



Πανεπιστήμιο Πειραιώς Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων

Διαδικτυακά και Φορητά Πληροφοριακά Συστήματα (Δικτυακές Υπηρεσίες)

5^η Διάλεξη

Δημοσθένης Κυριαζής

Δευτέρα 26 Μαρτίου 2018



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών



Αλλαγή css (1/2)

- Γίνεται με χρήση της μεθόδου `css()` με 3 τρόπους
 - Εύρεση τιμής CSS για κάποιο element με χρήση του ονόματος της ιδιότητας
 - ▣ Π.χ. `var fontSize= $('body').css('font-size');`
 - Ορισμός μιας ιδιότητας CSS για κάποιο element με χρήση 2 ορισμάτων (ιδιότητα, τιμή)
 - ▣ Π.χ. `$('body').css('font-size', baseFont*2);`
 - ▣ Η τιμή μπορεί να είναι string ή αριθμός



Αλλαγή css (2/2)

- Γίνεται με χρήση της μεθόδου `css()` με 3 τρόπους (συν)
 - Ορισμός πολλαπλών ιδιοτήτων CSS
 - ▣ Χρήση μεθοδολογίας για 1 ιδιότητα πολλές φορές
 - `$('#test').css('background-color','green');`
 - `$('#test').css('border','2px solid black');`
 - ▣ Χρήση object literal στη μέθοδο `css()` με σύνταξη: ιδιότητα:τιμή, ιδιότητα:τιμή
 - Π.χ. `{ 'background-color' : 'green', 'border' : '2px solid black' }`



Γραφικά / κινήσεις

- Κάθε μέθοδος γραφικών μπορεί να λαμβάνει ως πρόσθετα ορίσματα
 - Ταχύτητα, ως χρόνος για την ολοκλήρωση του γραφικού
 - Ενέργειες μετά την ολοκλήρωση των γραφικών (με χρήση της callback function)
- Ο χρόνος μπορεί να οριστεί με τιμές
 - String: 'fast' (200), 'normal' (400), 'slow' (600)
 - Αριθμό που εκφράζεται σε milliseconds
- Π.χ. `$('p').fadeOut('slow');`
- Π.χ. `$('p').fadeOut(500);`



Εμφάνιση / απόκρυψη

- `show()`: Εμφανίζει ένα κρυμμένο (hidden) element.
 - Χωρίς ορισμό χρόνου εμφανίζεται άμεσα.
- `hide()`: Αποκρύπτει ένα element που εμφανίζεται στη σελίδα.
 - Δεν έχει κάποιο αποτέλεσμα σε ήδη κρυμμένα element.
 - Χωρίς ορισμό χρόνου αποκρύπτεται άμεσα.
- `toggle()`: Αλλάζει την τιμή της εμφάνισης / απόκρυψης του αντικειμένου βάσει της τρέχουσας τιμής
 - Είναι ιδανική μέθοδος για την αλλαγή με χρήση ενός μόνο σημείου ελέγχου (π.χ. κουμπί)



Κύλιση (sliding)

- ❑ `slideDown()`: Εμφανίζεται ένα κρυμμένο αντικείμενο με χρήση κύλισης.
 - Αρχικά εμφανίζεται το επάνω μέρος του αντικειμένου και στη συνέχεια το υπόλοιπο.
 - Δεν υπάρχει κάποια αλλαγή αν το `element` εμφανίζεται ήδη.
 - Χωρίς ορισμό ταχύτητας / χρόνου γίνεται χρήση της τιμής 'normal' (400 milliseconds)
- ❑ `slideUp()`: Απόκρυψη `element` με χρήση κύλισης (από κάτω προς τα επάνω)
- ❑ `slideToggle()`: Χρησιμοποιεί τη συνάρτηση `slideDown()` αν το `element` είναι κρυμμένο και τη `slideUp()` αν εμφανίζεται



Κινήσεις (1/2)

- Επιτυγχάνονται με χρήση της μεθόδου `animate()`
 - Επιτρέπουν μορφοποίηση όλων των CSS property που δέχονται αριθμητικές / ποσοστιαίες τιμές (π.χ. pixel, em, %)
- Η συνάρτηση μπορεί να λάβει πολλά ορίσματα
 - Το πρώτο είναι ένα object literal που περιλαμβάνει όλες τις αλλαγές στα CSS properties
 - Το δεύτερο είναι ο χρόνος / ταχύτητα (σε milliseconds)
 - Π.χ. `$('#message').animate(
 {
 opacity: 0.5,
 fontSize: '24px'
 },
 1500
);`



Κινήσεις (2/2)

- Όταν χρησιμοποιείται μέσα σε κάποιο event, γίνεται χρήση του selector `$(this)` για την αναφορά στο element που αντιστοιχεί στο συγκεκριμένο event
- Π.χ. `$('#moveMe').click(function() {
 $(this).animate(
 {
 fontSize: '50px'
 },
 100);
});`



Mouse events

- click: Ενεργοποιείται σε κάθε κλικ
 - Μπορεί να ενεργοποιηθεί και από το πληκτρολόγιο (σε ένα link πατώντας το Enter)
- dblclick: Ενεργοποιείται στο διπλό κλικ
 - Το ίδιο με click event – μην τα χρησιμοποιείτε στο ίδιο tag!
- mousedown: Το πρώτο μισό του click (όταν ο χρήστης πατάει το κουμπί αλλά δεν το έχει ακόμα αφήσει)
 - Χρησιμοποιείται για μετακίνηση (dragging) elements στις σελίδες
- mouseup: Το δεύτερο μισό του click
- mouseout: Μεταφορά του mouse εκτός ενός element
- mouseover
- mousemove



Document / window events

- load: Ενεργοποιείται όταν ο browser ολοκληρώσει το κατέβασμα όλων των αρχείων της σελίδας
- resize: Αλλαγή μεγέθους παραθύρου browser
 - Χρησιμοποιείται για αλλαγή του layout μιας σελίδας
- scroll: Ενεργοποιείται με το scrollbar, με χρήση του keyboard (για παράδειγμα κουμπιά επάνω, κάτω, home, end, κλπ) ή με χρήση του mouse scroll wheel
 - Αν δεν έχει η σελίδα scrollbars, το scroll event δεν ενεργοποιείται ποτέ!
- unload: Ενεργοποιείται μετά από κλικ σε κάποιο σύνδεσμο ή κλείσιμο browser (tab)



Form events

- ❑ submit: Ενεργοποιείται όταν μια φόρμα γίνεται submit
- ❑ reset: Επιτρέπει την ακύρωση αλλαγών και ενεργοποιείται όταν μια φόρμα γίνεται reset
- ❑ change: Ενεργοποιείται με αλλαγή πεδίων φόρμας (π.χ. menu, radio button, κλπ)
- ❑ focus: Ενεργοποιείται όταν κάποιο αντικείμενο λαμβάνει focus
- ❑ blur: Το αντίθετο του focus event



Keyboard events

- keypress: Ενεργοποιείται όταν πατηθεί κάποιο κουμπί
 - Πολλαπλά events παράγονται όσο είναι πατημένο το κουμπί
- keydown: Το ίδιο με το keydown event αλλά ενεργοποιείται πρώτο
- keyup: Ενεργοποιείται τη στιγμή που ο χρήστης αφήνει ένα κουμπί



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών



Συνάρτηση bind()

- Αποτελεί έναν ευέλικτο τρόπο για τη διαχείριση events
 - Επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων για τη συνάρτηση διαχείρισης των event
 - Χρήση ίδιας συνάρτησης από διαφορετικά αντικείμενα
- Σύνταξη: `$('#selector').bind('click', myData, functionName);`
 - Π.χ.

```
var linkVar = { message:'Hello from a link'};
var pVar = { message:'Hello from a paragraph'};
function showMessage(evt) {
    alert(evt.data.message);
}
$('a').bind('click',linkVar,showMessage);
$('p').bind('mouseover',pVar,showMessage);
```



Event object (1/3)

- Σε κάθε event ο browser καταγράφει πληροφορίες σε ένα event object
- Στη jQuery, το event object είναι διαθέσιμο στη συνάρτηση που χειρίζεται το event (ως όρισμα)
 - Π.χ. `$(document).click(function(evt) {
 var xPos = evt.pageX;
 var yPos = evt.pageY;
 alert('X:' + xPos + ' Y:' + yPos);
});`



Event object (2/3)

- pageX: Η απόσταση (σε pixels) από το σημείο του κλικ στην αριστερή πλευρά του παραθύρου του browser
- pageY: Η απόσταση (σε pixels) από το σημείο του κλικ στην επάνω πλευρά του παραθύρου του browser
- screenX : Η απόσταση (σε pixels) από το σημείο του κλικ στην αριστερή πλευρά της οθόνης
- screenY : Η απόσταση (σε pixels) από το σημείο του κλικ στην επάνω πλευρά της οθόνης
- shiftKey: Είναι true εάν το shift key είναι πατημένο



Event object (3/3)

- which: Χρησιμοποιείται με το keypress event για τον καθορισμό του κουμπιού που πατήθηκε (αριθμητικός κωδικός)
 - Για καθορισμό κουμπιού που πατήθηκε:
`String.fromCharCode(evt.which)`
- target: Το αντικείμενο που σχετίζεται με το event
- data: Ένα αντικείμενο της jQuery object που χρησιμοποιείται με τη συνάρτηση `bind()` για τη μεταφορά δεδομένων σε μια συνάρτηση



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών



Εισαγωγή

- jQuery User Interface
- Βασική βιβλιοθήκη του jQuery για δημιουργία και εμφάνιση γραφικών και κινήσεων
- Περιλαμβάνει και αντικείμενα για σελίδες (datepicker)
- Συνοδεύεται με CSS styles για εμφάνιση αντικειμένων και γραφικών
- Διαθέσιμο online: <http://jqueryui.com/>





Προσθήκη βιβλιοθήκης

□ Βήματα

- Έλεγχος / επιλογή σχετικού theme
<http://jqueryui.com/themeroller>
- Επιλογή theme και download
- Αποσυμπίεση
- Εισαγωγή script elements στο αρχείο
 - `<link href="jquery-ui.css" rel="stylesheet">`
 - `<script src="external/jquery/jquery.js"></script>`
 - `<script src="jquery-ui.js"></script>`

Theme

Select the theme you want to include or [design a custom theme](#)

Start ▼

CSS Scope:

Download



Βασικές λειτουργίες (1/3)

- Σύνταξη
 - \$('selector').method();
- Προσθήκη αντικειμένων
 - Δημιουργία ημερολογίου
 - datePicker()
 - Δημιουργία pop-up παραθύρου
 - dialog()
 - Περιλαμβάνεται στο CSS παράμετρος για τον τίτλο του dialog – π.χ. <div id="dialog" title="Dialog title">



Βασικές λειτουργίες (2/3)

- «Οδηγίες» προς τελικούς χρήστες (hints / balloons)
 - Προσθήκη παραμέτρου title σε οποιοδήποτε element
 - Προσθήκη tooltip σε όλο το έγγραφο
 - `$(document).tooltip();`
- Γραφικά / κινήσεις
 - Αλλαγή μεγέθους οποιουδήποτε element
 - `resizable()`
 - Ακορντεόν
 - `accordion()`



Βασικές λειτουργίες (3/3)

- Αυτόματη συμπλήρωση λίστας (autocomplete)
 - Δημιουργία πίνακα τιμών
 - Π.χ. `var autoInp = ["Green", "Blue", "White", ...];`
 - Σύνδεση λίστας με πεδίο στην εφαρμογή
 - `$('#testAuto').autocomplete({source: autoInp});`
 - Προσθήκη πεδίου στην εφαρμογή (στο `<body>`)
 - Π.χ. `<input id="testAuto">`



jQuery UI (1/2)

□ Δημιουργία pop-up παραθύρου - dialog()

■ Μη αυτόματο άνοιγμα

- ▣ `autoOpen: false`

■ Προσαρμογή κουμπιών

`buttons: [`

`{`

`text: "Ok",`

`click: function() {`

`$(this).dialog("close"); }`

`},`

`{`

`text: "Cancel",`

`click: function() {`

`$(this).dialog("close"); }`

`}`

`]`



jQuery UI (2/2)

□ Tabs

- Δημιουργία λίστας και σχετικών στοιχείων που αντιστοιχούν στα tabs
 - tabs()

□ Γραφικά / κινήσεις

- Αλλαγή μεγέθους οποιουδήποτε element
 - resizable()



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών

Τηλέφωνα



HTC G1,
Droid,
Tattoo



Motorola Droid (X)



Suno S880



Samsung Galaxy



Sony Ericsson

Tablets



Velocity Micro Cruz



Gome FlyTouch



Acer beTouch



Dawa D7



Toshiba Android SmartBook



Cisco Android Tablet

Ρολόι





Φωτογραφικές μηχανές





Τηλεοράσεις





Ραδιόφωνα αυτοκινήτου





Πλυντήρια ρούχων





... και φούρνοι μικροκυμάτων!



By Touch Revolution – at CES 2010

<http://www.pocket-lint.com/news/30712/android-powered-microwave-cooking-google>



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών



Σύντομη ιστορία

□ 1996

- Το διαδίκτυο είχε ιστοσελίδες με χρώματα και εικόνες
- Τα καλύτερα κινητά τηλέφωνα παρουσίαζαν ασπρόμαυρο περιεχόμενο!
- Νέες τεχνολογίες
 - Wireless Application Protocol (WAP) – αντί του HTTP για μείωση χρήσης του bandwidth
 - Wireless Markup Language (WML) – αντί της HTML για παρουσίαση περιεχομένου
 - Διάφορα προβλήματα: έλλειψη προγραμματιστών, πολύ ακριβό, έλλειψη μηχανισμών χρέωσης (βάσει περιεχομένου)

□ Νέες πλατφόρμες

- Palm OS, Blackberry OS, J2ME, Symbian (Nokia), BREW, OS X iPhone, Windows Mobile



Δημιουργία Android / Εκδόσεις (1/3)

- 2005
 - Η Google αγόρασε μια μικρή εταιρία (Android Inc) για να ξεκινήσει η παραγωγή της πλατφόρμας Android
 - Ξεκίνησε η έρευνα σε Dalvik VM
- 2007
 - Ανακοινώθηκε το Open Handset Alliance
 - Αρχική υλοποίηση του SDK
- 2008
 - Η Google διοργανώνει το πρώτο Android Developer Challenge
 - Κυκλοφορεί το SDK 1.0
 - Το Android κυκλοφορεί ως open source (Apache License)
- 2009
 - SDK 1.5 (Cupcake): Νέο πληκτρολόγιο με “autocomplete”
 - SDK 1.6 (Donut): Υποστήριξη Wide VGA
 - SDK 2.0/2.0.1/2.1 (Eclair): Ανανεωμένες διεπαφές, browser

Handset Manufacturers



Software



open
handset
alliance

Mobile Operators



Semiconductor



Commercialization



αδισιακά και



Δημιουργία Android / Εκδόσεις (2/3)

□ 2010

- SDK 2.2 (Froyo): Υποστήριξη Flash
- SDK 2.3 (Gingerbread): Υποστήριξη copy-paste

□ ...

- SDK 3.x (Honeycomb): Βελτιστοποίηση για την υποστήριξη tablet, υποστήριξη multi-core επεξεργαστών
- SDK 4.0 (Ice Cream Sandwich): Εικονικά κουμπιά διεπαφής, είσοδος φωνής, NFC

□ 2014

- SDK 4.4 (KitKat): Βελτιστοποίηση μνήμης, εκτύπωση, ...

Δημιουργία Android / Εκδόσεις (3/3)



2016

- SDK 6.0 (Marshmallow): Καλύτερη διαχείριση μπαταρίας, ασφάλεια, αποθηκευτικός χώρος...



Cupcake
Android 1.5



Donut
Android 1.6



Eclair
Android 2.0/2.1



Froyo
Android 2.2



Ice cream Sandwich
Android 4.0+



Honeycomb
Android 3.0-3.2



Jelly Bean
Android 4.1.1

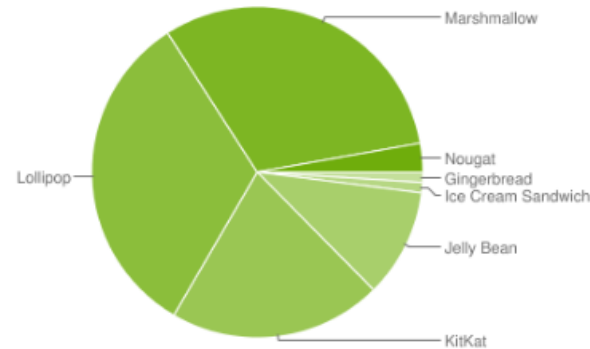
Lollipop
Android 5.0+



Συσκευές και εκδόσεις λειτουργικού



Version	Codename	API	Distribution
2.3.3 - 2.3.7	Gingerbread	10	1.0%
4.0.3 - 4.0.4	Ice Cream Sandwich	15	1.0%
4.1.x	Jelly Bean	16	3.7%
4.2.x		17	5.4%
4.3		18	1.5%
4.4	KitKat	19	20.8%
5.0	Lollipop	21	9.4%
5.1		22	23.1%
6.0	Marshmallow	23	31.3%
7.0	Nougat	24	2.4%
7.1		25	0.4%



Data collected during a 7-day period ending on March 6, 2017.

Any versions with less than 0.1% distribution are not shown.

Δεδομένα από περίοδο 7 ημερών – March 6, 2017



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών



Δημοσίευση εφαρμογών

□ Εφαρμογές

- Διατίθενται με χρηματικό αντίτιμο στο Android Market, και σε άλλες αγορές
- Δωρεάν / υποστηρίζουν διαφημίσεις
 - Δίκτυα διαφημίσεων (Google AdMob, Quattro Wireless)
 - Πώληση δικών σας διαφημίσεων

□ Υπηρεσίες προς άλλους προγραμματιστές

- Π.χ. Skyhook Wireless: <http://www.skyhookwireless.com/>

□ Διαγωνισμοί

- Android Developer Challenge

□ Πώληση προϊόντων από τη δική σας εφαρμογή



Android Market (Google Play)

□ Online

- <https://play.google.com/store>

□ Περιλαμβάνει

- Δωρεάν / έμμισθες εφαρμογές
- Μελλοντικές εφαρμογές
- Κατηγορίες
- Αξιολογήσεις
- ...

Δημοσίευση εφαρμογών στο Google Play



- Απαιτεί λογαριασμό Google Developer
 - Κόστος \$25
- Χρήση Google Wallet
 - Η Google διατηρεί το 30% από την τιμή της εφαρμογής



Entertainment



Apps



Movies



Music



Books

My account ●

My Play activity

My wishlist

Redeem

Buy gift card

Parent Guide

Top Tracks

Take Me To Church
Hozier

€0.99

Thinking Out Loud
Ed Sheeran

€1.29

Shake It Off
Taylor Swift

€0.99

Elastic Heart
Sia

€0.99

Firestone (feat. Con
Kygo

€0.99

Love Yourself
Justin Bieber

€0.99

Top Selling Movies

[See more](#)Spectre
Action & Adventure

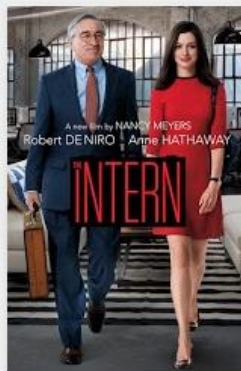
★★★★★

€3.99

Inside Out (2015)
Family

★★★★★

€3.99

The Intern
Comedy

★★★★★

€3.99

Bridge of Spies
Drama

★★★★★

€13.99

The Martian
Action & Adventure

★★★★★

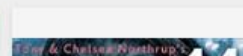
€3.99

Everest
Drama

★★★★★

€3.99

Popular Books





Μειονεκτήματα

- ❑ Εφαρμογές στο Market store μπορεί να μη λειτουργούν σωστά σε διαφορετικά μοντέλα (κυρίως στα Android 1.5, 1.6 and 2.0)
- ❑ Ο ιδρυτής της Froogloid (εταιρεία δημιουργία εφαρμογών) Chris Fagan έχει πει: “Instead of working on updates to our apps, we find we are trying to make each app work for multiple versions of the OS and different hardware capabilities”
- ❑ Οι emulators δεν είναι απολύτως ορθοί. Μια εφαρμογή μπορεί να μη λειτουργεί σε πραγματική συσκευή με τον ίδιο τρόπο που λειτουργεί στον emulator



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών



Τι είναι το Android

- ❑ Το Android είναι μια «στοίβα» λογισμικού (software stack) για κινητές συσκευές. Περιλαμβάνει
 - Λειτουργικό σύστημα
 - Μεσολογισμικό
 - Βασικές εφαρμογές
- ❑ Βασίζεται στη JAVA και όλες οι εφαρμογές υλοποιούνται με JAVA
- ❑ Ένα JAVA VM (Dalvik – [Android Runtime](#)), έχει δημιουργηθεί και τροποποιηθεί για εκτέλεση σε κινητές συσκευές
- ❑ Το Android SDK προσφέρει πλούσια εργαλεία για την υλοποίηση εφαρμογών καθώς και πολλά χρήσιμα APIs





Χαρακτηριστικά (1/2)

- Πλαίσιο εφαρμογών (application framework) για την επαναχρησιμοποίηση και αντικατάσταση αντικειμένων
- Βελτιστοποίηση επεξεργασίας γραφικών - υποστήριξη γραφικών 2D και 3D (OpenGL ES)
- Ενσωματωμένος web browser (WebKit)
- Αποθήκευση δεδομένων (SQLite)



Χαρακτηριστικά (2/2)

- ❑ Υποστήριξη πολυμέσων – διαφορετικές μορφές βίντεο, ήχου και εικόνων (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, and PNG)
- ❑ Τηλεφωνία GSM
- ❑ Bluetooth, 4G και Wi-Fi
- ❑ Camera, GPS
 - επιπρόσθετε υπηρεσίες αισθητήρων
- ❑ Πλούσιο περιβάλλον υλοποίησης εφαρμογών
 - Emulator
 - Εργαλεία debugging, log
 - Εξωτερικά plugins

Συγκεκριμένα
για το
υλισμικό



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών

APPLICATIONS

Home

Contacts

Phone

Browser

...

APPLICATION FRAMEWORK

Activity Manager

Window
Manager

Content
Providers

View
System

Notification
Manager

Package Manager

Telephony
Manager

Resource
Manager

Location
Manager

GTalk Service

LIBRARIES

Surface Manager

Media
Framework

SQLite

OpenGL | ES

FreeType

WebKit

SSL

SSL

libc

ANDROID RUNTIME

Core Libraries

Dalvik Virtual
Machine

LINUX KERNEL

Display
Driver

Camera Driver

Bluetooth
Driver

Flash Memory
Driver

Binder (IPC)
Driver

USB Driver

Keypad Driver

WiFi Driver

Audio
Drivers

Power
Management



Linux Kernel

- Το Android βασίζεται σε ένα Linux kernel, όχι ένα λειτουργικό Linux
- Παρέχει ασφάλεια, διαχείριση μνήμης, διαχείριση διεργασιών, οδηγούς συσκευών, διαχείριση δικτυακών πόρων
- Δρα ως ένα ενδιάμεσο επίπεδο μεταξύ του υλισμικού και της υπόλοιπης στοίβας του λογισμικού





Libraries

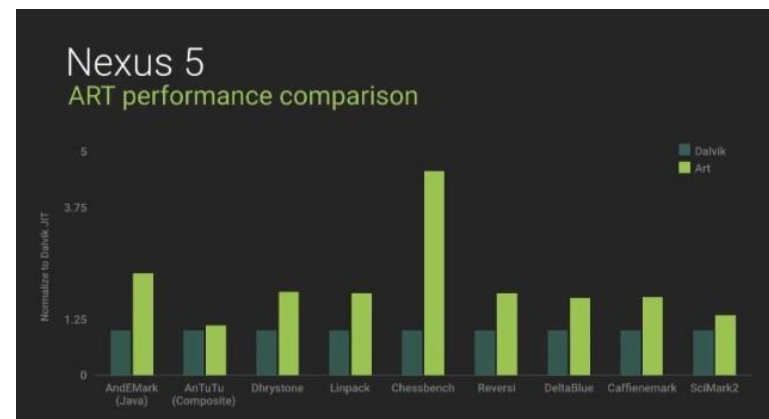
- Εκτελούνται στο system background
- Έχουν υλοποιηθεί με C/C++
- Βιβλιοθήκες
 - Συστήματος
 - Πολυμέσων
 - Surface Manager, για τη διαχείριση της πρόσβασης στο υποσύστημα της οθόνης και τη σύνθεση γραφικών 2D και 3D
 - WebKit
 - SGL, μηχανή γραφικών 2D
 - OpenGL ES, βιβλιοθήκες 3D
 - FreeType, rendering γραμματοσειρών
 - SQLite





Android Runtime

- Το βασικό συστατικό της πλατφόρμας Android
- Dalvik Virtual Machine
 - Πολλαπλά Dalvik VMs μπορεί να εκτελούνται ταυτόχρονα
 - Κάθε εφαρμογή εκτελείται στο δικό της περιβάλλον (Dalvik VM)
- Core Libraries
 - Βασικές βιβλιοθήκες της Java
- Αντικατάσταση με Android Runtime (ART) στο Android 5





Application Framework (1/2)

- Απλοποιεί την επαναχρησιμοποίηση των αντικειμένων
 - Οι εφαρμογές μπορούν να «δημοσιεύουν» τις δυνατότητές τους και άλλες εφαρμογές να τις χρησιμοποιούν
- Οι εφαρμογές είναι ένα σύνολο υπηρεσιών και συστημάτων που περιλαμβάνουν
 - Σύστημα παρουσίασης, διαχείριση πόρων, υπηρεσίες τοποθεσίας, κλπ





Application Framework (2/2)

□ Activity Manager

- Διαχειρίζεται το κύκλο ζωής των εφαρμογών και προσφέρει ένα κοινό σημείο πλοήγησης

□ Notification Manager

- Επιτρέπει στις εφαρμογές να εμφανίζουν ειδοποιήσεις στο status bar

□ Resource Manager

- Παρέχει πρόσβαση σε πόρους όπως λεκτικά συγκεκριμένων τοποθεσιών, γραφικά, αρχεία μορφοποίησης, κλπ

□ Content Providers

- Παρέχουν δεδομένα σε άλλες εφαρμογές (π.χ. επαφές)

□ Views & Widgets (android.widget package)

- Χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση εφαρμογών (π.χ. λίστες, κουμπιά, πλαίσια κειμένου, browser, κλπ)



Applications

- Ένα σύνολο βασικών εφαρμογών που συμπεριλαμβάνονται στην πλατφόρμα Android
 - Πρόγραμμα email, SMS, ημερολόγιο, χάρτες, browser, επαφές, κλπ
- Όλες έχουν υλοποιηθεί με Java
- Οι εφαρμογές που υλοποιούνται από τους προγραμματιστές βρίσκονται σε αυτό το επίπεδο





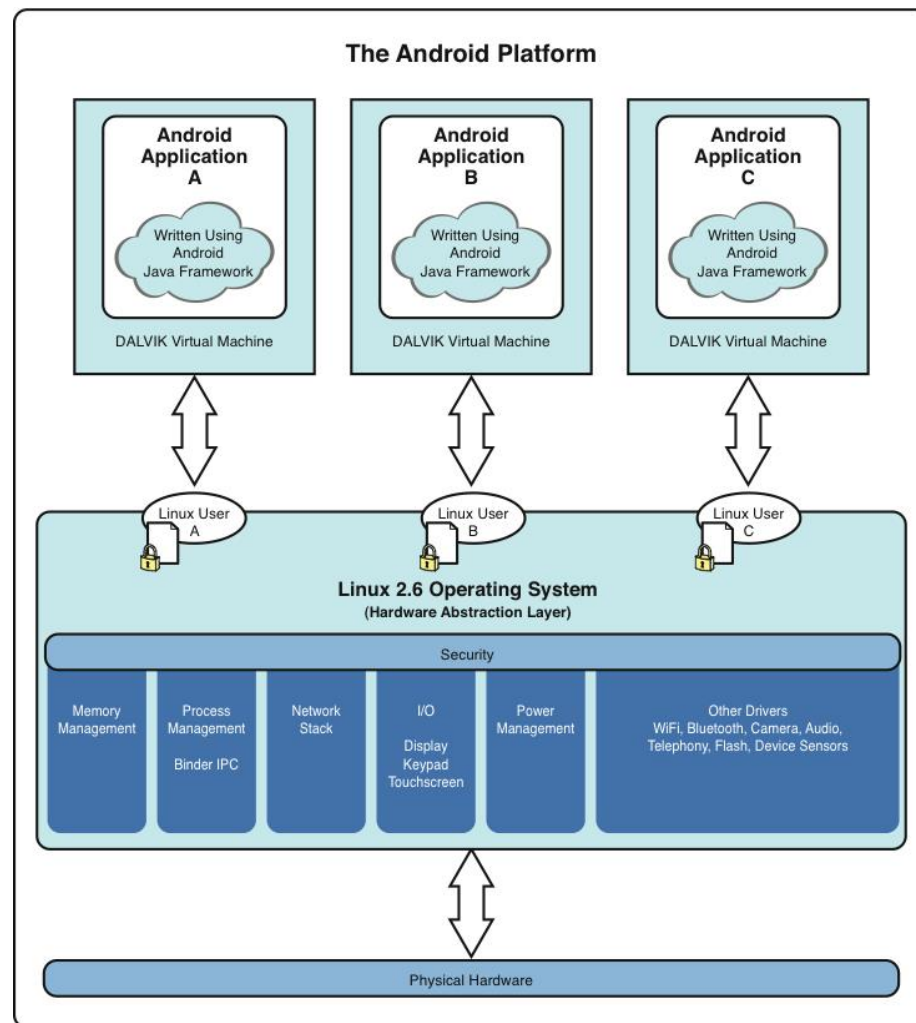
Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών

Οι εφαρμογές εκτελούνται σε «κουτιά»



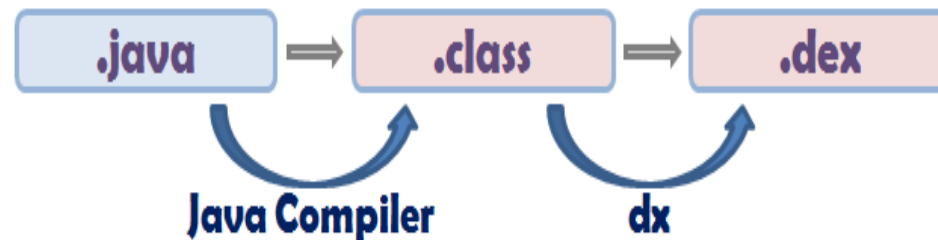
- Κάθε εφαρμογή εκτελείται στη δική της διεργασία Linux
 - Η διεργασία ξεκινάει τη στιγμή που εκτελείται η εφαρμογή
 - Χρησιμοποιούνται threads για λειτουργίες που απαιτούν χρόνο
- Κάθε διεργασία έχει το δικό της περιβάλλον εκτέλεσης
- Κάθε εφαρμογή έχει μοναδικό Linux ID
 - Τα δικαιώματα των αρχείων δεν επιτρέπουν πρόσβαση από άλλες εφαρμογές





Εκτέλεση εφαρμογών (1/2)

- Με χρήση του Android Runtime
 - Γίνεται εκτέλεση ενός Dalvik Executable (.dex)
 - Βελτιστοποίηση χρήσης μνήμης



- Βασίζεται στο Linux Kernel για
 - Threading
 - Διαχείριση μνήμης



Εκτέλεση εφαρμογών (2/2)

Υλοποίηση εφαρμογής σε Java

Compile σε Java

Μετατροπή σε Dalvik bytecode

Εκτέλεση στο ART

Linux OS



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών



Βασικά στοιχεία εφαρμογών (1/2)

- Η επαναχρησιμοποίηση στοιχείων άλλων εφαρμογών δε γίνεται με χρήση όλης της εφαρμογής. Το Android εκκινεί την αντίστοιχη διεργασία της άλλης εφαρμογής όταν χρειάζεται
 - Οι εφαρμογές Android δεν έχουν μοναδικό σημείο εισόδου
 - Έχουν βασικά αντικείμενα που το σύστημα μπορεί να εκκινήσει όταν χρειαστεί
- 5 τύποι αντικειμένων
 - Activity
 - Service
 - Broadcast
 - Content
 - Intent



Βασικά στοιχεία εφαρμογών (2/2)

- Activity
 - Διεπαφή χρήστη με αντικείμενα – π.χ. λίστα με επιλογές μενού, φωτογραφίες με λεζάντα
 - Μπορεί να υπάρχει παραπάνω από 1 ανά εφαρμογή – π.χ. εφαρμογή μηνυμάτων (εύρεση ονομάτων, σύνταξη μηνύματος, κλπ)
- Services
 - Δεν υπάρχει διεπαφή με το χρήστη
 - Εκτελούνται στο background – π.χ. αναπαραγωγή μουσικής
- Broadcast (Receivers)
 - Λήψη και ανταπόκριση σε ειδοποιήσεις – π.χ. αλλαγή ζώνης ώρας
- Content (Providers)
 - Αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων για άλλες εφαρμογές – π.χ. επαφές
- Intents
 - Ασύγχρονα μηνύματα – π.χ. αίτηση μιας activity να παρουσιάσει μια εικόνα στο χρήστη



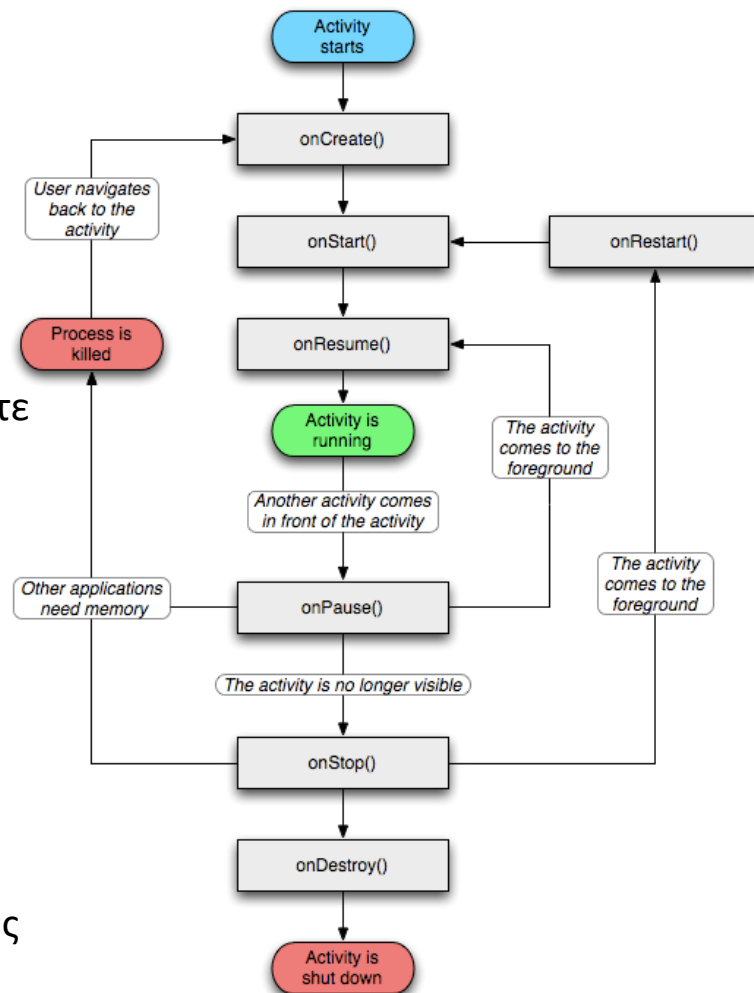
Activity

- Κάθε Activity θα πρέπει να δηλώνεται στο αρχείο `AndroidManifest.xml`
- Έχει ένα συγκεκριμένα παράθυρο (full screen ή μικρότερο) στο οποίο εμφανίζεται το περιεχόμενο
- Το περιεχόμενο παρέχεται ως μια ιεραρχία από `views` - αντικείμενα της κλάσης `View`
 - Η μέθοδος `Activity.setContentView()` χρησιμοποιείται για να ορίσει μια συγκεκριμένη ιεραρχία από αντικείμενα `view`



Κύκλος ζωής ενός Activity (1/2)

- onCreate()
 - Καλείται για να δημιουργηθεί ένα activity. Ακολουθείται πάντα από την onStart()
- onStart()
 - Καλείται όταν ένα activity θέλουμε να γίνει ορατό στο χρήστη. Ακολουθείται είτε από την onResume() για να εκτελεστεί στο προσκήνιο είτε από την onStop() για να μπει στο παρασκήνιο
- onRestart()
 - Καλείται για ένα activity που έγινε stop ώστε να το επανεκκινήσει. Ακολουθείται πάντα από την onStart()
- onResume()
 - Καλείται όταν ένα activity θέλει να αλληλεπιδράσει με το χρήστη. Με αυτή τη μέθοδο το activity μεταφέρεται στην κορυφή της στοίβας και αναμένει input από το χρήστη. Ακολουθείται πάντα από την onPause()





Κύκλος ζωής ενός Activity (2/2)

□ onPause()

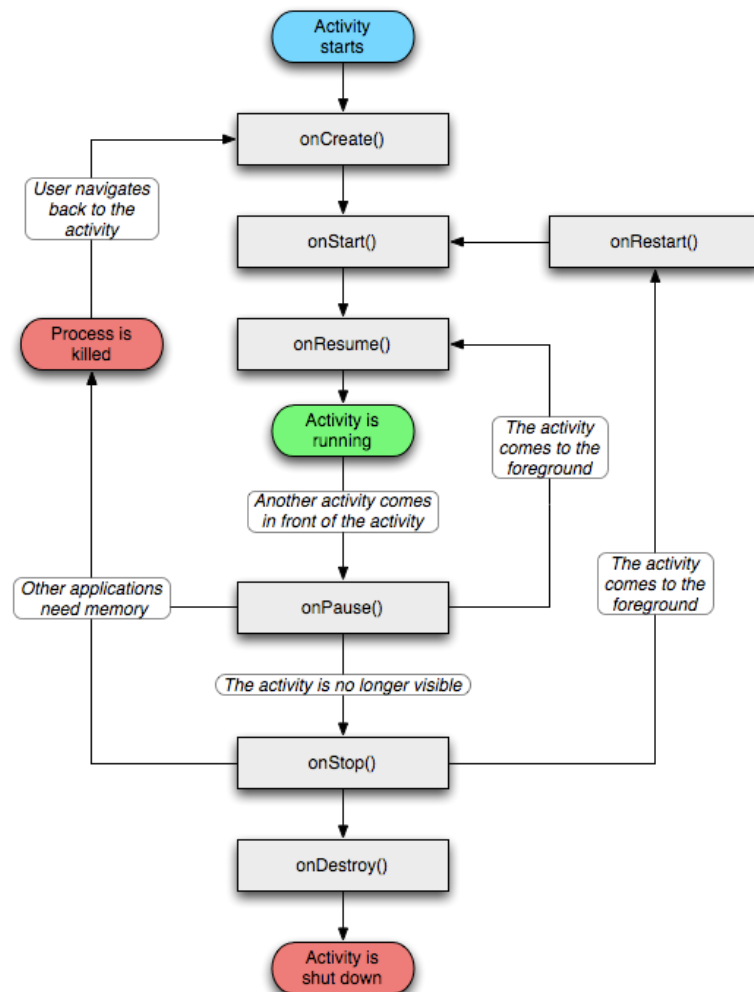
- Καλείται όταν το σύστημα επιθυμεί να συνεχίσει ένα προηγούμενο activity και πρέπει να κάνει pause το συγκεκριμένο activity

□ onStop()

- Καλείται στη περίπτωση που ένα δεύτερο activity έχει εκκινήσει και «επισκιάζει» το τρέχον activity, άρα πλέον δεν θα είναι ορατό στο χρήστη

□ onDestroy()

- Η τελευταία κλήση προτού τερματιστεί ένα activity. Καλείται είτε για να καταστραφεί το activity είτε όταν το σύστημα τερματίζει προσωρινά ένα activity για εξοικονόμηση χώρου





Intents

- Σκεφτείτε τα Intents ως ένα ρήμα, μια περιγραφή του τι θέλετε να γίνει
 - Π.χ. VIEW, CALL, PLAY κλπ..
- Το σύστημα αντιστοιχεί το Intent με κάποιο Activity που μπορεί να προσφέρει τη συγκεκριμένη υπηρεσία
- Τα Activities και τα IntentReceivers («ακούει» για κάποιο Intent) περιγράφουν τα Intents που μπορούν να εξυπηρετήσουν
- Αν υπάρχουν πολλοί Receivers για το ίδιο Intent, απαιτείται επιλογή από το χρήστη (π.χ. επιλογή εικόνας, αποστολή με mail / μήνυμα)
 - Διαφορετικά προκύπτει exception



Σημερινή διάλεξη

- Σύνοψη προηγούμενης διάλεξης
- Συνάρτηση bind()
- Event object
- jQuery UI
- Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών συσκευών
- Σύντομη ιστορία
- Δημοσίευση εφαρμογών
- Android
 - Εισαγωγή
 - Χαρακτηριστικά
 - Αρχιτεκτονική
 - Εκτέλεση εφαρμογών
 - Βασικά στοιχεία εφαρμογών
 - Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών

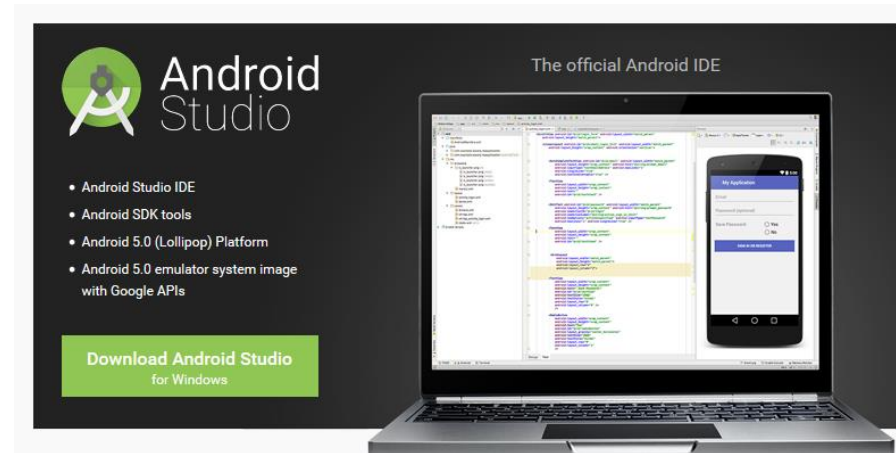
Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών (1/3)



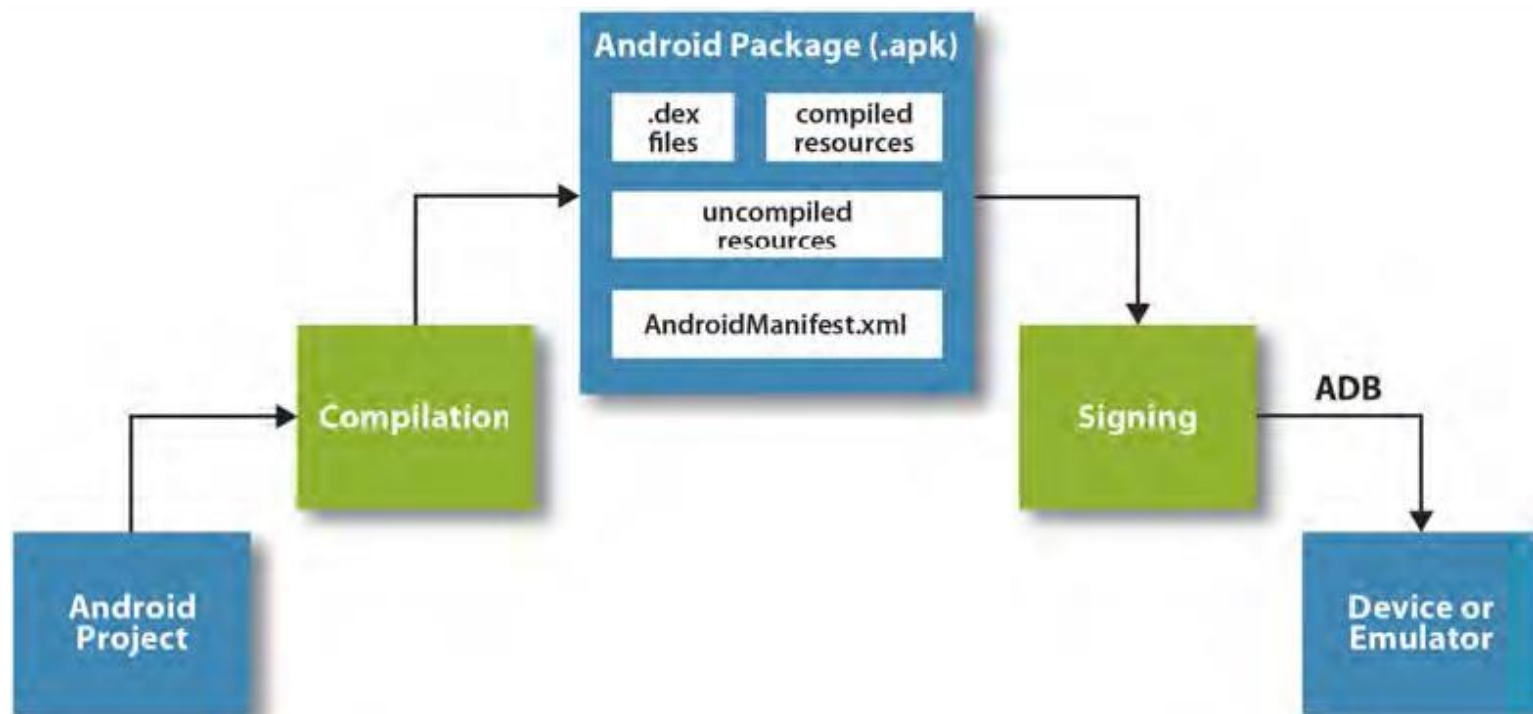
Android Studio

- SDK
- Platform
- Emulator
- Gradle

- ▣ Εγκατάσταση Android Package Files (.apk)
- ▣ Δημιουργία πολλαπλών apk για την ίδια εφαρμογή
- ▣ Παρέχει δυνατότητες debugging



Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών (2/3)



Εγκατάσταση περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών (3/3)



□ Διαθέσιμο online

■ <http://developer.android.com/sdk/index.html>

□ JDK 7

