίηση των ελαστικών υπολογιστικών πόρων του Νέφους και επιδίωξη την υπερπήδηση των περιορισμών σε λειτουργικότητα, υπολογιστική ισχύ και αποθηκευτικό χώρο των κινητών συσκευών (Carreiro and Oliveira, 2019).



Αρχιτεκτονική Mobile Cloud Computing

(Πηγή: Noor et al., 2018, Fig.2)



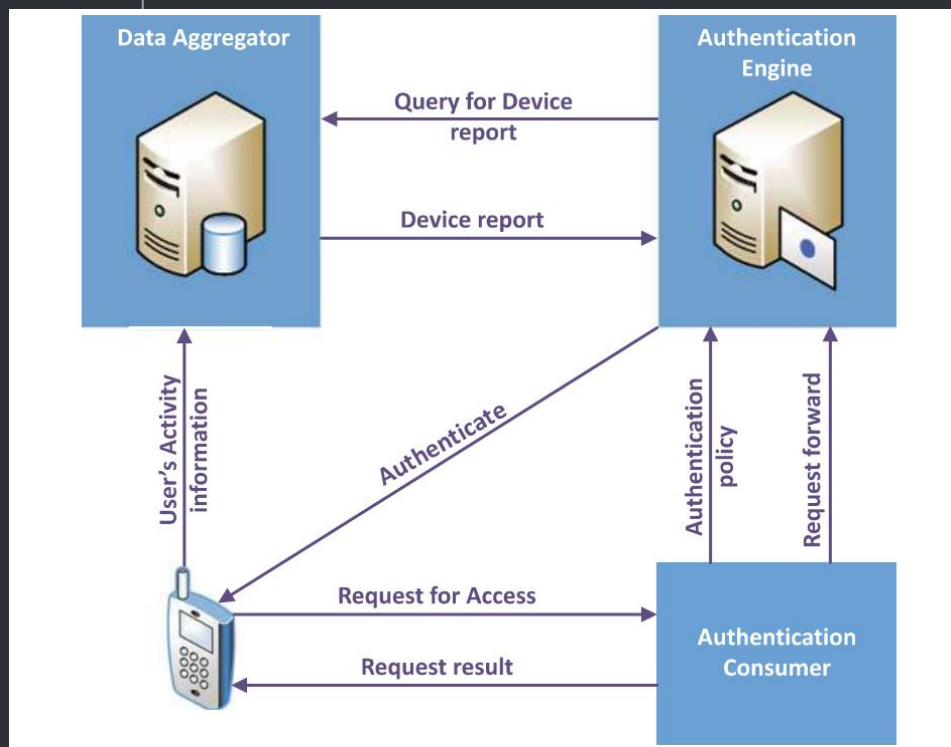
Δευτερογενής έρευνα – βιβλιογραφική επισκόπηση

Το Mobile Cloud Computing μέσα από τις μελέτες της τριετίας 2018-2020





Θέματα ασφάλειας στο MCC (Security)



Αλληλεπίδραση και Αυθεντικοποίηση στο MCC

(Πηγή: Vemulapalli et al., 2020, Fig.1.3)

Trends

- ✓ Τεχνικές προστασίας από επιθέσεις phishing.
- ✓ Κρυπτογραφημένα συστήματα εξυπηρέτησης ερωτημάτων.
- ✓ Κινητή Αναλυτική Μεγα-δεδομένων για εξάλειψη σημείων συμφόρησης και προστασία τη ιδιωτικότητας.
- ✓ Τήρηση κανόνων ασφαλείας SSLA (Security Service Level Agreement).

Challenges

- ➔ Τεχνικές ανίχνευσης μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης.
- ➔ Έλεγχος ασφάλειας hypervisor σε ευαίσθητα δεδομένα.
- ➔ Υψηλή εμπιστευτικότητα κατά την ανταλλαγή ευαίσθητων δεδομένων μεταξύ εικονικών μηχανών.
- ➔ Τεχνικές παρακολούθησης των περιορισμών συντονισμού.



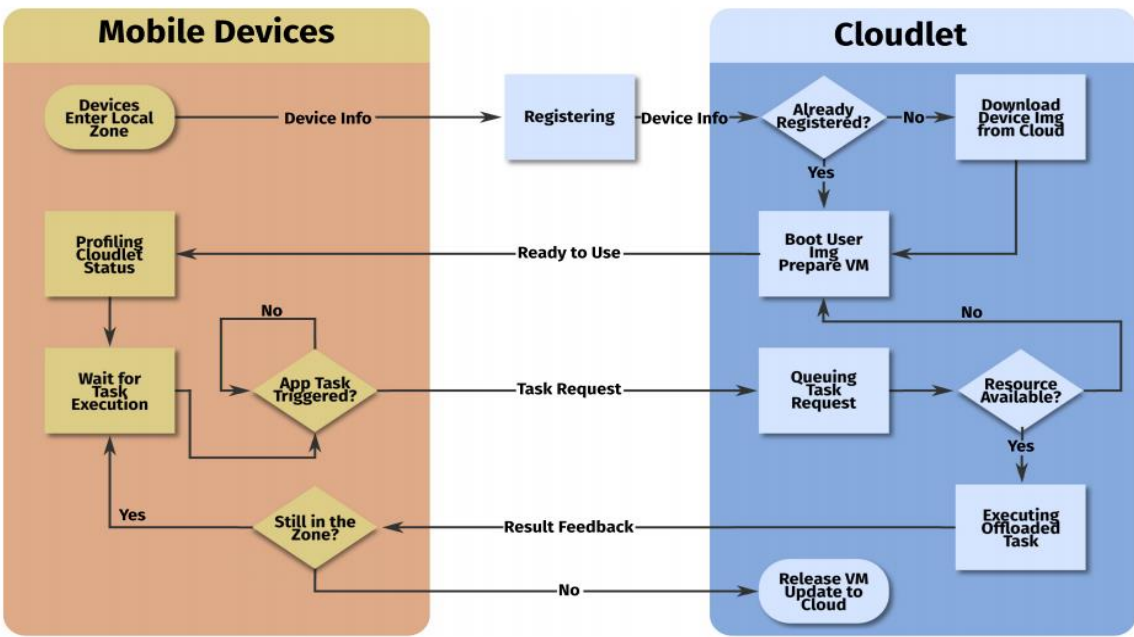
Διαχείριση ενέργειας στο MCC (Energy)

Trends

- ✓ Εκφόρτωση υπολογιστικού φορτίου στο απομακρυσμένο Νέφος ή σε κοντινά Cloudlets.
- ✓ Προσαρμοστικό πλαίσιο εκφόρτωσης με δυναμικό αλγόριθμο κατανομής κώδικα σε επίπεδο νήματος εργασιών.
- ✓ Τεχνικές κατανομής πόρων με βελτιωμένη διαχείριση ενέργειας.
- ✓ Αλγόριθμοι βελτιστοποίησης εντοπισμού πόρων σε πραγματικό χρόνο.

Challenges

- ➔ Κατάλογος προτύπων για αναδιαμόρφωση μονολιθικού λογισμικού σε λογισμικό αρχιτεκτονικής μικροϋπηρεσιών.
- ➔ Επίγνωση Συναισθημάτων (Emotion Awareness) σε περιβάλλοντα MCC.
- ➔ Βελτιστοποίηση τεχνικών καταμετρημένου ελέγχου και χρονοπρογραμματισμού εργασιών.

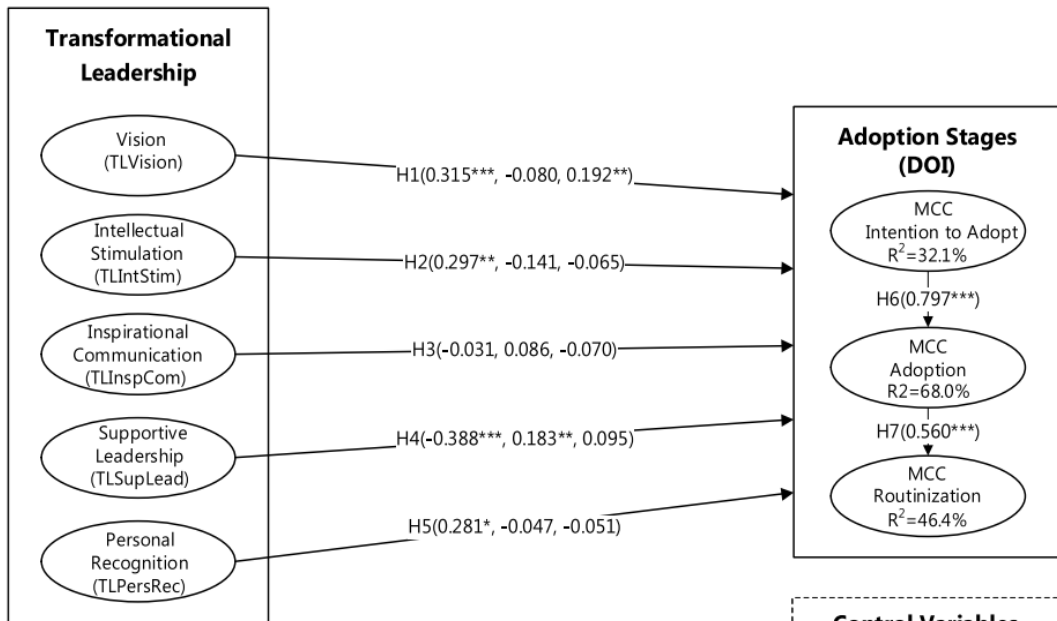


Διάγραμμα Ροής Υπολογιστικής Εκφόρτωσης

(Πηγή: Boukerche et al., 2019, Fig.6)



MCC και Επιχειρηματικότητα (Business)



Notes:

a) Standardized coefficients: * $p < 0.10$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$

b) Order of the coefficients: (Intention to Adopt, Adoption, Routinization)

Trends

- ✓ Επίδραση των σταδίων της ηγεσίας μετασχηματισμού (transformational leadership) στη διάδοση του MCC στις εταιρείες.
- ✓ Αξιοποίηση social media από μικρομεσαίες επιχειρήσεις (SMEs) σε σταθερό ή κινητό περιβάλλον Νέφους.
- ✓ Εναλλακτικά business-to-business εισοδηματικά μοντέλα.

Challenges

- ➔ Μελέτη παραγόντων που αποτελούν κίνητρο υιοθέτησης της MCC στις επιχειρήσεις.
- ➔ Μελέτη της διάχυσης του MCC ως οργανωτική μαθησιακή διαδικασία στις επιχειρήσεις.

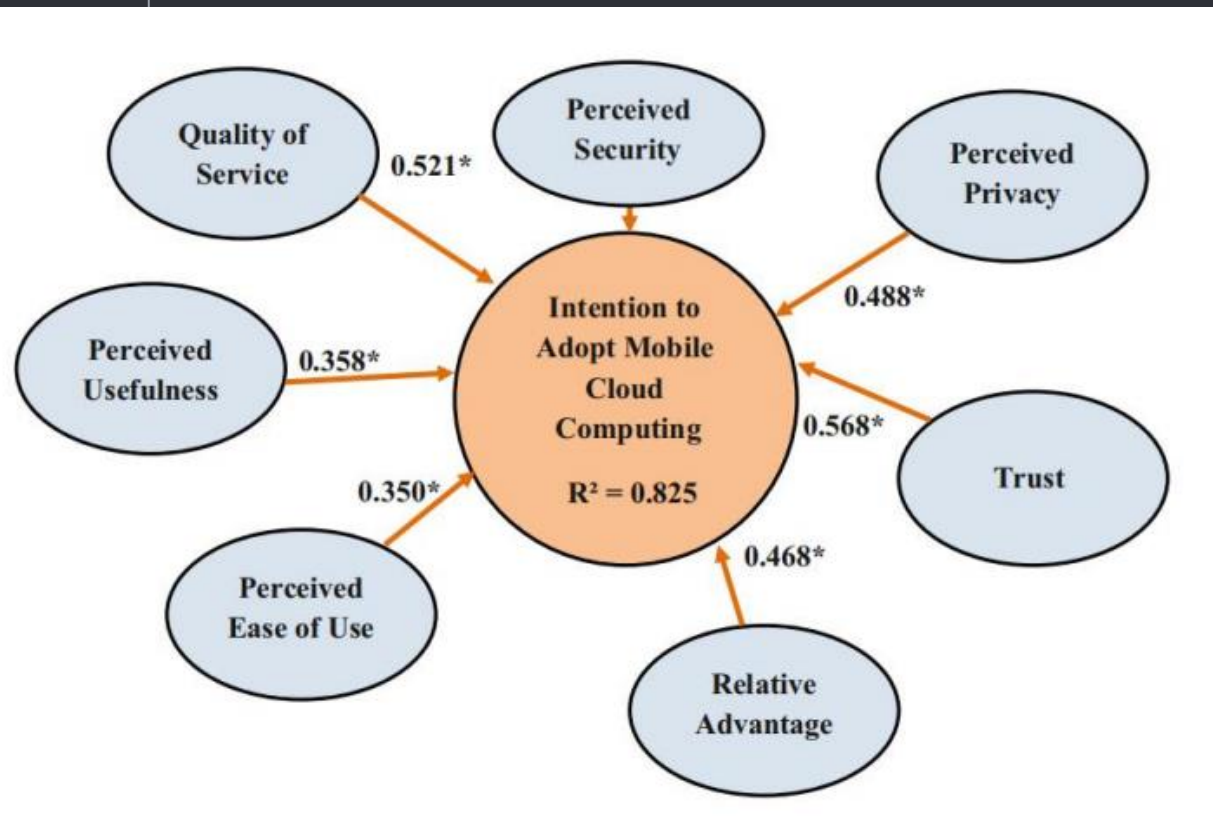
Επίδραση των συστατικών του Transformational Leadership

στη διάδοση του MCC σε εταιρείες

(Πηγή: Carreiro and Oliveira, 2019, Fig.2)



MCC και Εκπαίδευση (Education)



Trends

- ✓ ποιότητα των προσφερόμενων υπηρεσιών,
- ✓ η αντίληψη της χρησιμότητας,
- ✓ η αντιληπτή ευκολία χρήσης
- ✓ το σχετικό πλεονέκτημα που προσφέρεται με τη χρήση του MCC και
- ✓ θέματα εμπιστοσύνης,
- ✓ θέματα ασφάλειας και ιδιωτικότητας

Challenges

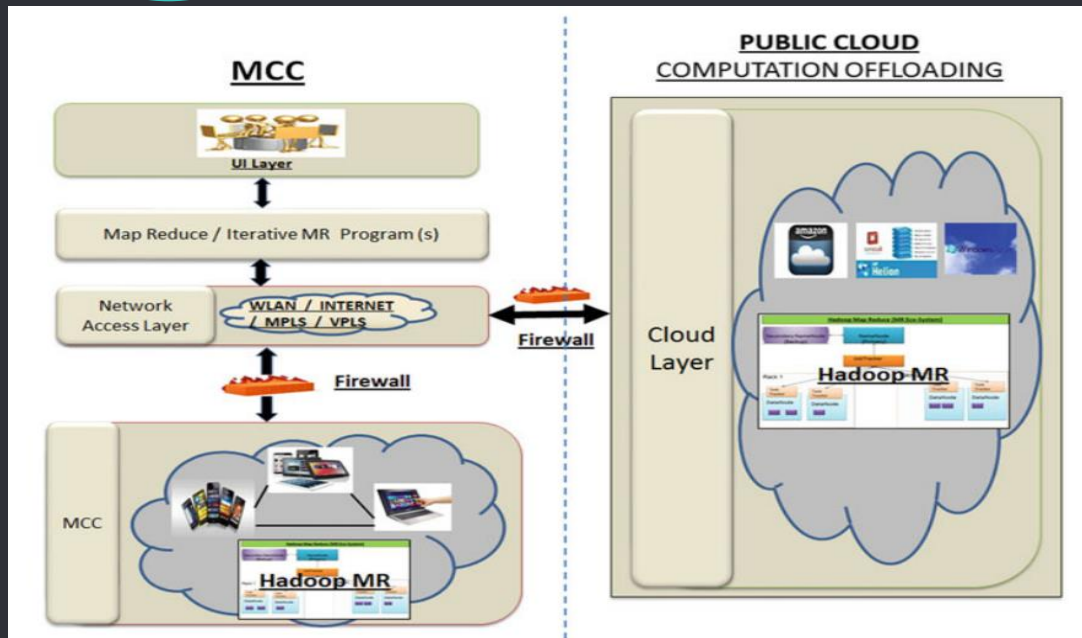
- ➔ Υιοθέτηση του MCC στην εκπαίδευση

Παράγοντες υιοθέτησης MCC σε εκπαιδευτικά ιδρύματα

(Πηγή: Almaiah and Al-Khasawneh, 2020, Fig.2)



MCC και Μεγαδεδομένα (Big Data)



Αρχιτεκτονική MBA για Big Data στο MCC

(Πηγή: Verma et al., 2020, Fig.1)

Challenges

- ➔ Βελτιστοποίηση ταχύτητας διεκπεραίωσης αιτημάτων τεχνικών εκφόρτωσης μεγαδεδομένων στο MCC .
- ➔ Τεχνικές διαχείρισης μεγαδεδομένων στο MCC, διακυμάνσεις στη ζήτηση αποθηκευτικών και υπολογιστικών πόρων.

Trends

- ✓ Τεχνική για διαχείριση μεγαδεδομένων σε περιβάλλοντα MCC (MBA), με απόφαση εξυπηρέτησης απλών αιτημάτων τοπικά και πολύπλοκων αιτημάτων στο δημόσιο νέφος.
- ✓ Μοντέλα κόστους-οφέλους και αντιμετώπιση της δυναμικής κατανομής της αποθήκευσης ως πρόβλημα βελτιστοποίησης των οφελών.



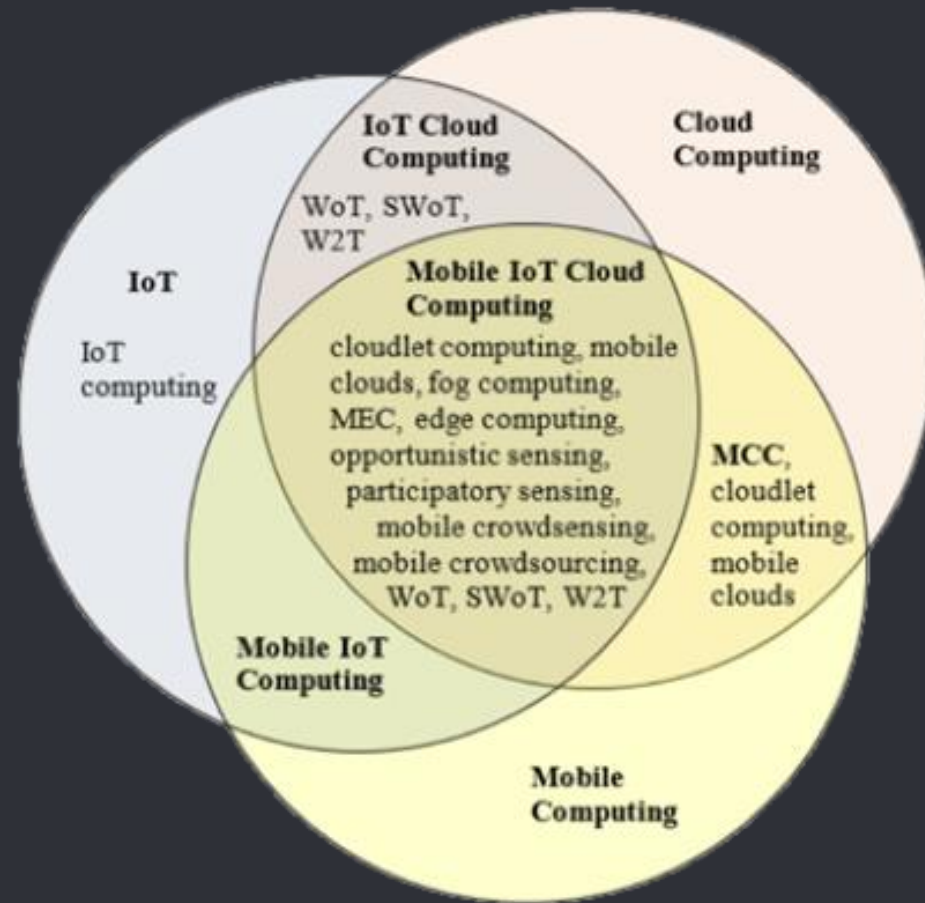
MCC και Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT)

Trends

- ✓ Προτυποποίηση μεθόδων διαχείρισης συνδυασμού τεχνολογιών MCC με IoT.
- ✓ Συνδυασμός των τεχνολογιών MCC με εφαρμογές διαδικτύου των αντικειμένων (IoT), έξυπνης οικίας (smart home) και εικονικής πραγματικότητας (virtual reality).

Challenges

- ➔ Ενίσχυση ασφαλείας σε συνδυαστικά συστήματα MCC και IoT με εκτέλεση εργασιών νέφους σε αντίγραφα OS και app και τεχνικές κρυπτογράφησης δεδομένων.
- ➔ Βελτιστοποίηση μεθόδων αντιμετώπισης περιορισμών λόγω εξαιρετικά χαμηλών περιθωρίων λάθους στη διαχείριση χρόνου και ενέργειας στο IoT.

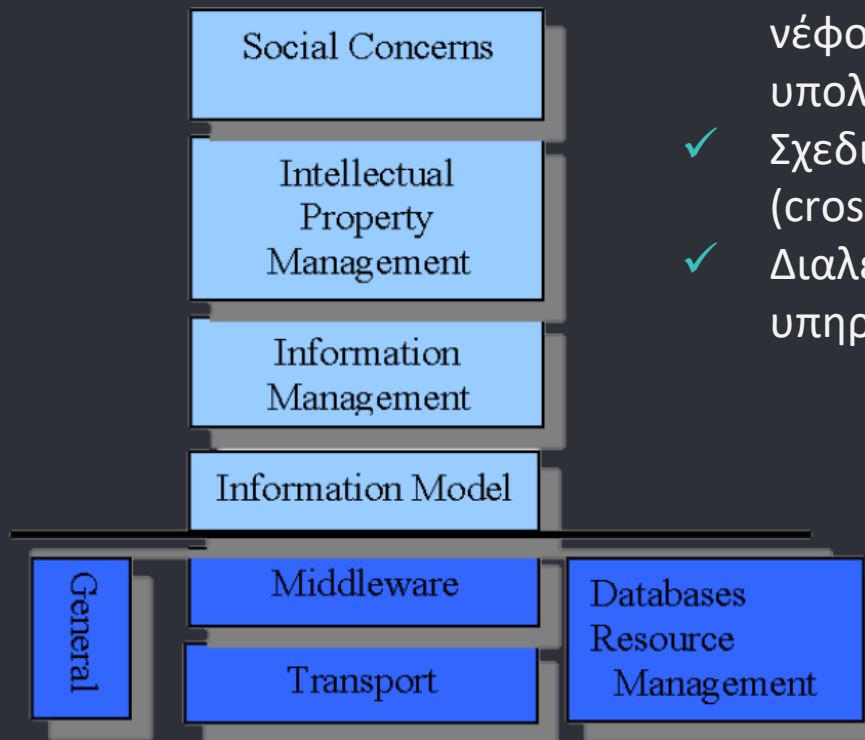


Συσχέτιση υπολογιστικών μοντέλων MCC και IoT

(Πηγή: Elazhary, 2019, fig.1)



Διαλειτουργικότητα στο MCC (Interoperability)



Γενικό παράδειγμα Πλαισίου Διαλειτουργικότητας Interoperability Framework

(Πηγή: <https://projects.ics.forth.gr/isl/publications/paperlink/interop.htm>)

Trends

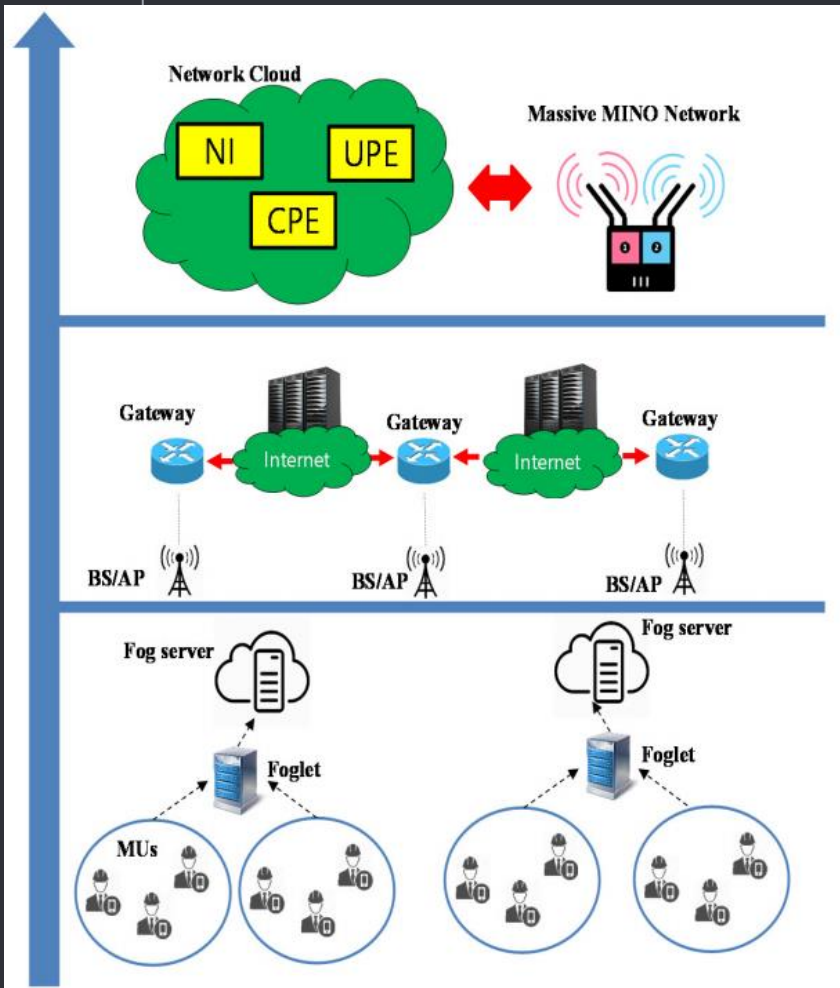
- ✓ Προσαρμοστικότητα σε ετερογενή περιβάλλοντα νέφους με χρήση actors (μικρές, κοκκώδεις, μονάδες υπολογισμού) για επεξεργασία και εκφόρτωση.
- ✓ Σχεδιαστική τεχνολογία πολλαπλών πλατφορμών (cross-platform) διαδικτυακών εφαρμογών (Ionic 2).
- ✓ Διαλειτουργικότητα σε επίπεδο τελικού χρήστη των υπηρεσιών MCC.

Challenges

- ➔ Ανάπτυξη κοινών για όλους προτύπων και πλαισίων διαχείρισης της διαλειτουργικότητας και της κινητικότητας στο MCC.
- ➔ Επέκταση της μεθόδου προγραμματισμού εργασιών πολλαπλών στόχων για βελτίωση της προσαρμοστικότητας.



Αρχιτεκτονικές και Μέθοδοι MCC (Architecture)



Trends

- ✓ Ιεραρχική αρχιτεκτονική για κατανομή πόρων με τήρηση προθεσμιών κόστους και χρόνου, χρησιμοποιώντας κινητό δίκτυο 5G.
- ✓ Βελτιστοποίηση χρήσης πόρων, για την αύξηση της απόδοσης και την εξοικονόμηση ενέργειας κατά την εκτέλεση πολύπλοκων κινητών εφαρμογών.
- ✓ Ανάπτυξη αποκεντρωμένων περιβαλλόντων νέφους ως δυναμικών οικοσυστημάτων Ευφυών Αντικειμένων (Intelligent Things).

Challenges

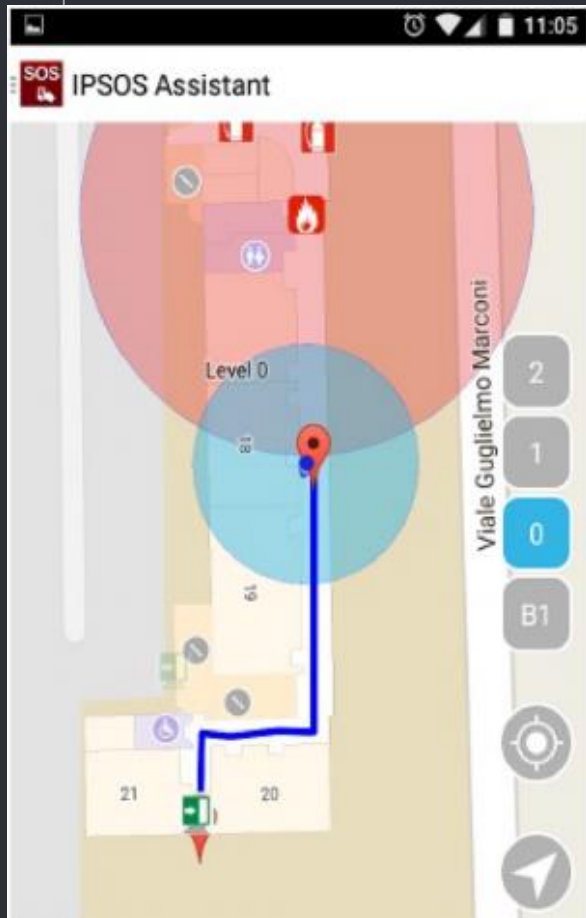
- ➔ Μέθοδοι βελτιστοποίησης ενοποίησης του MCC με άλλες τεχνολογίες.
- ➔ Διαχείριση προτεραιοτήτων κατά τον χρονοπρογραμματισμό εργασιών.
- ➔ δυναμική παραμετροποίηση συστήματος.
- ➔ Εκφόρτωση ως υπηρεσία (Offloading as a service).

Ιεραρχική Αρχιτεκτονική MCC με χρήση δικτύου 5G

(Πηγή: Din et al., 2019, Fig.2)



MCC και Έκτακτες Ανάγκες (Emergencies)



Στιγμιότυπο καθοδήγησης σε έξοδο διαφυγής
με την κινητή εφαρμογή νέφους IPSOS

(Πηγή: Facchinetti et al., 2019, Fig.2)

Trends

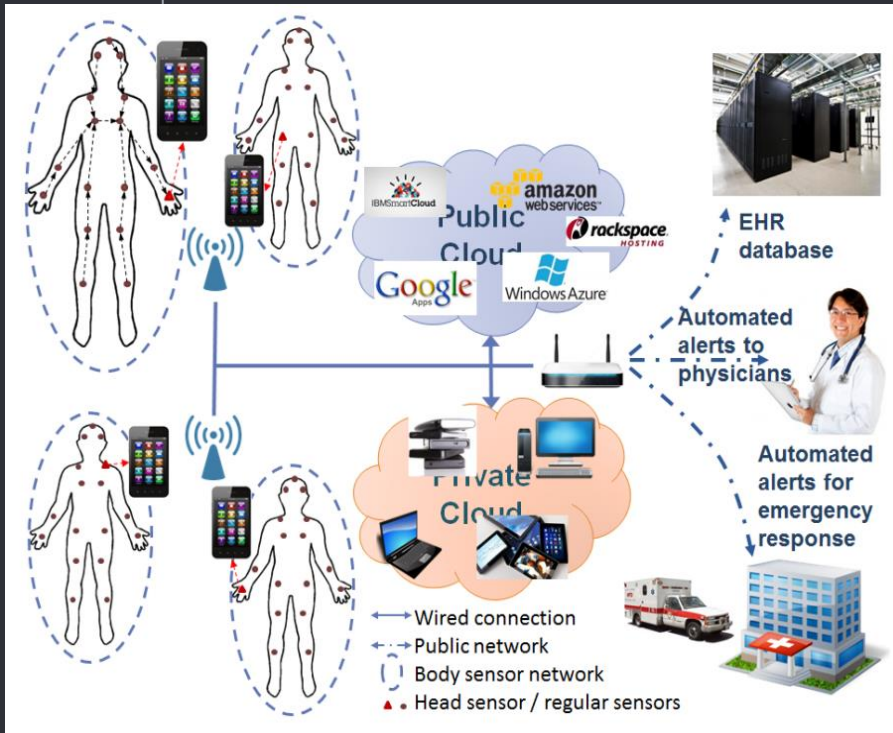
- ✓ Συμβολή του MCC στην αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης εσωτερικού χώρου (Indoor Emergency Response). App IPSOS, με αναγνώριση θέσης σε εσωτερικούς χώρους, οπτικοποίηση και παρακολούθηση περιβάλλοντος και κοινωνική συνεργασία για την παροχή βοήθειας.
- ✓ App για πρόβλεψη πλημμυρών με χρήση IoT, όπου προτείνεται ένα δίκτυο ανίχνευσης βασισμένο στο Διαδίκτυο των Αισθήσεων (IoS – Internet of Senses), με οδηγίες πλοήγησης σε ασφαλέστερες ζώνες καθώς και στη συλλογή κρυπτογραφημένων δεδομένων.

Challenges

- ➔ Διερεύνηση του τομέα των Cyber-Physical συστημάτων για ενσωμάτωση επίγνωσης θέσης (situational-aware) .
- ➔ Διερεύνηση της ενσωμάτωσης deep learning σε προσεγγίσεις για την αντιμετώπιση της τυχαιότητας των συλλεγόμενων δεδομένων.



MCC και Υγειονομική Περίθαλψη (Healthcare)



Το MCC στην υγειονομική περίθαλψη

(Πηγή: Wang and Jin, 2019, Fig.1)

Trends

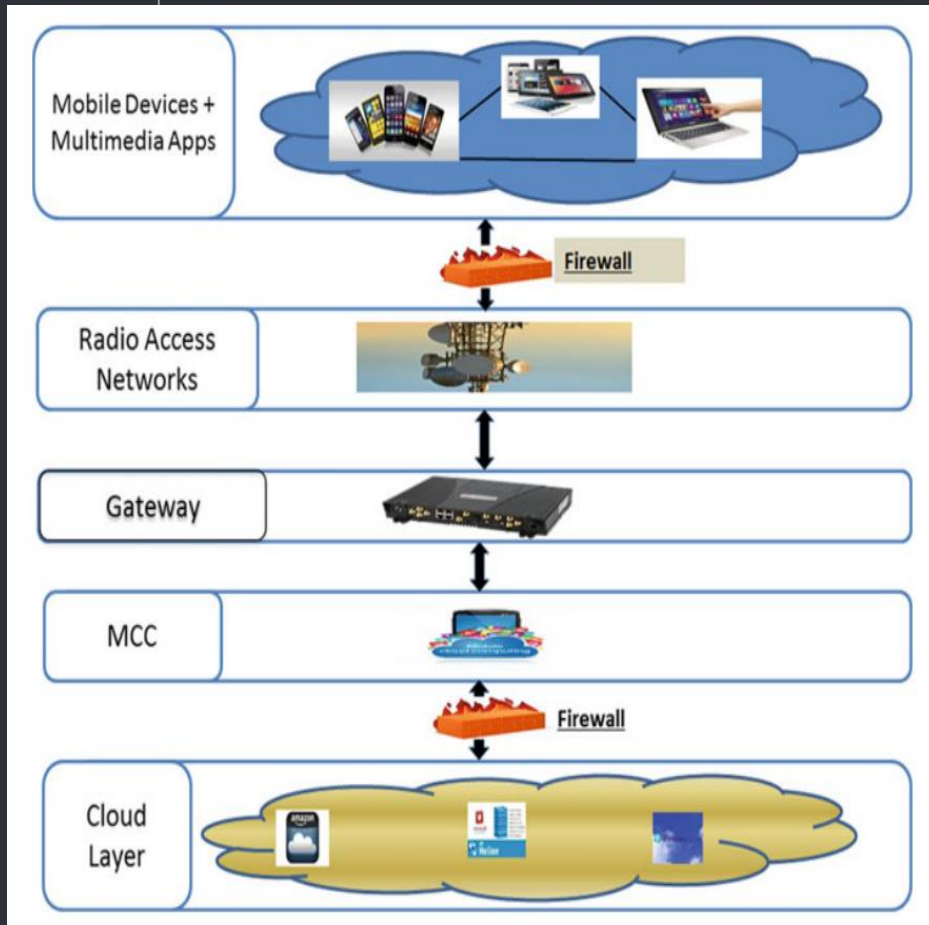
- ✓ Τεχνικές MCC για κινητές εφαρμογές υγειονομικής περίθαλψης
- ✓ Κρίσιμοι παράγοντες για σχεδιασμό ενός MCC περιβάλλοντος, βάσει σεναρίων υγειονομικής περίθαλψης και της βαρύτητας που έχουν η ταχύτητα εξυπηρέτησης, η αξιοπιστία, η διαθεσιμότητα και η τήρηση εμπιστευτικότητας και απορρήτου των υποδομών στο χώρο της Υγείας.

Challenges

- ➔ Κατηγοριοποίηση παραγόντων MCC στην υγειονομική περίθαλψη, για την επίτευξη παροχής έξυπνων, προσαρμοσμένων και αποτελεσματικών κινητών υπηρεσιών υγειονομικής περίθαλψης.



MCC και Πολυμέσα (Multimedia)



Επίπεδα αρχιτεκτονικής MCC για Πολυμέσα

(Πηγή: Verma et al., 2020, Fig.3)

Trends

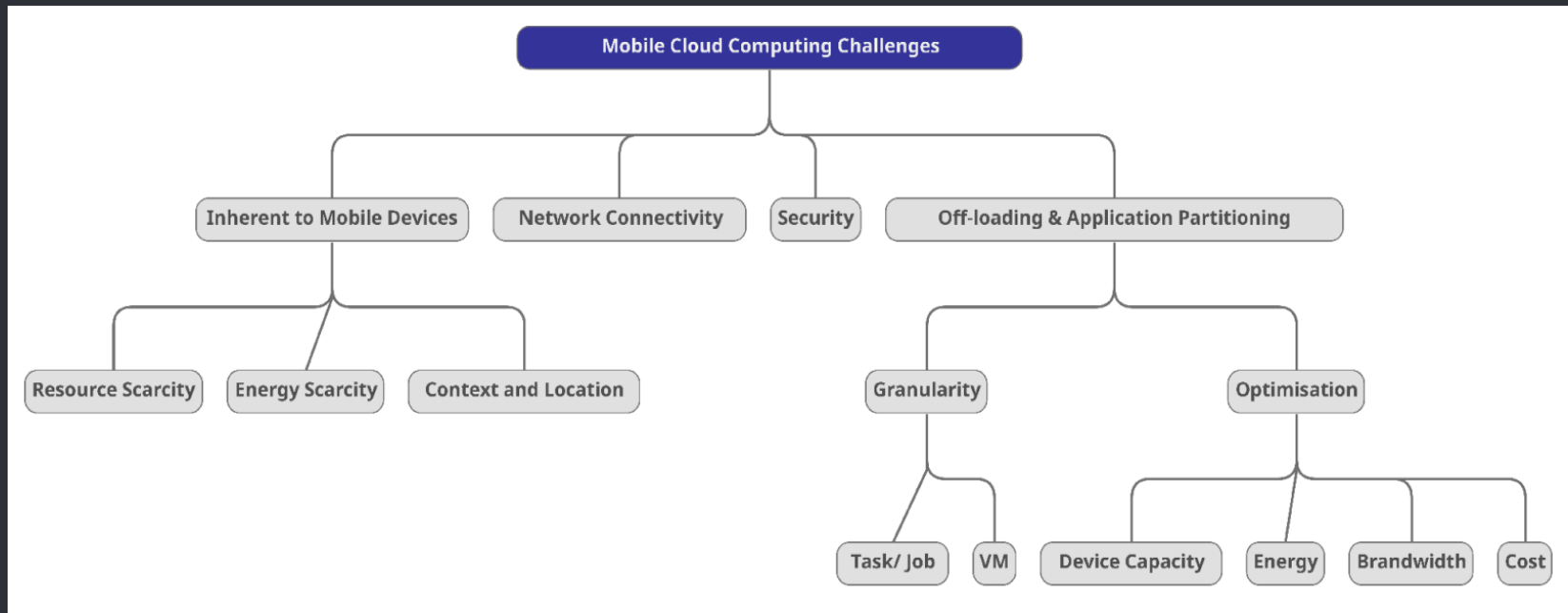
- ✓ Αρχιτεκτονική για απροβλημάτιστη εκτέλεση εφαρμογών πολυμέσων σε ετερογενή περιβάλλοντα MCC.
- ✓ Ταχύτερη εξυπηρέτηση πολυμεσικών εφαρμογών, μέσω εκφόρτωσης στον αποδοτικότερο διαθέσιμο πάροχο υπηρεσιών νέφους κατά το αίτημα εξυπηρέτησης.

Challenges

- ➔ Κλιμακωτή αρχιτεκτονική η οποία θα παρέχει στους χρήστες κινητών εφαρμογών πολυμέσων εμπειρία χρήσης πολύ κοντά στον πραγματικό χρόνο.
- ➔ Ανάπτυξη αλγορίθμων ταχείας εξυπηρέτησης σε υψηλών επιδόσεων δίκτυα για αδιάλειπτη επικοινωνία υψηλού ρυθμού εξυπηρέτησης.



Ερευνητικές Προκλήσεις Mobile Cloud Computing



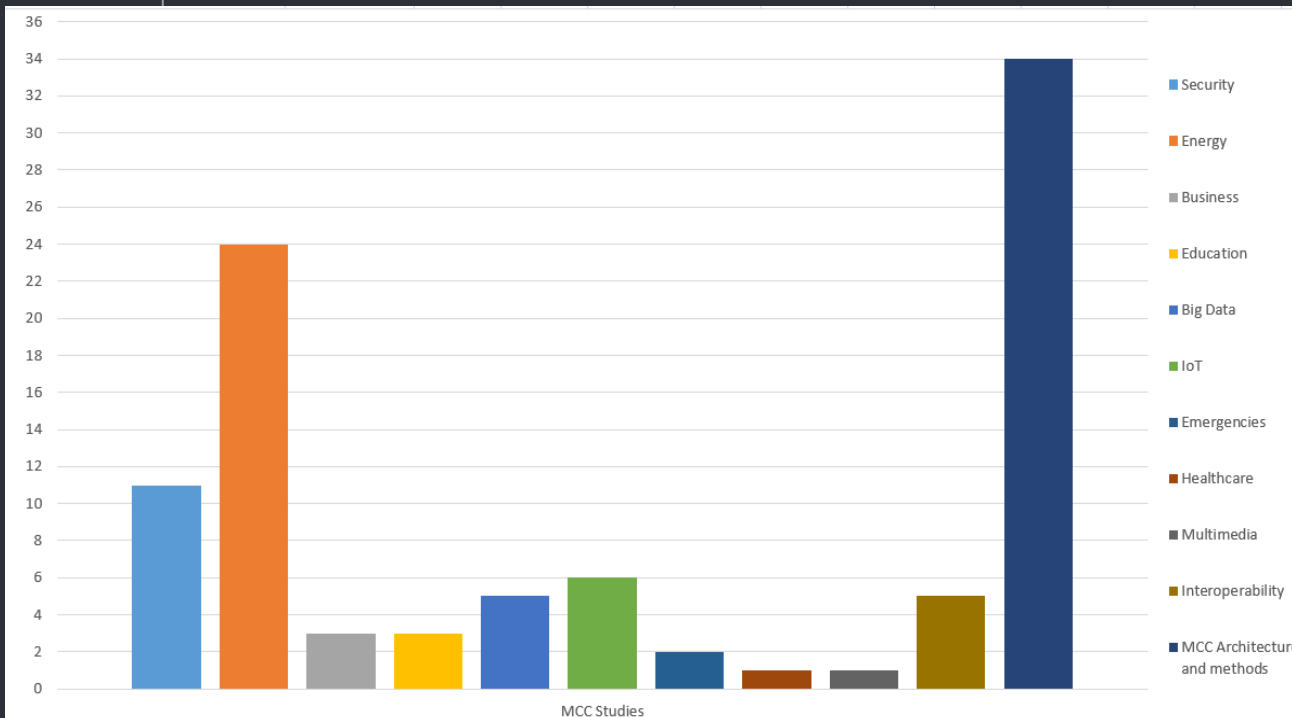
Ταξινόμηση Προκλήσεων στο MCC

(Πηγή: Ferrer et al., 2019, Fig.3)



Έρευνες Mobile Cloud Computing

➡ 50 έρευνες MCC την τριετία 2018-2020



Αντικείμενο	Έρευνες
Security	11
Energy	24
Business	3
Education	3
Big Data	5
IoT	6
Emergencies	2
Healthcare	1
Multimedia	1
Interoperability	5
MCC Architecture	34



Σύνοψη επισκόπησης βιβλιογραφίας MCC

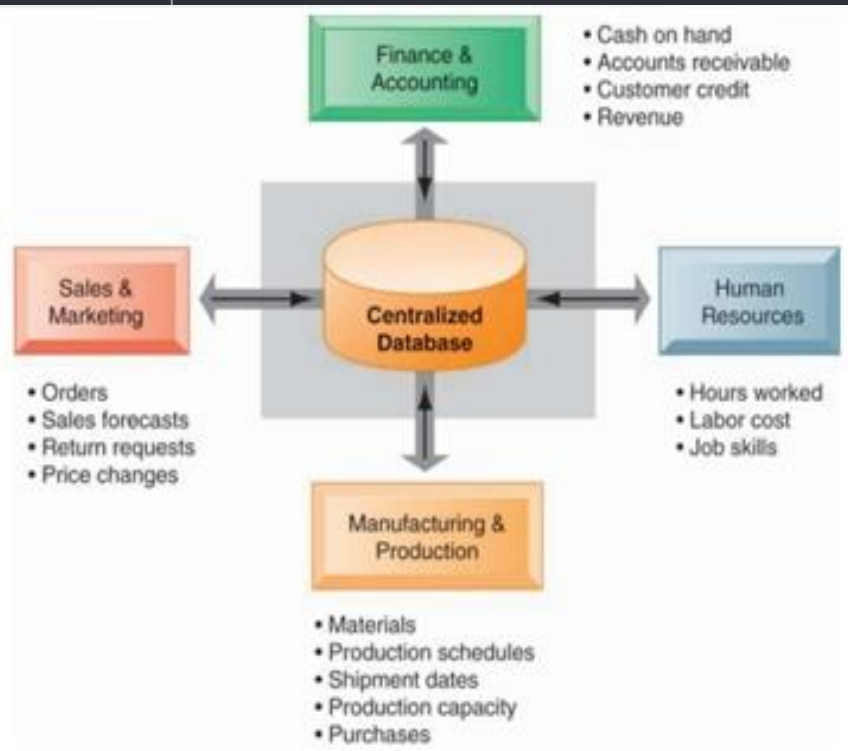
Το πιο συζητημένο θέμα για το MCC κατά την τριετία 2018-2020 είναι οι **αρχιτεκτονικές και μέθοδοι** που στοχεύουν στη βελτιστοποίηση της **αποδοτικότητας** στα περιβάλλοντα MCC, ακολουθεί ο τομέας της **διαχείρισης ενέργειας** και τα θέματα **ασφάλειας** και έπειτα τα θέματα που αφορούν τα **Big Data**, τη βελτιστοποίηση **Διαλειτουργικότητας** των πλατφορμών MCC και το **IoT**.

Σημαντική είναι η ερευνητική ενασχόληση της συνεισφοράς του MCC σε τομείς όπου είναι κρίσιμη η real time απόκριση, όπως η **Υγειονομική Περίθαλψη**, οι **πολυμεσικές εφαρμογές** και η Αντιμετώπιση **Εκτάκτων Αναγκών**.

Αν και αναγνωρίζεται η σημαντικότητα της αξιοποίησης του MCC στους χώρους της **Επιχειρηματικότητας** και της **Εκπαίδευσης**, οι δύο αυτοί τομείς δεν μελετήθηκαν σε βάθος.

Συστήματα Enterprise Resource Planning

- Πλατφόρμα Λογισμικού που αποτελείται από ενοποιημένα υποσυστήματα (modules) και μια κοινή για όλα τα υποσυστήματα βάση δεδομένων (database).

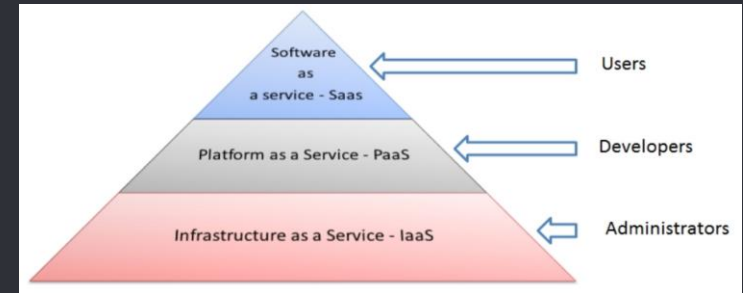


(Πηγή: Laudon and Laudon, 2014, σελ. 371, Εικόνα 9.1)

- Στη βάση δεδομένων συλλέγονται δεδομένα από διαφορετικά τμήματα της επιχείρησης και από επιχειρησιακές διεργασίες των τομέων Παραγωγής και Κατασκευών, Οικονομικών και Λογιστικής, Πωλήσεων, Μάρκετινγκ και Ανθρώπινων Πόρων.
- Το ERP τροφοδοτείται από κάθε καίριο σημείο της επιχείρησης και καθιστά διαθέσιμο το σύνολο των δεδομένων για αξιοποίηση του από κάθε εσωτερική επιχειρησιακή διεργασία.
- Σκοπός των παραπάνω είναι η διευκόλυνση λήψης σωστών και αποδοτικών αποφάσεων σε κάθε επίπεδο της επιχείρησης.

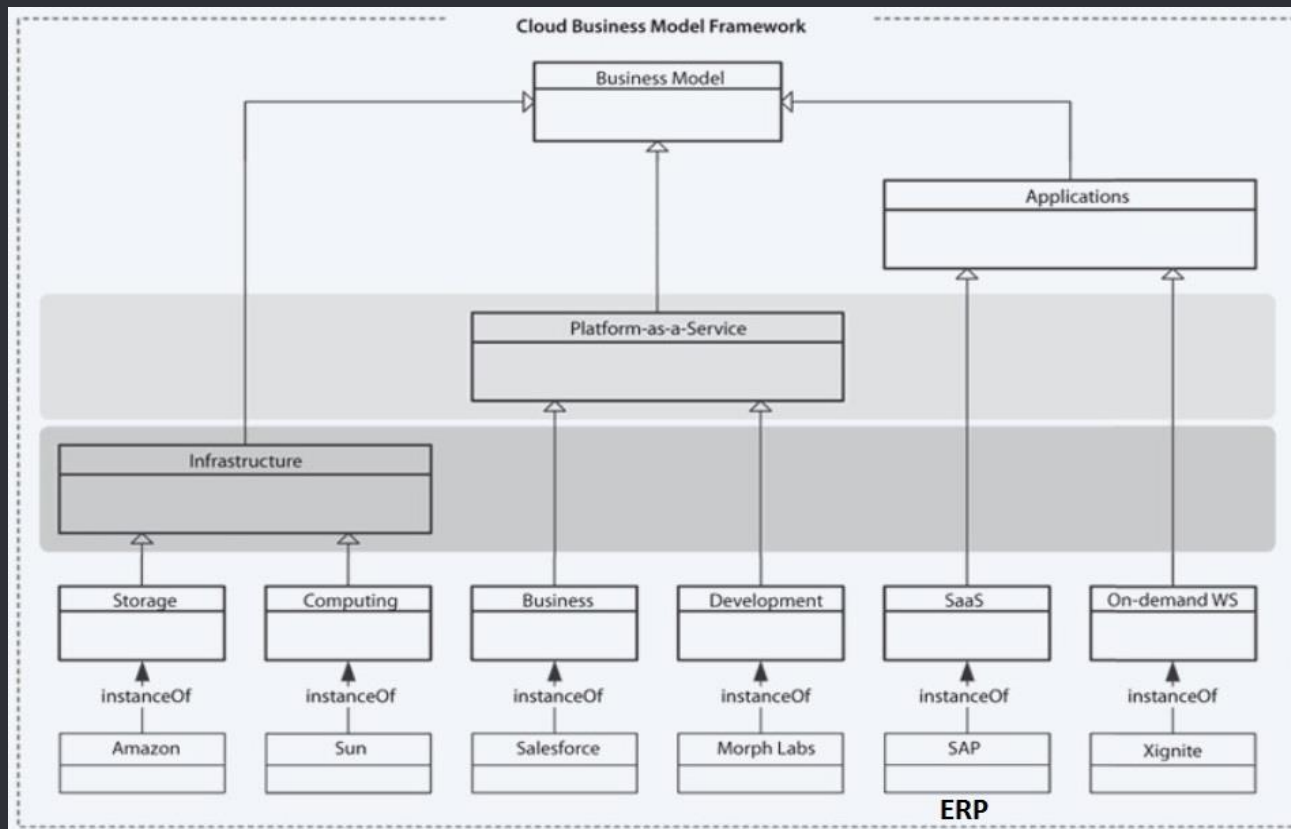
ERP SaaS

Cloud Service Models



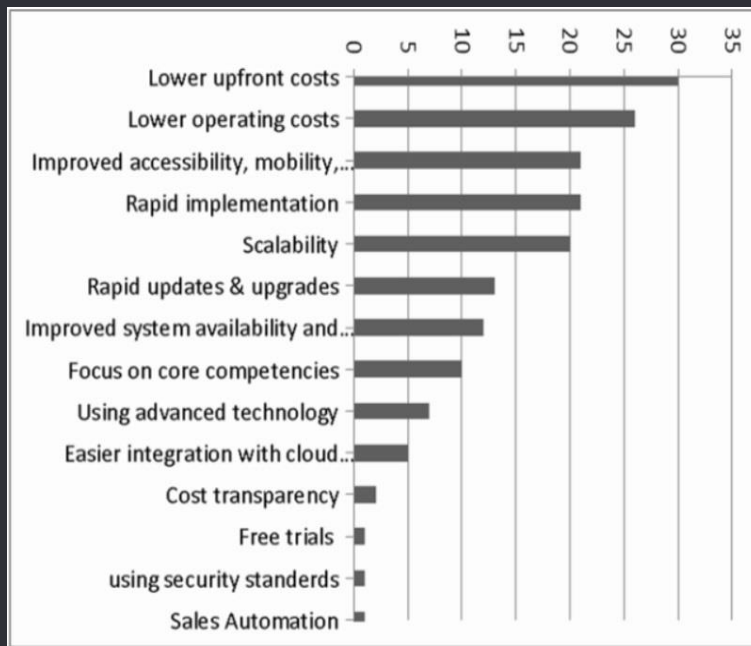
(Πηγή: Abd Elmonem, Nasr and Geith, 2016, fig.2)

Cloud Business Model Framework



(Πηγή: Weinhardt et al., 2009, fig.1)

Πλεονεκτήματα Cloud ERP



(Πηγή: Abd Elmonem, Nasr and Geith, 2016, fig.3)

- + Οι περισσότερες έρευνες τονίζουν τα **πλεονεκτήματα** που αφορούν κόστος, πρόσβαση, γρήγορη υλοποίηση, κλιμάκωση και αναβάθμιση.

Προκλήσεις Cloud ERP



(Πηγή: Abd Elmonem, Nasr and Geith, 2016, fig.4)

- Σημαντικότερες **προκλήσεις** που αναφέρονται στη βιβλιογραφία αφορούν θέματα ασφάλειας, προσαρμοστικότητας, επιδόσεων και SLA.



Οφέλη χρήσης mobile service clouds στις επιχειρήσεις

- Μείωση της πολυπλοκότητας των δικτύων και του κόστους συντήρησής τους.
- Εξοικονόμηση κεφαλαίου από την κατάργηση αγοράς αδειών λογισμικού.
- Προσαρμογή των υπηρεσιών στις ανάγκες της επιχείρησης.
- Προσφορά προηγμένων υπηρεσιών από παρόχους με εξειδίκευση σε πεδία δραστηριοτήτων που μια εταιρεία ενδέχεται να μην είναι σε θέση να αναπτύξει και να συντηρήσει τεχνολογικώς ή οικονομικώς.
- Αυξημένη επεκτασιμότητα, αξιοπιστία και αποδοτικότητα των υπηρεσιών.



Παράγοντες ενθάρρυνσης της μετάβασης μιας επιχείρησης σε Cloud περιβάλλον

- i. Διευκόλυνση εστίασης των στελεχών στις ίδιες τις επιχειρησιακές διεργασίες, χωρίς να τους απασχολούν τα μέσα διεκπεραίωσης των αναγκών τους.
- ii. Μείωση της εξάρτησης από τις εσωτερικές υποδομές και των συναφών λειτουργικών κοστών.
- iii. Αυτοματοποιημένη κλιμάκωση του συστήματος ανάλογα με τις ανάγκες της επιχείρησης και μείωση των οικονομικών ρίσκων.
- iv. Η μετάβαση των εσωτερικών συστημάτων σε υποδομές Νέφους είναι εύκολη, με την προϋπόθεση ότι έχει προηγηθεί σωστή σχεδίαση.
- v. Οι χρεώσεις του τελικού καταναλωτή είναι ανάλογες με τη χρήση, επιτρέποντας του να αγοράζει μόνο ότι και όταν καταναλώνει μια υπηρεσία ή ένα προϊόν.



Πλεονεκτήματα αξιοποίησης MCC στο Επιχειρείν

Από τη θεώρηση της Επιχείρησης

1. Μείωση των λειτουργικών κοστών και αύξηση της οικονομικής αποδοτικότητας της επιχείρησης.
2. Βελτίωση της προσβασιμότητας και της εξυπηρέτησης των καταναλωτών με εύκολο τρόπο μέσω της κινητής τους συσκευής και με επέκταση των προσφερόμενων σε αυτούς δυνατοτήτων.
3. Διεύρυνση του αγοραστικού κοινού της επιχείρησης, με κατάργηση των γεωγραφικών περιορισμών.
4. Αύξηση της ταχύτητας διεκπεραίωσης συναλλαγών με αξιοποίηση νέων τεχνολογιών (4G – 5G) κινητής επικοινωνίας.
5. Δυνατότητα χρήσης κινητών υπηρεσιών κοινωνικής δικτύωσης (social network) για προωθητικές ενέργειες και υποστήριξη δημοσίων σχέσεων της επιχείρησης.



Πλεονεκτήματα αξιοποίησης MCC στο Επιχειρείν

Από τη θεώρηση της Επιχείρησης

6. Δυνατότητα κοινής χρήσης τοπικών πόρων, πόρων νέφους και δικτύων από ετερογενείς συσκευές και περιβάλλοντα εργασίας.
7. Αύξηση της κοινής χρήσης πληροφοριών και συστημάτων SaaS με αξιοποίηση δικτύων αισθητήρων σε κινητά περιβάλλοντα.
8. Μείωση ή και κατάργηση κόστους ανάπτυξης και συντήρησης κινητών εφαρμογών, με αξιοποίηση υποδομών και εφαρμογών κινητού νέφους που προσφέρονται από τους παρόχους νέφους.
9. Αύξηση των πωλήσεων και του εισοδήματος της επιχείρησης.
10. Μείωση κατανάλωσης ενέργειας, με χρήση των υποδομών κινητού νέφους, αντί των τοπικών πόρων των κινητών συσκευών και διευκόλυνση υιοθέτησης φιλικής προς το φυσικό περιβάλλον πολιτικής.



Πλεονεκτήματα αξιοποίησης MCC στο Επιχειρείν

Από τη θεώρηση των χρηστών – πελατών της επιχείρησης

1. Αξιοποίηση κινητών ως κινητά υπολογιστικά συστήματα με χρήση των απεριόριστων πόρων αποθήκευσης δεδομένων και ισχύος επεξεργασίας του κινητού νέφους.
2. Αύξηση της ενεργειακής αυτονομίας των κινητών συσκευών με εκφόρτωση των υπολογιστικών εργασιών σε εξυπηρετητές κινητού νέφους.
3. Απεριόριστη συνδεσιμότητα χρήστη κινητής τηλεφωνίας σε πλατφόρμες και εφαρμογές νέφους και σε λογισμικό ως υπηρεσία (SaaS), κατ' απαίτηση του χρήστη και αναλογικά με τις ανάγκες του.



Πλεονεκτήματα αξιοποίησης MCC στο Επιχειρείν

Από τη θεώρηση των χρηστών – πελατών της επιχείρησης

4. Εξάλειψη των γεωγραφικών περιορισμών, δυσλειτουργικής συνδεσιμότητας σε δίκτυο και τυπικών προβλημάτων που σχετίζονται με επικοινωνία μέσω ασύρματων δικτύων όπου εμπλέκονται διαφορετικοί πάροχοι και ετερογενή συστήματα εξυπηρέτησης.
5. Αξιοποίηση εικονικοποιήσεων (virtualization) ασύρματων δικτύων διαφορετικών τεχνολογιών για πιο ομαλή και χωρίς διακοπές εξυπηρέτηση του χρήστη κινητής συσκευής.
6. Δυνατότητα παρακολούθησης εξέλιξης της συναλλαγής, από την παραγγελία έως την παραλαβή προϊόντων, σε πραγματικό χρόνο (real time tracking).



Αδυναμίες χρήσης MCC στο Επιχειρείν

1. Μη διαθεσιμότητα κινητού δικτύου σε αραιοκατοικημένες περιοχές ή για παροδικούς λόγους, όπως η ατμοσφαιρικές διαταραχές.
2. Χαμηλή απόδοση ή καθυστερήσεις στις συναλλαγές όταν οι χρήστες βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από κάποιο κέντρο διαθέσιμων πόρων του παρόχου υπηρεσιών cloud.
3. Θέματα ασφάλειας και απορρήτου, όπως η ευπάθεια σε κακόβουλες επιθέσεις όταν τα δεδομένα εκτός του εταιρικού firewall.
4. Μειωμένος έλεγχος των επιχειρησιακών πόρων από την ίδια την επιχείρηση, λόγω της πλήρους διαχείρισης και ελέγχου των πλατφορμών από τους παρόχους που αναπτύσσουν επιχειρηματικές πλατφόρμες γενικού σκοπού και όχι εξειδικευμένες για κάθε συγκεκριμένο εταιρικό περιβάλλον που εξυπηρετούν.
5. Παρά την εξοικονόμηση κεφαλαίου από τη χρήση υλικού και λογισμικού του νέφους, δύναται να αυξηθούν τα κόστη συνδρομών σε κινητά δίκτυα, π.χ. σε διαδικασίες M-Commerce όπου διακινείται μεγάλος όγκος δεδομένων.



Πρωτογενής έρευνα «MCC και Επιχειρείν»

Επιχειρήθηκε η μελέτη και καταγραφή ενδεχόμενης συμβολής του MCC στον επιχειρηματικό κλάδο, με εκπόνηση πρωτογενούς ποσοτικής έρευνας,

- ➔ με χρήση δομημένου ερωτηματολογίου,
- ➔ στην οποία συμμετείχαν 212 εθελοντές.

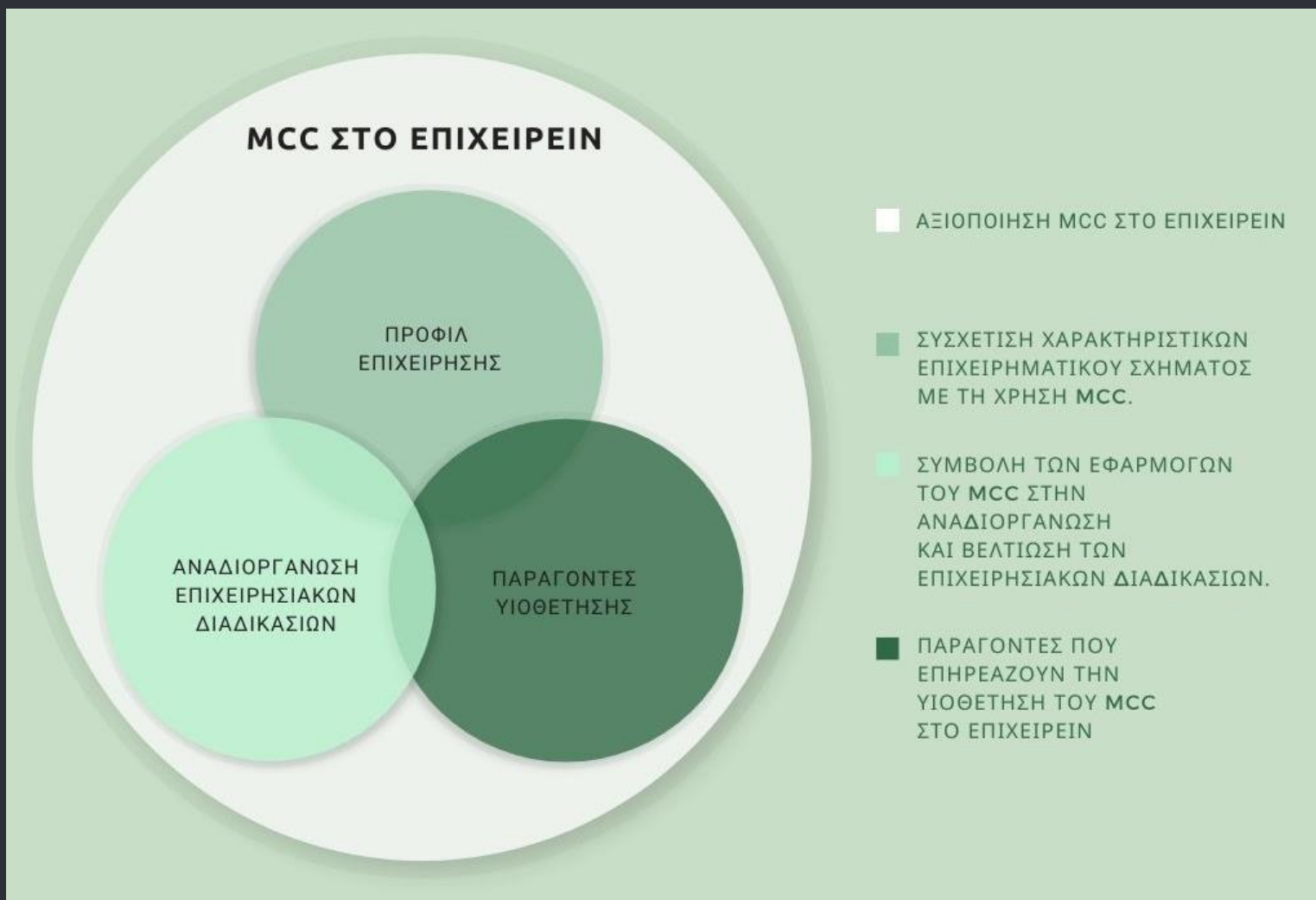
Μέσο συλλογής δεδομένων: Διαδικτυακό ερωτηματολόγιο, για να διευκολυνθεί η συμμετοχή εθελοντών, με προσβασιμότητα χωρίς περιορισμούς στον χρόνο ή τόπο συμμετοχής.

Δείγμα: Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων ήταν μισθωτά στελέχη επιχειρήσεων, ένα μικρότερο ποσοστό ήταν ελεύθεροι επαγγελματίες, ενώ υπήρξε και μια μικρή συμμετοχή ερευνητών με ειδικό ενδιαφέρον για το Επιχειρείν.



Στόχος ποσοτικής έρευνας

Διερεύνηση της αξιοποίησης του MCC στο Επιχειρείν.

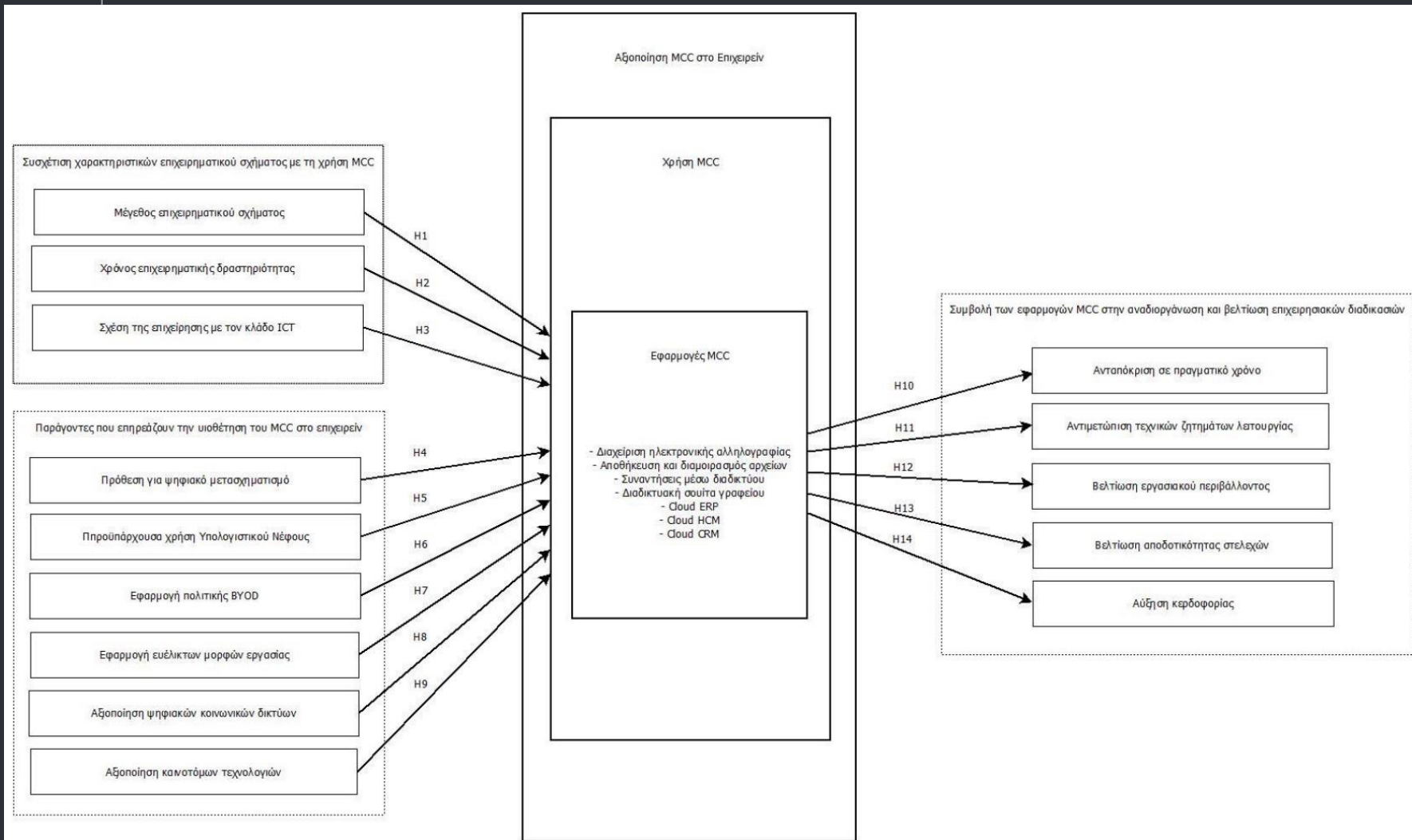




Ερευνητικό Μοντέλο

Διερεύνηση της αξιοποίησης του MCC στο Επιχειρείν.

- ➔ Συσχέτιση χαρακτηριστικών επιχειρηματικού σχήματος με τη χρήση MCC
- ➔ Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση του MCC στο Επιχειρείν
- ➔ Συμβολή των εφαρμογών του MCC στις επιχειρησιακές διαδικασίες





Συλλογή δεδομένων

Διερεύνηση της αξιοποίησης του MCC στο Επιχειρείν.

https://docs.google.com/forms/d/1R3Pi78Sts-AM...

MCC και Επιχειρείν

Ερωτήσεις 212 Ρυθμίσεις

Ενότητα 1 από 6

MCC και Επιχειρείν

Το Mobile Cloud Computing (MCC) ή Κινητή Υπολογιστική Νέφος, ως συγκεκριμένος των τεχνολογιών Cloud Computing και Mobile Computing, οι οποίες συνεχίζουν να εξελίσσονται με μεγάλους ρυθμούς, αποτελεί ένα πρόσφορο πεδίο έρευνας και ανάπτυξης. Οι εφαρμογές του είναι παρούσες πλέον σε κάθε τομέα της καθημερινής - προσωπικής και επαγγελματικής - ζωής.

Ως MCC ορίζεται το σύνολο των τεχνολογιών, λειτουργιών και θεωρητικών προσεγγίσεων που αφορούν διαδικασίες που διεκπεραιώνονται με συνδυαστική απαραίτητα χρήση κινητής συσκευής και υποδομών Νέφους (Cloud).

Η συμπλήρωση του παρόντος ερωτηματολογίου συμβάλλει στη μελέτη της χρήσης του MCC στο Επιχειρείν. Ειδικότερα, στη μελέτη των συναφών παραγόντων που επηρεάζουν την ψηφιακή επιχειρηματικότητα και την εισαγωγή καινοτόμων τεχνολογικών τάσεων στο Επιχειρείν. Διερευνάται επιπλέον η επίδραση του MCC στον ψηφιακό μετασχηματισμό των επιχειρήσεων, στην αύξηση της αποδοτικότητας τους και στη βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος τους.

Το ερωτηματολόγιο αποτελεί μέρος της διπλωματικής εργασίας του Δημήτρη Καφετζή, στα πλαίσια των υποχρεώσεων του για το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών του τμήματος Εφαρμοσμένες Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας.

Μετά την ενότητα 1 Συνέχεια στην επόμενη ενότητα

Ενότητα 3 από 6

Χρήση MCC

Περιγραφή (προαιρετικό)

6. Στο επιχειρηματικό σχήμα που εμπλέκομαι αξιοποιείται το MCC. *

* Σε περίπτωση που απαντάτε «1. Διαφωνώ πλήρως» παρακαλείσθε να προχωρήσετε στην επόμενη ενότητα και να συνεχίσετε από την ερώτηση 10 και μετά.

☐ 1. Διαφωνώ πλήρως
☐ 2. Διαφωνώ μερικώς
☐ 3. Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ
☐ 4. Συμφωνώ μερικώς
☐ 5. Συμφωνώ πλήρως

Μετά την ενότητα 3 Συνέχεια στην επόμενη ενότητα

Χαρακτηριστικά επιχειρηματικών συστημάτων

7. Στον εργοστάσιο χρησιμοποίησής της εφαρμογές MCC (διαδικτυακά και μέσω κινητής συσκευής): *

	1. Διαφωνώ πλήρως	2. Διαφωνώ μερικώς	3. Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ	4. Συμφωνώ μερικώς	5. Συμφωνώ πλήρως
1. Διαχείριση ηλεκτρονικής αλληλογραφίας (π.χ. Gmail, Outlook).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Αποθήκευση και διαμοιρασμός αρχείων (π.χ. Google Drive, Microsoft OneDrive).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Συναντήσεις μέσω διαδικτύου (π.χ. Zoom, Teams, Webex).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Διαδικτυακή σουίτα γραφείων (π.χ. Microsoft Office 365, Google Docs).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Εφαρμογή Cloud ERP (Enterprise Resource Planning).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Εφαρμογή Cloud HCM (Human Capital Management).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Εφαρμογή Cloud CRM (Customer Relationship Management).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3

Ερευνητικοί άξονες

14

Υποθέσεις

20

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

45

Ημέρες διαθέσιμο ερωτηματολόγιο στο διαδίκτυο

212

Συμμετέχοντες



Ανάλυση Δεδομένων

Διερεύνηση της αξιοποίησης του MCC στο Επιχειρείν.

➔ Χρήση SPSS

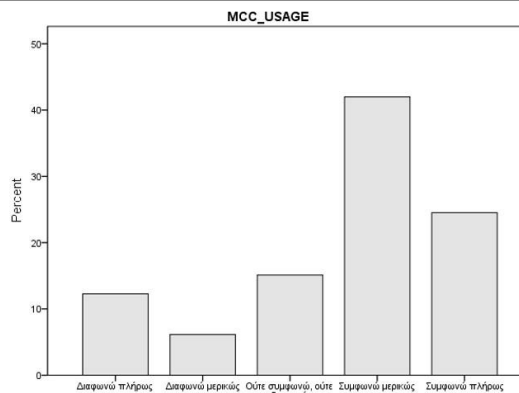
➔ Ομαδοποίηση ερωταποκρίσεων και σύνδεση τους με υποθέσεις

➔ Συχνότητες (Frequencies)

Ενότητα	Ομάδα ερωτήσεων	Εξαρτημένη μεταβλητή	Υποθέσεις	Ανεξάρτητη μεταβλητή	Ερωτήσεις
A	1-5	Δημογραφικά στοιχεία	-	-	1, 2, 3, 4, 5
B	6-9	Χαρακτηριστικά επιχειρηματικών σχημάτων που χρησιμοποιούν το MCC (PRFL)	H1	SIZE	8.1(+)
			H2	SECT	8.2(+)
			H3	ICTR	8.3(+), 9(+)
Γ	10-17	Συμβολή του MCC στην αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών (PRRE)	H10	RETI	10(+)
			H11	TESU	11(+)
			H12	JENV	12(+), 14.1(+), 13(-), 14.2(-)
			H13	EFFC	15.1(+), 15.2(-)
			H14	PRFT	16.1(+), 17(+), 16.2(-)
Δ	18-20	Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση του MCC στο Επιχειρείν (ADOP)	H4	DITR	18.1(+), 20.6(+), 19.1(-), 19.3(-), 19.5(-)
			H5	CLUS	18.2(+)
			H6	BYOD	8.4(+), 18.3(+)
			H7	FLEX	18.4(+), 18.5(+), 19.2(-)
			H8	SOCN	18.6(+)
			H9	INTE	20.1(+), 20.2(+), 20.3(+), 20.4(+), 20.5(+), 19.4(-), 19.6(-)

MCC_USAGE

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Διαφωνώ πλήρως	26	12,3	12,3	12,3
Διαφωνώ μερικώς	13	6,1	6,1	18,4
Ούτε συμφωνώ, ούτε διαφωνώ	32	15,1	15,1	33,5
Συμφωνώ μερικώς	89	42,0	42,0	75,5
Συμφωνώ πλήρως	52	24,5	24,5	100,0
Total	212	100,0	100,0	





Ανάλυση Δεδομένων

➔ Συσχετίσεις (Correlations)

Χρήση MCC και δημογραφικές μεταβλητές

Correlations										
			MCC_ USAGE	GEND ER	STUDI AGE	FAMILIA ES	WORK RITY	SECT PLACE	CATEGO OR	RY
Spearman's rho	MCC_ USAGE	Correlation Coefficient	1,000							
		Sig. (2-tailed)								
		N								
	GENDER	Correlation Coefficient	-,013	1,000						
		Sig. (2-tailed)	,849	.						
		N	212	212						
	AGE	Correlation Coefficient	,206**	-,232**	1,000					
		Sig. (2-tailed)	,003	,001	.					
		N	212	212	212					
	STUDIES	Correlation Coefficient	,080	,037	,193**	1,000				
		Sig. (2-tailed)	,248	,597	,005	.				
		N	212	212	212	212				
	FAMILIAR ITY	Correlation Coefficient	,522**	-,079	,100	-,084	1,000			
		Sig. (2-tailed)	,000	,252	,149	,225	.			
		N	212	212	212	212	212			
	WORK PLACE	Correlation Coefficient	-,112	-,017	-,229**	-,130	,041	1,000		
		Sig. (2-tailed)	,105	,805	,001	,060	,556	.		
		N	212	212	212	212	212	212		
SECTOR	Correlation Coefficient	-,232**	,113	-,235**	-,218**	-,250**	,315**	1,000		
	Sig. (2-tailed)	,001	,101	,001	,001	,000	,000	.		
	N	212	212	212	212	212	212	212		
CATEGOR Y	Correlation Coefficient	-,178**	-,043	-,118	-,165*	-,079	,099	,402**	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,009	,535	,087	,016	,251	,151	,000	.	
	N	212	212	212	212	212	212	212	212	

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

- Βέβαιη συσχέτιση υψηλότερης επαγγελματικής χρήσης MCC σε εξοικειωμένους με τις τεχνολογίες του MCC (Spearman's Rho: 52,2%)
- Τάση συσχέτισης με μισθωτά στελέχη, κλάδου Πληροφορικής, μεγαλύτερης ηλικίας.



Ανάλυση Δεδομένων

➔ Συσχετίσεις (Correlations)

Χρήση MCC και ομαδοποιημένες ανά υπόθεση μεταβλητές

		MCC_												
		USAGE	SIZE	SECT	ICTR	RETI	TESU	JENV	EFFC	PRFT	DITR	CLUS	BYOD	FLEX
Spearman's rho	MCC_	Correlation Coefficient	1,000											
	USAGE	Sig. (2-tailed)												
		N	212											
	SIZE	Correlation Coefficient	,304**	1,000										
		Sig. (2-tailed)	,000											
		N	198	198										
	SECT	Correlation Coefficient	,222**	,396**	1,000									
		Sig. (2-tailed)	,002	,000										
		N	198	198	198									
	ICTR	Correlation Coefficient	,093	,206**	,113	1,000								
rho		Sig. (2-tailed)	,194	,004	,114									
		N	198	198	198	198								
	RETI	Correlation Coefficient	,277**	,188**	,121	,169*	1,000							
		Sig. (2-tailed)	,000	,008	,090	,017								
		N	212	198	198	198	212							
	TESU	Correlation Coefficient	,156*	,055	,066	,344**	,386**	1,000						
		Sig. (2-tailed)	,023	,442	,352	,000	,000							
		N	212	198	198	198	212	212						
	JENV	Correlation Coefficient	,222**	,067	-,004	,194**	,208**	,430**	1,000					
		Sig. (2-tailed)	,001	,347	,961	,006	,002	,000						
rho		N	212	198	198	198	212	212	212					
	EFFC	Correlation Coefficient	,088	-,007	-,108	-,035	,078	-,111	,133	1,000				
		Sig. (2-tailed)	,201	,921	,131	,629	,256	,107	,053					
		N	212	198	198	198	212	212	212	212				

		MCC_												
		USAGE	SIZE	SECT	ICTR	RETI	TESU	JENV	EFFC	PRFT	DITR	CLUS	BYOD	FLEX
PRFT	Correlation Coefficient	,179**	,107	,204**	,142*	,215**	,259**	,346**	,106	1,000				
	Sig. (2-tailed)	,009	,135	,004	,045	,002	,000	,000	,125					
	N	212	198	198	198	212	212	212	212	212				
	DITR	Correlation Coefficient	,152*	,074	-,016	,081	,131	,170*	,336**	,150*	,236**	1,000		
	Sig. (2-tailed)	,027	,298	,822	,259	,056	,013	,000	,029	,001				
	N	212	198	198	198	212	212	212	212	212	212			
	CLUS	Correlation Coefficient	,187**	,077	,037	,106	,224**	,262**	,231**	-,003	,148*	,255**	1,000	
	Sig. (2-tailed)	,006	,284	,602	,136	,001	,000	,001	,965	,031	,000			
	N	212	198	198	198	212	212	212	212	212	212	212		
	BYOD	Correlation Coefficient	,117	,121	,054	,187**	,116	,236**	,146*	-,030	,041	,070	,148*	1,000
FLEX		Sig. (2-tailed)	,102	,089	,450	,008	,105	,001	,040	,674	,569	,324	,037	
	N	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	198	
	FLEX	Correlation Coefficient	,199**	,097	,073	,089	,120	,335**	,252**	,000	,184**	,321**	,297**	,250**
		Sig. (2-tailed)	,004	,175	,307	,211	,083	,000	,000	,994	,007	,000	,000	,000
	N	212	198	198	198	212	212	212	212	212	212	212	198	212
	SOCN	Correlation Coefficient	,168*	,057	,078	,144*	,254**	,344**	,125	-,020	,203**	,051	,256**	,300**
		Sig. (2-tailed)	,014	,427	,276	,043	,000	,000	,070	,767	,003	,463	,000	,000
	N	212	198	198	198	212	212	212	212	212	212	212	198	212
	INTE	Correlation Coefficient	,110	-,030	-,013	,129	,176*	,391**	,458**	,163*	,292**	,469**	,284**	,101
		Sig. (2-tailed)	,109	,677	,854	,070	,010	,000	,000	,018	,000	,000	,156	,000
rho		N	212	198	198	198	212	212	212	212	212	212	198	212

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Τάση αναλογικής συσχέτισης επαγγελματικής χρήσης MCC με

- το μέγεθος, σε ανθρώπινο δυναμικό, του επιχειρηματικού σχήματος
- τον χρόνο επιχειρηματικής δραστηριότητας
- την ανάγκη για ανταπόκριση σε πραγματικό χρόνο
- την ανάγκη για βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος



Ανάλυση Δεδομένων

→ Παλινδρόμηση (Regression)

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,483 ^a	,233	,174	,993

a. Predictors: (Constant), INTE, SIZE, BYOD, EFFC, CLUS, PRFT, ICTR, RETI, FLEX, SECT, SOCN, DITR, JENV, TESU

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	54,793	14	3,914	3,972	,000 ^b
	Residual	180,298	183	,985		
	Total	235,091	197			

a. Dependent Variable: MCC_USAGE

b. Predictors: (Constant), INTE, SIZE, BYOD, EFFC, CLUS, PRFT, ICTR, RETI, FLEX, SECT, SOCN, DITR, JENV, TESU

- **Εξαρτημένη:** Μεταβλητή “Χρήση MCC”
- **Ανεξάρτητες:** Ομαδοποιημένες ανά ερευνητική υπόθεση μεταβλητές
- $p = 0,000 < 0,05 \rightarrow$ γραμμική παλινδρόμηση στατιστικά σημαντική
- **Συντελεστής προσδιορισμού $R^2 = 0,233 \rightarrow$** η διασπορά της εξαρτημένης μεταβλητής ερμηνεύεται κατά 23,3% από τη διασπορά του μοντέλου πολλαπλής παλινδρόμησης



Ανάλυση Δεδομένων

→ Παλινδρόμηση (Regression)

○ Εξίσωση της γραμμικής παλινδρόμησης:

$$\begin{aligned} \text{MCC_USAGE} = & -0,071 + (0,134 * \text{SIZE}) + (0,178 * \text{SECT}) + (-0,042 * \text{ICTR}) + \\ & (0,201 * \text{RETI}) + (-0,068 * \text{TESU}) + (0,273 * \text{JENV}) + (0,088 * \text{EFFC}) + \\ & (-0,031 * \text{PRFT}) + (0,130 * \text{DITR}) + (0,185 * \text{CLUS}) + (-0,046 * \text{BYOD}) + \\ & (0,104 * \text{FLEX}) + (0,126 * \text{SOCN}) + (-0,183 * \text{INTE}) \end{aligned}$$

○ Ερμηνευτική ικανότητα για το συνδυασμό επτά παραγόντων:

Από τους παράγοντες που αφορούν τα χαρακτηριστικά του επιχειρηματικού σχήματος,

- για την ωριμότητα της επιχείρησης (18,7%) και
- για το μέγεθος επιχειρηματικού σχήματος (15,9%)

Από τους παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση του MCC,

- για την προϋπάρχουσα χρήση Υπολογιστικού Νέφους (14,9%),
- την αξιοποίηση ψηφιακών κοινωνικών δικτύων (11,5%) και
- την αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών (10,7%)

Από τους παράγοντες που αφορούν την αποτελεσματικότητα διαδικασιών και επιχειρησιακή αποδοτικότητα μέσω χρήσης MCC,

- για την βελτίωση εργασιακού περιβάλλοντος (16%) και
- για την ανταπόκριση σε πραγματικό χρόνο (15,2%)



Συμπεράσματα ποσοτικής έρευνας

Συσχέτιση χαρακτηριστικών επιχειρηματικού σχήματος με τη χρήση MCC.

Ενότητα	Υπόθεση	Ισχύς Υπόθεσης
Χαρακτηριστικά επιχειρηματικών σχημάτων που χρησιμοποιούν το MCC.	H1: Η χρήση MCC συναντάται πιο συχνά σε επιχειρηματικά σχήματα μεγάλου μεγέθους.	Δεν απορρίπτεται
	H2: Ο μικρός χρόνος της πρότερης επιχειρηματικής δραστηριότητας επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Απορρίπτεται
	H3: Η έλλειψη σχέσης της επιχειρηματικής δραστηριότητας με τον κλάδο ICT επιδρά αρνητικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Δεν απορρίπτεται

Διαπιστώθηκε ότι η χρήση MCC συναντάται πιο συχνά

- ➔ σε επιχειρηματικά σχήματα μεγάλου μεγέθους
- ➔ σε σχήματα με επιχειρηματική δραστηριότητα σχετική με τον κλάδο ICT



Συμπεράσματα ποσοτικής έρευνας

Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση του MCC στο Επιχειρείν.

Ενότητα	Υπόθεση	Ισχύς Υπόθεσης
Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση του MCC στο Επιχειρείν.	H4: Η έμπρακτη πρόθεση για ψηφιακό μετασχηματισμό μίας επιχείρησης επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Δεν απορρίπτεται
	H5: Η προϋπάρχουσα αξιοποίηση υποδομών και εφαρμογών Νέφους (Cloud Computing) σε μία επιχείρηση επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Δεν απορρίπτεται
	H6: Η εφαρμογή πολιτικής BYOD (Bring Your Own Device) σε μία επιχείρηση επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Απορρίπτεται
	H7: Η εφαρμογή πολιτικών απομακρυσμένης εργασίας ή ευέλικτου ωραρίου επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Δεν απορρίπτεται
	H8: Η αξιοποίηση τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Δεν απορρίπτεται
	H9: Η αξιοποίηση καινοτόμων τεχνολογιών επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Απορρίπτεται

Βρέθηκε ότι επιδρούν θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο Επιχειρείν

- ➔ η έμπρακτη πρόθεση για ψηφιακό μετασχηματισμό μίας επιχείρησης,
- ➔ η προϋπάρχουσα αξιοποίηση υποδομών και εφαρμογών Νέφους,
- ➔ η εφαρμογή πολιτικών απομακρυσμένης εργασίας ή ευέλικτου ωραρίου,
- ➔ η πρότερη αξιοποίηση τεχνολογιών κοινωνικής δικτύωσης



Συμπεράσματα ποσοτικής έρευνας

Συμβολή των εφαρμογών του MCC στην αναδιοργάνωση και βελτίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών.

Ενότητα	Υπόθεση	Ισχύς Υπόθεσης
Συμβολή του MCC στην αναδιοργάνωση των επιχειρησιακών διαδικασιών.	H10: Η αξιοποίηση τεχνολογιών απόκρισης σε πραγματικό χρόνο (real time response) επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Δεν απορρίπτεται
	H11: Η οργάνωση αντιμετώπισης τεχνικών ζητημάτων λειτουργίας των επιχειρήσεων επιδρά θετικά στην υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.	Απορρίπτεται
	H12: Η χρήση MCC επιδρά θετικά στη βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος σε μια επιχείρηση.	Δεν απορρίπτεται
	H13: Η χρήση MCC επιδρά θετικά στη βελτίωση της αποδοτικότητας των στελεχών μιας επιχείρησης.	Απορρίπτεται
	H14: Η χρήση MCC συμβάλλει στην αύξηση κερδοφορίας μιας επιχείρησης.	Απορρίπτεται

Καταγράφηκε ότι επιθυμητή και αποδοτική θεωρείται η αξιοποίηση του MCC στο Επιχειρείν

- ➔ για κάλυψη αναγκών που απαιτούν απόκριση σε πραγματικό χρόνο
- ➔ για τη βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος σε μία επιχείρηση



Συμπεράσματα

Διερεύνηση της αξιοποίησης του MCC στο Επιχειρείν.

- ➔ *Συσχέτιση χαρακτηριστικών επιχειρηματικού σχήματος με τη χρήση MCC*
- ➔ *Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση του MCC στο Επιχειρείν*
- ➔ *Συμβολή των εφαρμογών του MCC στις επιχειρησιακές διαδικασίες*

Συσχέτιση χαρακτηριστικών επιχειρηματικού σχήματος με τη χρήση MCC.

- ▶ μέγεθος επιχειρηματικού σχήματος
- ▶ σχέση της επιχείρησης με τον κλάδο ICT

Χρήση MCC
στο Επιχειρείν

Συμβολή των εφαρμογών του MCC στην αναδιοργάνωση και βελτίωση των επιχειρησιακών διαδικασιών.

- ▶ ανταπόκριση σε πραγματικό χρόνο
- ▶ βελτίωση εργασιακού περιβάλλοντος

Παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτηση του MCC στο επιχειρείν.

- ▶ πρόθεση για ψηφιακό μετασχηματισμό
- ▶ προϋπάρχουσα χρήση Υπολογιστικού Νέφους
- ▶ εφαρμογή ευέλικτων μορφών εργασίας
- ▶ αξιοποίηση ψηφιακών κοινωνικών δικτύων



Προτάσεις

- Στο πλαίσιο της προώθησης του Ψηφιακού Μετασχηματισμού, προτείνεται η διοργάνωση δράσεων ενημέρωσης του ευρύτερου κοινού και επιμόρφωσης επιχειρηματικών στελεχών, σχετικά με την επίδραση του MCC στη βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος και τα οφέλη που προσφέρει η υιοθέτηση του στο Επιχειρείν. Οι δράσεις αυτές θα μπορούσαν να υλοποιηθούν σε επίπεδο εταιρικό, κρατικό ή ευρωπαϊκό, υπό την αιγίδα δημόσιων φορέων που είναι αρμόδιοι για θέματα επιχειρηματικότητας, εργασίας και επαγγελματικής επιμόρφωσης ή με ιδιωτική πρωτοβουλία ή συνεργατικά.
- Θα μπορούσαν επίσης να συνδυαστούν με δράσεις ενημέρωσης για την επιχειρηματική αξιοποίηση άλλων καινοτόμων τεχνολογιών, όπως τα Ψηφιακά Κοινωνικά Δίκτυα, που είναι οικείες για προσωπική χρήση αλλά οι επαγγελματικές δυνατότητες που προσφέρουν δεν είναι γνωστές στο ευρύτερο κοινό.



Προτάσεις

- Για μελλοντική διερεύνηση προτείνεται η εξέταση ενδεχόμενης επίδρασης εφαρμογών MCC στην αποδοτικότητα επιχειρηματικών κλάδων στους οποίους η φορητότητα, η κινητικότητα και η ταχύτητα απόκρισης έχουν βαρύνουσα σημασία, όπως στη Διαχείριση Εφοδιαστικής Αλυσίδας ή στο χώρο της Υγείας.
- Θα είχε επίσης ενδιαφέρον να διερευνηθεί ενδεχόμενη επίδραση της χρήσης εφαρμογών MCC σε δημόσιους οργανισμούς, με επίκεντρο την αποδοτικότητα και την εμπειρία χρήσης των στελεχών που τις χρησιμοποιούν αλλά και τον βαθμό ικανοποίησης των πολιτών από τη διεκπεραίωση των αιτημάτων τους που εξυπηρετούνται με χρήση MCC.



- Abd Elmonem, M., Nasr, E. and Geith, M. (2016). Benefits and challenges of cloud ERP systems – A systematic literature review. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1-2), pp.1-9.
- Boukerche, A., Guan, S., Grande, R.E.D., 2019. Sustainable Offloading in Mobile Cloud Computing: Algorithmic Design and Implementation. *ACM Comput. Surv.* 52, 1–37. <https://doi.org/10.1145/3286688>
- Carreiro, H., Oliveira, T., 2019. Impact of transformational leadership on the diffusion of innovation in firms: Application to mobile cloud computing. *Comput. Ind.* 107, 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.02.006>
- Christopoulou, E., 2008. Context as a Necessity in Mobile Applications, in: *Handbook of Research on User Interface Design and Evaluation for Mobile Technology*. pp. 187–204. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-871-0.ch012>
- Din, S., Paul, A., Ahmad, A., Jeon, G., 2019. Energy Efficient Green Solution for Hierarchical Resource Management for Mobile Cloud Computing, in: 2019 IEEE International Conference on Communications Workshops (ICC Workshops). Presented at the 2019 IEEE International Conference on Communications Workshops (ICC Workshops), IEEE, Shanghai, China, pp. 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICCW.2019.8756982>
- Elazhary, H., 2019. Internet of Things (IoT), mobile cloud, cloudlet, mobile IoT, IoT cloud, fog, mobile edge, and edge emerging computing paradigms: Disambiguation and research directions. *J. Netw. Comput. Appl.* 128, 105–140. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2018.10.021>
- Facchinetti, D., Psaila, G., Scandurra, P., 2019. Mobile cloud computing for indoor emergency response: the IPSOS assistant case study. *J. Reliab. Intell. Environ.* 5, 173–191. <https://doi.org/10.1007/s40860-019-00088-9>
- Ferrer, A.J., Marquès, J.M., Jorba, J., 2019. Towards the Decentralised Cloud: Survey on Approaches and Challenges for Mobile, Ad hoc, and Edge Computing. *ACM Comput. Surv.* 51, 1–36. <https://doi.org/10.1145/3243929>
- Gajjar, M.J., 2017. *Mobile Sensors and Context-Aware Computing*. <https://www.elsevier.com/books/mobile-sensors-and-context-aware-computing/gajjar/978-0-12-801660-2>
- Grossman, R.L., 2009. The Case for Cloud Computing. *IT Prof.* 11, 23–27. <https://doi.org/10.1109/MITP.2009.40>
- Gupta, S., 2016. Collation of Mobile operatives. *Int. J. Eng. Res. Appl.* 6, 39–42. [http://www.ijera.com/pages/v6no3\(v6\).html](http://www.ijera.com/pages/v6no3(v6).html)
- Interoperability Framework. EU-NSF Digital Library Working Group on Interoperability between Digital Libraries. <https://projects.ics.forth.gr/isl/publications/paperlink/interop.htm>
- Laudon, K. and Laudon, J. (2014). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*. 13th ed. Harlow, England: Pearson.
- Liu, Y., Song, H., 2018. Levering Mobile Cloud Computing for Mobile Big Data Analytics, in: Skourletopoulos, G., Mastorakis, G., Mavromoustakis, C.X., Dobre, C., Pallis, E. (Eds.), *Mobile Big Data, Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. Springer International Publishing, Cham, pp. 21–39. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67925-9_2
- Noor, T.H., Zeadally, S., Alfazi, A., Sheng, Q.Z., 2018. Mobile cloud computing: Challenges and future research directions. *J. Netw. Comput. Appl.* 115, 70–85. <https://doi.org/10.1016/j.jnca.2018.04.018>
- Vemulapalli, C., Madria, S.K., Linderman, M., 2020. Security Frameworks in Mobile Cloud Computing, in: Gupta, B.B., Perez, G.M., Agrawal, D.P., Gupta, D. (Eds.), *Handbook of Computer Networks and Cyber Security*. Springer International Publishing, Cham, pp. 1–41. https://doi.org/10.1007/978-3-030-22277-2_1
- Verma, R.K., Panigrahi, C.R., Pati, B., Sarkar, J.L., 2020. An Efficient Approach for Running Multimedia Applications Using Mobile Cloud Computing, in: Pati, B., Panigrahi, C.R., Buyya, R., Li, K.-C. (Eds.), *Advanced Computing and Intelligent Engineering, Advances in Intelligent Systems and Computing*. Springer Singapore, Singapore, pp. 315–324. https://doi.org/10.1007/978-981-15-1483-8_27
- Verma, R.K., Panigrahi, C.R., Ramasamy, V., Pati, B., Krishna Prasad, P.E.S.N., 2019. MBA: Mobile Cloud Computing Approach for Handling Big Data Applications, in: Panigrahi, C.R., Pujari, A.K., Misra, S., Pati, B., Li, K.-C. (Eds.), *Progress in Advanced Computing and Intelligent Engineering, Advances in Intelligent Systems and Computing*. Springer Singapore, Singapore, pp. 107–112. https://doi.org/10.1007/978-981-13-0224-4_10
- Wang, X., Jin, Z., 2019. An Overview of Mobile Cloud Computing for Pervasive Healthcare. *IEEE Access* 7, 66774–66791. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2917701>
- Weinhardt, C., Anandasivam, A., Blau, B., Borissov, N., Meinl, T., Michalk, W. and Stöber, J. (2009). Cloud Computing – A Classification, Business Models, and Research Directions. *Business & Information Systems Engineering*, 1(5), pp.391-399.



*Ευχαριστώ
για την προσοχή σας!*

Δημήτρης Καφετζής