



# Τεχνολογίες & Εφαρμογές Πληροφορικής

## Ενότητα 10: Κινητή Τηλεφωνία

Ανδρέας Βέγλης, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Τμήμα Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο

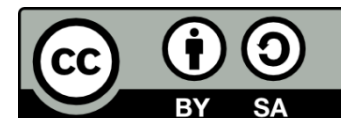


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

Ανδρέας Βέγλης,  
Αναπληρωτής Καθηγητής

# Κινητή Τηλεφωνία

# Διείσδυση στην Ελλάδα

- Είναι η τεχνολογία με την μεγαλύτερη διείσδυση στην ελληνική κοινωνία.
- Καλύπτει την ανάγκη για επικοινωνία σε μεγάλες αποστάσεις ανάμεσα σε χρήστες που έχουν μεγάλη ελευθερία κίνησης με τη βοήθεια ειδικών ασύρματων συσκευών.
- Εμφανίστηκε περίπου δέκα χρόνια μετά την έλευση των προσωπικών υπολογιστών έχει υπερδιπλάσιο αριθμό χρηστών.

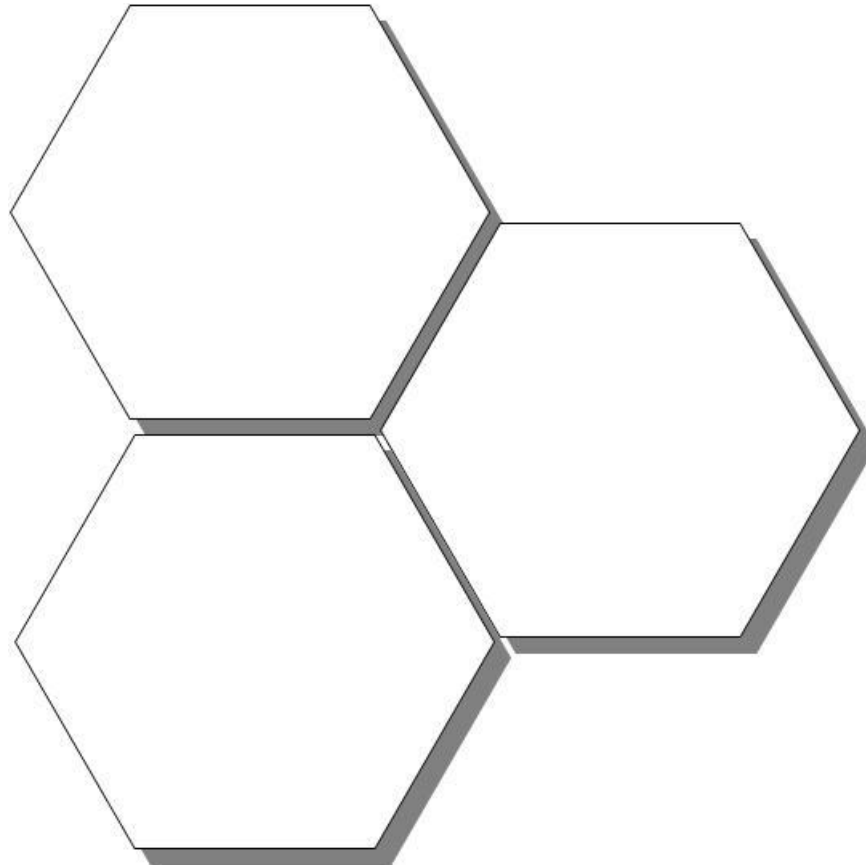


# Τρόπος λειτουργίας

- Η ανάγκη κάλυψης μεγάλων περιοχών, που απαιτεί μεγάλη ισχύ εκπομπής και μεγάλο αριθμό συχνοτήτων, προκειμένου να είναι δυνατή η κάλυψη πολλών χρηστών ταυτόχρονα, οδήγησε στην εισαγωγή των κυψελωτών δικτύων.
- Τα κυψελωτά δίκτυα βασίζονται στη διαίρεση μιας μεγάλης γεωγραφικής περιοχής σε μικρότερες, που ονομάζονται κυψέλες (cells). Έτσι οι τηλεπικοινωνιακοί πομποί είναι μικρής ισχύος, ενώ ταυτόχρονα μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι ίδιες συχνότητες σε μη γειτονικές κυψέλες.
- Η κάθε κυψέλη διαθέτει ένα σταθερό σταθμό βάσης.



# Κυψέλες



Εικόνα 1

# Τα πρώτα συστήματα

- Τα πρώτα συστήματα κυψελωτής κινητής τηλεφωνίας ήταν αναλογικά.
- Στη συνέχεια όμως η ανάπτυξη της τεχνολογίας και τα αναμφισβήτητα πλεονεκτήματα της ψηφιακής τεχνολογίας οδήγησαν στην εμφάνιση των ψηφιακών συστημάτων κινητής τηλεφωνίας.
- Το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιου συστήματος με ευρεία χρήση σήμερα είναι το GSM.





# GSM

- Δημιουργήθηκε από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό για τα Ταχυδρομεία και τις Τηλεπικοινωνίες.
- Κυψελωτή λογική δικτύου.
- Κάθε κυψέλη διαθέτει ένα σταθερό σταθμό βάσης με κατάλληλη κεραία που καλύπτει όλη την έκτασή της.
- Ο σταθμός βάσης συνδέεται ασύρματα με τις κινητές συσκευές και ενσύρματα με το κέντρο μεταγωγής του συστήματος.
- 900 MHz, με κανάλια εύρους ζώνης 200 kHz.
- Ο κάθε συνδρομητής επιτρέπεται να κινείται τόσο μέσα στη ίδια κυψέλη όσο και μεταξύ διαφορετικών κυψελών, χωρίς να υπάρχει διακοπή της επικοινωνίας, ακόμη και όταν ο χρήστης κινείται με ταχύτητα 240 χιλιομέτρων την ώρα.



# GSM

Τα πλεονεκτήματα σε σχέση με τα αναλογικά συστήματα κινητής τηλεφωνίας είναι:

- Καλύτερη εκμετάλλευση του φάσματος και άρα μεγαλύτερη χωρητικότητα καναλιών σε κάθε κυψέλη.
- Ψηφιακή τεχνολογία που κάνει μικρότερα, ελαφρύτερα και φτηνότερα τα κινητά τηλέφωνα.
- Σημαντικά καλύτερη ποιότητα φωνής.
- Συμβατότητα με όλα τα διεθνή πρότυπα και ενσύρματα δίκτυα.
- Ευρεία διεθνής αποδοχή και εξάπλωση, πράγμα που σημαίνει συμβατότητα σε πολλές διαφορετικές χώρες και χαμηλότερο κόστος κατασκευής και λειτουργίας.
- Η χρήση δικτύων GSM ξεκίνησε από την Ευρώπη τον Ιούνιο του 1991 και έχει εξαπλωθεί σε όλο τον κόσμο. Στην Ελλάδα λειτουργούν ήδη δίκτυα κινητής τηλεφωνίας GSM.



# DCS-1800

- Κυψελωτό προέρχεται από το GSM.
- Σχεδιάστηκε από το ETSI το 1991.
- Οι προδιαγραφές του στηρίζονται σε αυτές του GSM.
- Οι λειτουργίες και η αρχιτεκτονική των δύο συστημάτων είναι παρόμοιες.
- 1.800 MHz.
- Στάθμη εκπομπής αρκετά χαμηλότερη.



# DCS-1800

- Τριπλάσιος αριθμός καναλιών σε σχέση με το GSM.
- Μικρότερη εμβέλεια και άρα μικρότερο μέγεθος κυψέλης από ό,τι στο GSM.
- Η μέγιστη εμβέλεια ενός κινητού DCS είναι οκτώ χιλιόμετρα σε σχέση με τα 35 ενός κινητού GSM.
- Λόγω της υψηλότερης συχνότητας και των μικρότερων κυψελών το DCS παρουσιάζει καλύτερη απόδοση και μικρότερα κενά στην κάλυψη που προσφέρει.
- Ιδανικό για πυκνοκατοικημένες αστικές περιοχές, εμπορικά κέντρα, αεροδρόμια κτλ.
- Στη χώρα μας λειτουργεί ήδη ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας DCS – 1800.



# Ασύρματη πρόσβαση

- Η ανάπτυξη της κινητής τηλεφωνίας και η έλευση των κινητών τηλεφώνων 3ης γενεάς δημιουργούν τη δυνατότητα ασύρματης πρόσβασης στο διαδίκτυο.
- Η ασύρματη πρόσβαση γίνεται κυρίως με συσκευές κινητής τηλεφωνίας.
- Άλλες συσκευές με τις οποίες γίνεται αυτή η πρόσβαση είναι:
  - Προσωπικοί υπολογιστές.
  - Προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί (Personal Digital Assistants -PDA).



# Ασύρματη πρόσβαση

- Οι υπηρεσίες ασύρματης μετάδοσης δεδομένων υποστηρίζουν μεγάλες ταχύτητες μετάδοσης.
- Το κόστος των υπηρεσιών αρχίζει να μειώνεται.
- Τα ασύρματα modems έχουν μεγάλη κατανάλωση.
- Οι σημερινοί τρόποι διασύνδεσης (interface) μπορούν να βελτιωθούν ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες των χρηστών που μετακινούνται.



# Το WAP

- Είναι ένα ανοιχτό διεθνές περιβάλλον μέσω του οποίου χρήστες ασύρματων συσκευών έχουν τη δυνατότητα πρόσβασης και αμφίδρομης επικοινωνίας σε πληροφορίες και υπηρεσίες του διαδικτύου.
- Αναπτύχθηκε από τον οργανισμό WAP Forum που απαρτίζεται από τους ισχυρότερους τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς.
- Υπόσχονταν στους χρήστες γρήγορες και εύκολες συνδέσεις με ιστοσελίδες του Internet, καθώς και τη διάθεση αναρίθμητων προσωπικών (personalized) ηλεκτρονικών υπηρεσιών.



# 3G

- Το 3G ή UMTS είναι το νέο ασύρματο δίκτυο υψηλών προδιαγραφών που έχει αρχίσει ήδη να υλοποιείται στην Ευρώπη αλλά και στη χώρα μας.
- Πρόκειται να αντικαταστήσει τα δίκτυα GSM.
- Υποστηρίζει ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων έως 7Mbps.
- Το βασικό σημείο διαφοροποίησης από το GSM είναι οι συχνότητες λειτουργίας καθώς και οι τεχνικές διαχείρισης του φάσματος ραδιοσυχνοτήτων.
- Το νέο αυτό δίκτυο θα υποστηρίζει μετάδοση κινούμενης εικόνας σε πραγματικό χρόνο και θα προσφέρει μία πληθώρα νέων υπηρεσιών που θα κάνουν ευρεία χρήση πολυμεσικών χαρακτηριστικών.





# 3G



Εικόνα 2



Εικόνα 3

# Η μετάβαση στο 3G

- Η διαδικασία μετάβασης από 2G στο 3G περιλάμβανε την εισαγωγή των πολυμεσικών μηνυμάτων (MMS).
- Τα MMS είναι ένας συνδυασμός έγχρωμων εικόνων, ήχων και κειμένου, ο οποίος μπορεί πολύ εύκολα να δημιουργηθεί σε ένα κινητό τηλέφωνο και να σταλεί σε κάποιο άλλο κινητό ή σε e-mail.
- Τα MMS χρησιμοποιούν δύο τεχνολογίες οι οποίες δεν γνώρισαν μεγάλη διάδοση: το GPRS και το WAP.



# Η μετάβαση στο 3G

- Το GPRS αναβαθμίζει τις υπηρεσίες μεταφοράς δεδομένων από τα 9,6kbps στα 50Kbps.
- Επίσης εισάγει την ογκοχρέωση για μεταφορά δεδομένων στην θέση της χρονοχρέωσης που ίσχυε παλαιότερα. Το WAP χρησιμοποιείται στα μηνύματα MMS και φαίνεται ότι με αυτό τον τρόπο γίνεται αποδεκτό από τους χρήστες κινητής τηλεφωνίας.
- Μεγάλη ώθηση στη διάδοση των MMS έδωσε η εισαγωγή στην αγορά κινητών τηλεφώνων με ενσωματωμένη κάμερα.



# 3G – το παρόν

- Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) ή 3G εξέλιξη της τηλεφωνίας GSM (2G).
- Χαρακτηριστικά 3G:
  - Εμπλουτισμένη κλήση.
  - SMS Πολυμέσων.
  - Υπηρεσίες εντοπισμού θέσης.
  - Ηλεκτρονικό εμπόριο.
  - Διασκέδαση.

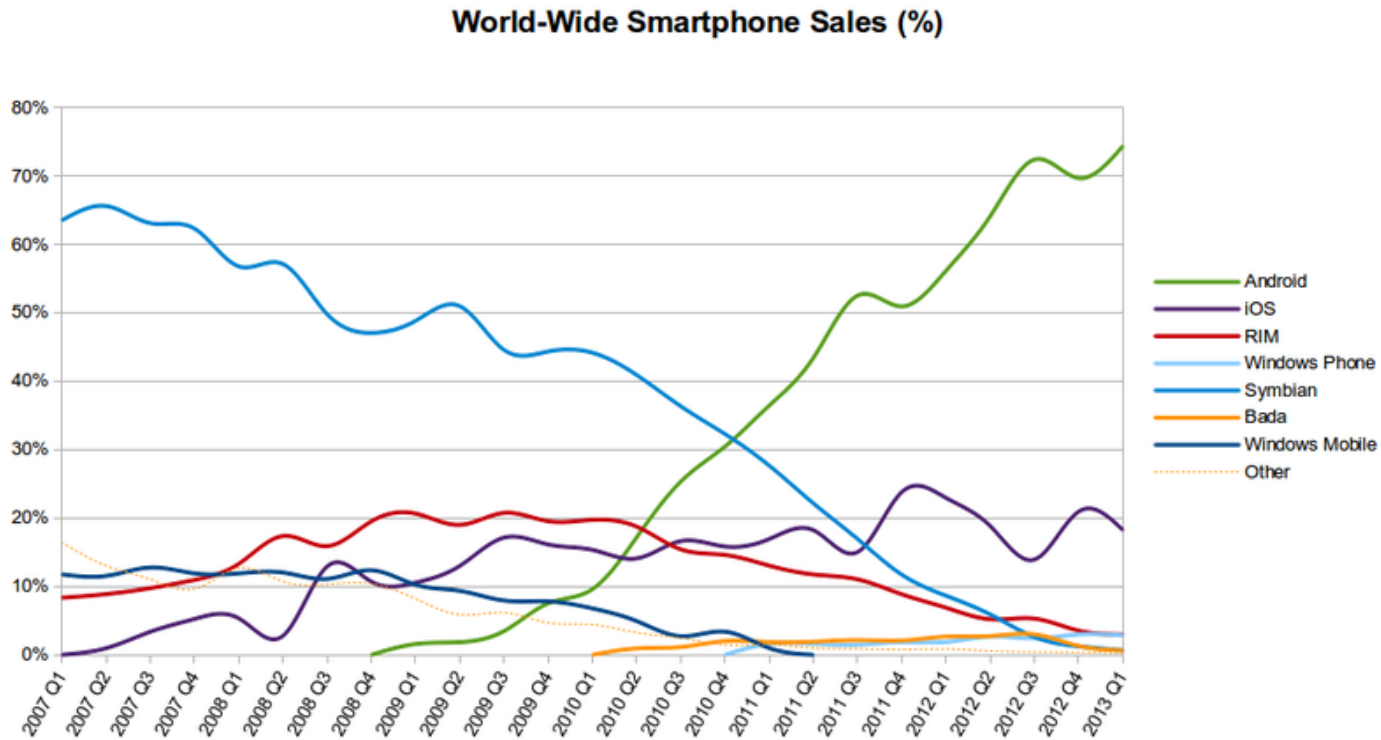


# Ανταγωνισμός εταιριών παραγωγής κινητών τηλεφώνων

- iOS Apple iphone.
- Symbian Nokia.
- Rim – Blackberry.
- Android - HTC, Samsung κ.α.
- Windows phone 7 - HTC, LG, Nokia.



# Ποσοστά πωλήσεων ανά λειτουργικό σύστημα



Εικόνα 4



# Android market

Google Mail Kalender Text & Tabellen Fotos Reader Web Mehr ▾ Anmelden

## Android Market

Search

### UNTERHALTUNG

CATEGORIES TOP PAID TOP FREE

Spiele >

- Arcade & Actionspiele >
- Gelegenheitsspiele >
- Karten- & Glücksspiele >
- Live-Hintergrund >
- Rätsel & Denksport >
- Sportwettbewerbe >
- Widgets >

Anwendungen >

- Bibliotheken & Demos >
- Bildung >
- Bücher & Nachschlagewerke >
- Comics >

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <br><b>Talking Tom Cat Free</b><br>OUTFIT7 LTD.<br>INSTALL | <br><b>Backgrounds</b><br>STYLEM MEDIA<br>INSTALL               | <br><b>Sprechender Santa</b><br>OUTFIT7 LTD.<br>INSTALL    | <br><b>Zedge Ringtones &amp;...</b><br>ZEDGE<br>INSTALL |
| <br><b>Talking Roby the ...</b><br>OUTFIT7 LTD.<br>INSTALL | <br><b>TV.Centerr Live-TV</b><br>ANDROID.CENTERR.COM<br>INSTALL | <br><b>Guitar : Solo Lite</b><br>CODING CAVEMAN<br>INSTALL | <br><b>Die Air Horn!</b><br>FONCANNON INC<br>INSTALL    |
| <br><b>PhotoFunia</b>                                      | <br><b>8,500+ Drink Recipes</b>                                 | <br><b>Lustige Witze</b>                                   | <br><b>IMDb Filme &amp; TV</b>                          |

Εικόνα 5

# Αναφορές εικόνων

2. INQ CHAT 3G - LE SCHERMATE DEI MENU  
[http://www.flickr.com/photos/michele\\_ficara\\_manganelli/4168982066/](http://www.flickr.com/photos/michele_ficara_manganelli/4168982066/)  
By Michele ficara manganelli, (CC BY-NC-SA 2.0) via flickr
3. iPhone 3G vs Blackjack II  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AIPhone\\_3G\\_vs\\_Blackjack\\_II.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AIPhone_3G_vs_Blackjack_II.jpg)  
By whalesalad [CC-BY-SA-2.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0>)], via Wikimedia Commons from Wikimedia Commons
4. World Wide Smartphone Sales Share  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AWorld\\_Wide\\_Smartphone\\_Sales\\_Share.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AWorld_Wide_Smartphone_Sales_Share.png)  
By Smartmo (Own work) [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) or CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)], via Wikimedia Commons from Wikimedia Commons
5. Unterhaltung - Android Market  
<http://www.flickr.com/photos/cocaman/5410728935/>  
By Corsin Camichel, (CC BY-NC-SA 2.0) via flickr

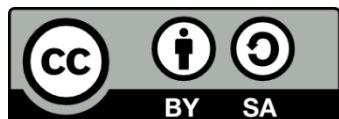






# Τέλος Ενότητας

Επεξεργασία: Γιομελάκης Δημήτριος  
Θεσσαλονίκη, Εαρινό εξάμηνο 2012-13



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ