

# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ





ANDROID

# Γενικά

- ▶ Δημιουργήθηκε από την **Android Inc.**, η οποία τώρα ανήκει στη **Google Inc.**
- ▶ Τρέχει σε ένα τροποποιημένο **Linux Kernel**
- ▶ Κώδικας σε **Java (UI)**, **C (core)** και **C++**

Είναι το πιο ευρέως διαδεδομένο λογισμικό στον κόσμο. Οι συσκευές με Android έχουν περισσότερες πωλήσεις από όλες τις συσκευές Windows, iOS και Mac OS X μαζί.



# Δομή & Περιγραφή

Δομή & Περιγραφή

# Αρχιτεκτονική

Χωρίζεται σε 4 επίπεδα και 5 τμήματα:

- ▶ **Applications**

( Home, Contacts, Phone, Browser, etc. )

- ▶ **Application Framework**

( Activity Manager, Content Provider, View System, etc. )

- ▶ **Libraries**

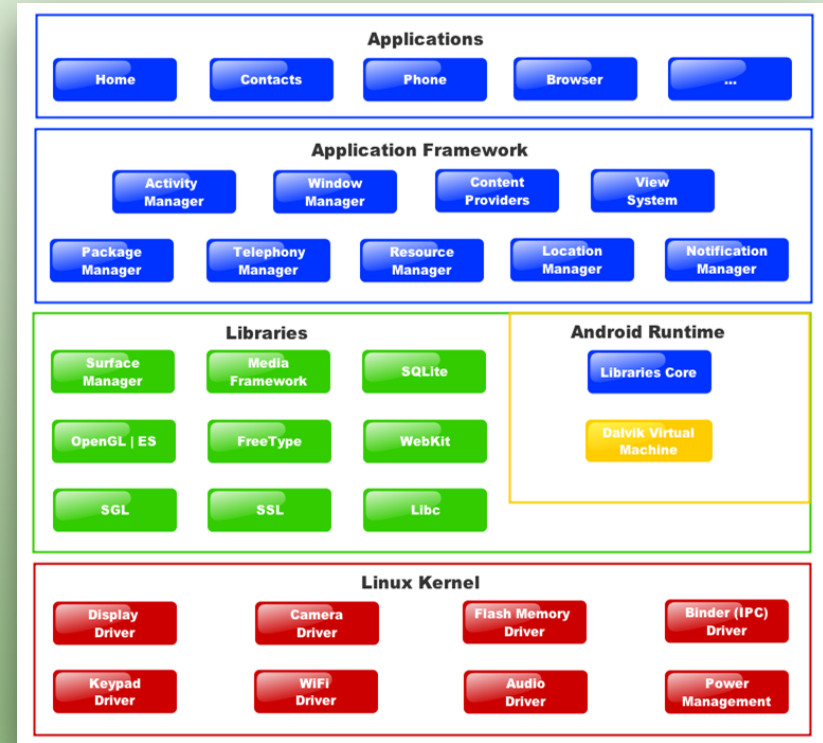
( SQLite, WebKit, SSL, etc. )

- ▶ **Android Runtime**

(Libraries Core, Dalvik Virtual Machine)

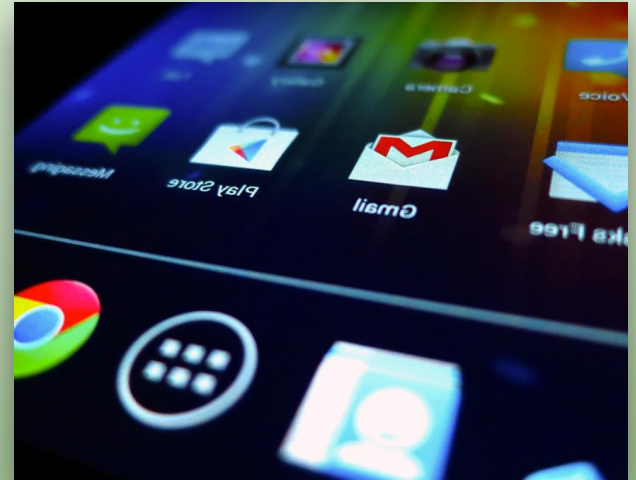
- ▶ **Linux Kernel**

( Display Driver, WIFI Driver, Power Manager, etc. )



# Εξατομίκευση

- ▶ Launcher
- ▶ Lock Screen
- ▶ Default Browser
- ▶ SMS Client
- ▶ Custom ROMs



# Ασφάλεια και Ιδιωτικότητα

- ▶ Google Play Protect
- ▶ Sandboxing
- ▶ Hardware σχεδιασμένο για άμυνα
- ▶ Συχνές ενημερώσεις ασφαλείας
- ▶ Ανοικτότητα και Διαφάνεια
  - ▷ Μεγάλο Community
  - ▷ Users in control
- ▶ Υποστηριζόμενο από τη Google



# Διαχείριση Πόρων

εργαστήριο προβλ.



# CPU

Υποστηρίζονται 3 αρχιτεκτονικές:

- ▶ ARM
- ▶ ARM64
- ▶ x86



# Memory

Υπάρχουν 3 είδη μνήμης:

- ▶ RAM
- ▶ zRAM
- ▶ Storage



# Δρομολόγηση

Android Runtime:

- ▶ Dalvik Virtual Machine
  - ▷ Paging
  - ▷ Memory-mapping

Με λίγα λόγια:

Όταν δεσμεύεται μνήμη από κάποια εφαρμογή τότε αυτή μένει στη RAM και δεν γίνεται να διανεμηθεί αλλού.

Απελευθέρωση γίνεται αν γίνει διαθέσιμη στον συλλέκτη απορριμάτων.

- Εξαίρεση αποτελούν τα αρχεία που έχουν μεταβληθεί χωρίς τροποποίηση π.χ. κώδικας



# Θετικά και Αρνητικά

Θετικά και Αρνητικά

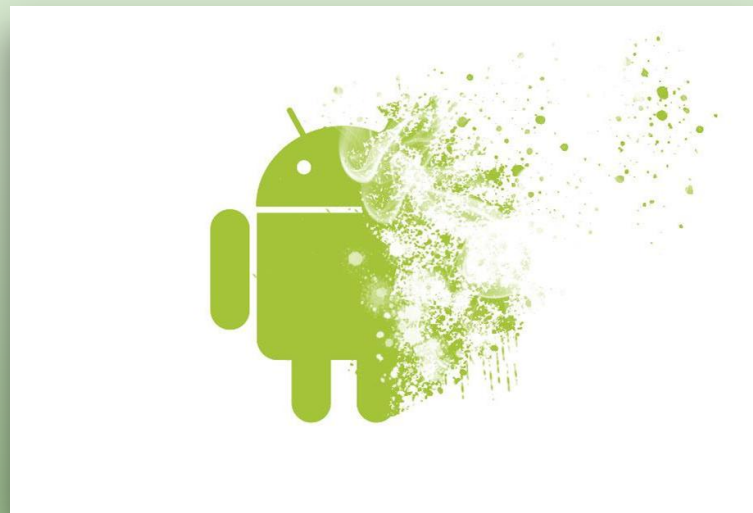
# Θετικά

- ▶ Open Source
- ▶ Ποικιλία συσκευών για επιλογή
- ▶ Ευκολία στην εγκατάσταση και δημιουργία εφαρμογών
- ▶ Google friendly
- ▶ Χαμηλές τιμές



# Αρνητικά

- ▶ Αρκετά επιρρεπή σε ιούς (πληθώρα ιών)
- ▶ Ασυμβατότητες εφαρμογών για παλαιότερες εκδόσεις
- ▶ Overheating
- ▶ Cache buildup





iOS

# Γενικές Πληροφορίες

- ▶ Δημιουργήθηκε από την **Apple Inc.**
- ▶ Τρέχει σε ένα **XNU Kernel**
- ▶ Κώδικας σε **C**, **C++** και **Objective C**

Αποτελεί ένα από τα πιο ευρέως διαδεδομένα λογισμικά στην αγορά κινητών συσκευών.





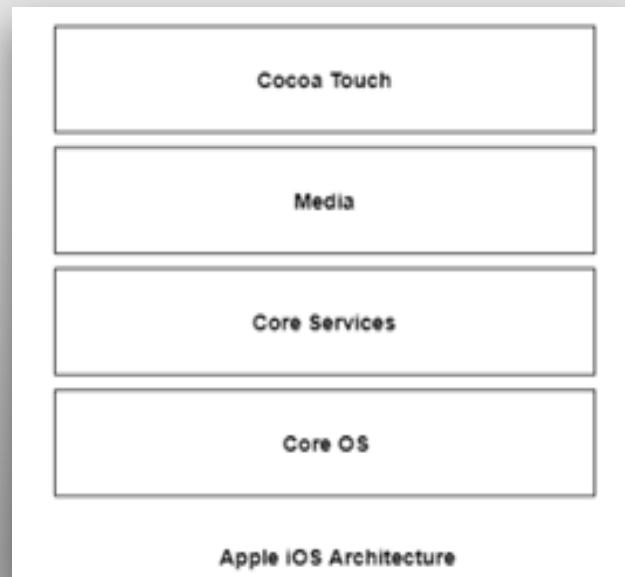
# Δομή & Περιγραφή

Δομή & Περιγραφή

# Αρχιτεκτονική

Χωρισμένη σε επίπεδα:

- ▶ **Core OS**  
( Bluetooth, External Accessories, Security Services, etc. )
- ▶ **Core Services**  
( iCloud services, Contacts Database, Health info, etc. )
- ▶ **Media**  
( Graphics, Audio, Videos, etc. )
- ▶ **Cocoa Touch**  
( Events, Games, Map, etc. )



# Εξατομίκευση

- ▶ Οι επιλογές είναι πολύ περιορισμένες
- ▶ Κώδικας Κλειστού Τύπου
- ▶ Δυνατότητα jailbreak ( δεν συνίσταται )
- ▶ Στόχος η ευχρηστία και η ασφάλεια

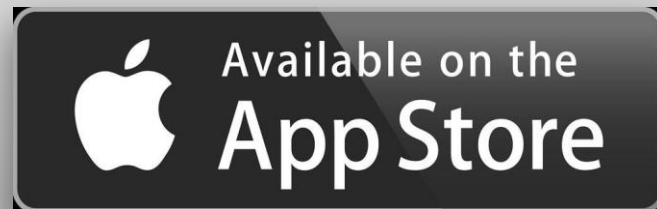


# Ασφάλεια

Το γεγονός ότι το λογισμικό είναι κλειστού τύπου έχει ως αποτέλεσμα:

- ▶ Λιγότερα “ευαίσθητα” σημεία
- ▶ Σπάνια εμφάνιση κακόβουλης εφαρμογής
- ▶ Περιορισμένες συσκευές = Λιγότερα θύματα για τους hackers

Σε γενικές γραμμές, το iOS θεωρείται ασφαλές λογισμικό.

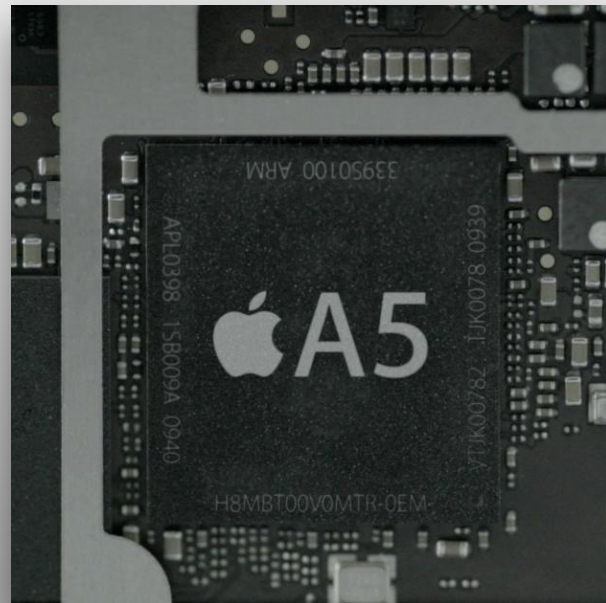


# Διαχείριση Πόρων

# CPU

Οι συσκευές iOS χρησιμοποιούν την υπολογιστική αρχιτεκτονική γνωστή ως **RISC** ("**Reduced Instruction Set Computing**").

Η λογική της RISC είναι ότι περιορισμένες απλές εντολές οδηγούν σε καλύτερα επίπεδα απόδοσης.



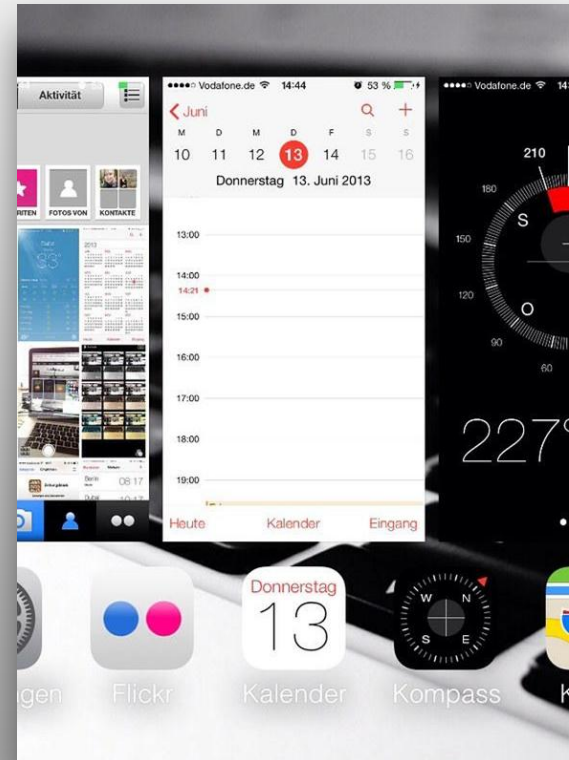
# Memory (RAM)

- ▶ Διαχείριση μνήμης μέσω του **ARC** (“**Automatic Reference Count**”)
- ▶ Τα reference counts, δηλώνουν πότε ένα αντικείμενο (μια διεργασία) δεν είναι πλέον χρήσιμο.
- ▶ Ο μετρητής count δηλώνει πόσα "πράγματα" κάνουν reference σε αυτό το αντικείμενο.
- ▶ Όταν  $\text{count} = 0$ , το αντικείμενο θεωρείται αχρείαστο και αποδεσμεύεται.



# Δρομολόγηση

- ▶ Κάθε διεργασία χρησιμοποιεί ένα ή περισσότερα Threads
- ▶ Τα Threads μιας εφαρμογής μοιράζονται την ίδια μνήμη και έχουν τα ίδια δικαιώματα
- ▶ Όταν ανοίγει μια εφαρμογή, οι υπόλοιπες μετακινούνται στο background
- ▶ Συνήθως γίνονται pause, ενώ κάποιες παραμένουν ενεργές





# Θετικά και Αρνητικά

Συναισθήματα και συμπεριφορές

# Θετικά

- ▶ Στατιστικά κορυφαίες επιδόσεις
- ▶ Απλό και διαισθητικό User Interface
- ▶ Ευχάριστη εμπειρία χρήσης
- ▶ Παράγει ελάχιστη θερμότητα
- ▶ Updates για τις περισσότερες συσκευές
- ▶ Πολύ ασφαλές



# Αρνητικά

- ▶ Υποστηρίζεται από λίγες μόνο κινητές συσκευές
- ▶ Περιορισμένες επιλογές για εξατομίκευση
- ▶ Οι συσκευές με iOS είναι συνήθως ακριβές



# Σύγκριση και Αποτύπωση Τάσεων

# Πόσοι έχουν Android και πόσοι iOS;

Android: 74%  
iOS: 25%



## Πλήθος εφαρμογών:

Android: 2.7 εκατ.  
iOS: 2.2 εκατ.

## Αγορές εφαρμογών σε \$ (Προβλέψεις)



# Βιβλιογραφία

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Android\\_\(operating\\_system\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Android_(operating_system))
2. [https://www.tutorialspoint.com/android/android\\_architecture.htm](https://www.tutorialspoint.com/android/android_architecture.htm)
3. <https://www.howtogeek.com/161225/htg-explains-how-android-manages-processes/>
4. <https://developer.android.com/topic/performance/memory-overview>
5. <https://developer.android.com/topic/performance/memory-management>
6. <https://www.howtogeek.com/121374/6-ways-to-customize-android-that-ios-users-can-only-dream-about/>
7. <https://www.android.com/security-center/>
8. <http://www.droidthunder.com/how-to-check-which-processor-your-android-phone-uses/>
9. <https://www.techwalla.com/articles/pros-and-cons-of-the-android-phone>
10. <https://www.todaily.com/technology/software/the-pros-and-cons-of-ios-and-android/>
11. <https://dzone.com/articles/major-drawbacks-android>
12. [https://www.tutorialspoint.com/apple-ios-architecture?fbclid=IwAR1feYvcWUbnPG31FwPHE6mlyigE7Ou2r6-NA-wGWWLG1PgkYUM87\\_Mdpk](https://www.tutorialspoint.com/apple-ios-architecture?fbclid=IwAR1feYvcWUbnPG31FwPHE6mlyigE7Ou2r6-NA-wGWWLG1PgkYUM87_Mdpk)
13. <https://www.techwalls.com/android-customization-still-beats-ios/>
14. <https://us.norton.com/internetsecurity-mobile-android-vs-ios-which-is-more-secure.html>
15. [https://subscription.packtpub.com/book/application\\_development/9781849690348/1/ch01lv1sec05/process-management](https://subscription.packtpub.com/book/application_development/9781849690348/1/ch01lv1sec05/process-management)
16. <https://www.raywenderlich.com/966538-arc-and-memory-management-in-swift>

THANK YOU

THANK YOU