

ANDROID®

ΓΙΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΣ

Μάθετε μέσα από εφαρμογές

Paul Deitel
Harvey Deitel
Abbey Deitel

Deitel & Associates, Inc.

Michael Morgano

Imerj

Απόδοση: **Γιάννης Β. Σαμαράς**
Ηλεκτρολόγος Μηχανολόγος Ε.Μ.Π.
M.Sc. Computer Science

 **Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδας**

Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2012

www.mgiurdas.gr

Τίτλος Πρωτοτύπου:

ANDROID™ FOR PROGRAMMERS

AN APP-DRIVEN APPROACH

DEITEL® DEVELOPER SERIES

ISBN-13 978-0-13-212136-1

ISBN-10 0-13-212136-0

Copyright © 2012 by Pearson Education, Inc.
Upper Saddle River, New Jersey 07458

Αποκλειστικότητα για την Ελληνική Γλώσσα

Εκδόσεις: **Μόσχος Γκιούρδας**



Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2012

www.mgiurdas.gr

ISBN: 978-960-512-639-1

Επιμέλεια κειμένων: Μιχαήλ Μεταξάς

Desktop Publishing: Κ. Καλαϊτζής, τηλ.: 210 2811662

Εκτύπωση: ΑΛΦΑΒΗΤΟ Α.Ε.Β.Ε., τηλ.: 210 6466086

Αναδημοσίευση του βιβλίου σε οποιαδήποτε μορφή, ολόκληρου ή μέρους, καθώς και των περιεχομένων προγραμμάτων, δεν επιτρέπεται χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση του εκδότη.

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος	xiv
Πριν να Αρχίσετε	xx
1 Εισαγωγή στο Android	1
1.1 Εισαγωγή	2
1.2 Επισκόπηση του Android	4
1.3 Android 2.2 (Froyo)	7
1.4 Android 2.3 (Gingerbread)	10
1.5 Android 3.0 (Honeycomb)	12
1.6 Android Ice Cream Sandwich	15
1.7 Φόρτωση Εφαρμογών από την Αγορά του Android	16
1.8 Πακέτα	17
1.9 Κιτ Ανάπτυξης Λογισμικού (SDK) του Android	18
1.10 Τεχνολογία Αντικειμένων: Μια Γρήγορη Υπενθύμιση	20
1.11 Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Doodlz μέσα σε μια Εικονική Συσκευή Android (AVD)	23
1.12 Πόροι Deitel	32
1.13 Πόροι Ανάπτυξης για το Android	33
1.14 Ανακεφαλαίωση	34
2 Αγορά του Android και Επιχειρηματικά Θέματα Εφαρμογών	35
2.1 Εισαγωγή	36
2.2 Δημιουργία Σπουδαίων Εφαρμογών Android	36
2.3 Βέλτιστες Πρακτικές Android	38
2.3.1 Συμβατότητα	38
2.3.2 Υποστήριξη Πολλαπλών Οθονών	40
2.3.3 Οδηγίες Διεπαφής Χρήστη του Android	40
2.4 Εγγραφή στην Αγορά του Android	44
2.5 Καθορισμός ενός Λογαριασμού Πληρωμών Εμπόρου στην Google	44
2.6 Αρχείο <code>AndroidManifest.xml</code>	45
2.7 Προετοιμασία των Εφαρμογών σας για Δημοσίευση	46
2.8 Εκφόρτωση των Εφαρμογών σας στην Αγορά του Android	51
2.9 Άλλες Θέσεις Αγορών του Android	54
2.10 Τιμολόγηση της Εφαρμογής σας: Δωρεάν ή Με Πληρωμή	54
2.11 Χρηματοδότηση Εφαρμογών με Διαφημίσεις μέσα στην Εφαρμογή	56

2.12	Χρηματοδότηση Εφαρμογών: Χρήση της Υπηρεσίας In-App Billing για Πώληση Εικονικών Προϊόντων μέσα στις Εφαρμογές σας	57
2.13	Εκκίνηση της Εφαρμογής Market μέσα από την Εφαρμογή σας	59
2.14	Διαχείριση των Εφαρμογών μέσα στην Αγορά του Android	59
2.15	Πρώθηση της Εφαρμογής σας	59
2.16	Άλλες Δημοφιλείς Πλατφόρμες Εφαρμογών	64
2.17	Τεκμηρίωση Προγραμματιστή του Android	65
2.18	Χιούμορ στο Android	66
2.19	Ανακεφαλαίωση	67
3	Εφαρμογή Καλωσορίσματος	68
	<i>Εισαγωγή στο Eclipse και στο Πρόσθετο ADT</i>	
3.1	Εισαγωγή	69
3.2	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	69
3.3	Eclipse IDE	70
3.4	Δημιουργία ενός Νέου Έργου	71
3.5	Δόμηση της ΓΔΧ της Εφαρμογής Welcome με τον Οπτικό Επεξεργαστή Διάταξης του ADT	74
3.6	Εξέταση του Αρχείου main.xml	87
3.7	Εκτέλεση της Εφαρμογής Welcome	89
3.8	Ανακεφαλαίωση	89
4	Εφαρμογή Υπολογισμού Φιλοδωρήματος	91
	<i>Δόμηση μιας Εφαρμογής Android με Java</i>	
4.1	Εισαγωγή	92
4.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Tip Calculator	93
4.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	94
4.4	Δόμηση της ΓΔΧ της Εφαρμογής	94
4.4.1	Εισαγωγή στο TableLayout	94
4.4.2	Δημιουργία του Έργου και Προσθήκη του TableLayout και των Συστατικών	95
4.4.3	Επισκόπηση του Μηχανισμού Ελέγχου Ως Τώρα	99
4.4.4	Προσαρμογή των Συστατικών για Ολοκλήρωση της Σχεδίασης	99
4.4.5	Τελική Σήμανση XML για την ΓΔΧ της Tip Calculator	102
4.4.6	strings.xml	106
4.5	Προσθήκη Λειτουργικότητας στην Εφαρμογή	106
4.6	Ανακεφαλαίωση	116
5	Εφαρμογή Αγαπημένων Αναζητήσεων του Twitter®	117
	<i>SharedPreferences, Button, Ένθετες Διατάξεις, Intent, AlertDialog, Διόγκωση Διατάξεων XML και το Αρχείο Manifest</i>	
5.1	Εισαγωγή	118
5.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Favorite Twitter Searches	119
5.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	121
5.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων της Εφαρμογής	123
5.4.1	main.xml TableLayout	123

5.4.2	Δημιουργία του Έργου	124
5.4.3	Δημιουργία των Αρχείων Πόρων	124
5.4.4	Προσθήκη του <code>TableLayout</code> και των Συστατικών	126
5.4.5	Δημιουργία ενός <code>TableRow</code> που Εμφανίζει μια Αναζήτηση και ένα Κουμπί <code>Edit</code>	130
5.5	Δόμηση της Εφαρμογής	131
5.6	<code>AndroidManifest.xml</code>	142
5.7	Ανακεφαλαίωση	143
6	Εφαρμογή Παιχνιδιού Εύρεσης Σημαιών	146
	<i>Στοιχεία, AssetManager, Κίνηση με Ενδιάμεσα Καρέ, Handler, Μενού και Καταγραφή Μηνυμάτων Σφαλμάτων</i>	
6.1	Εισαγωγή	147
6.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής <code>Flag Quiz Game</code>	151
6.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	151
6.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων της Εφαρμογής	153
6.4.1	<code>main.xml</code> <code>LinearLayout</code>	153
6.4.2	Δημιουργία του Έργου	153
6.4.3	Δημιουργία και Επεξεργασία των Αρχείων Πόρων	154
6.4.4	Προσθήκη των Συστατικών στο <code>LinearLayout</code>	155
6.4.5	Δημιουργία ενός <code>Button</code> που Μπορεί να Διογκωθεί Δυναμικά	158
6.4.6	Δημιουργία της Κίνησης Κυματισμού της Σημαιάς	158
6.5	Δόμηση της Εφαρμογής	160
6.6	<code>AndroidManifest.xml</code>	174
6.7	Ανακεφαλαίωση	175
7	Εφαρμογή Παιχνιδιού Κανονιού	176
	<i>Ακρόαση για Επαφές και Χειρονομίες, Χειροκίνητη Κίνηση Καρέ-Καρέ, Γραφικά, Ήχος, Νηματική Επεξεργασία, SurfaceView και SurfaceHolder</i>	
7.1	Εισαγωγή	177
7.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής <code>Cannon Game</code>	178
7.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	179
7.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων της Εφαρμογής	181
7.4.1	Δημιουργία του Έργου	181
7.4.2	<code>AndroidManifest.xml</code>	181
7.4.3	<code>strings.xml</code>	182
7.4.4	<code>main.xml</code>	182
7.4.5	Προσθήκη των Ήχων στην Εφαρμογή	183
7.5	Δόμηση της Εφαρμογής	183
7.5.1	Η Κλάση <code>Line</code> Αποθηκεύει τα Ακραία Σημεία μιας Γραμμής	183
7.5.2	Δευτερεύουσα Κλάση <code>CannonGame</code> της <code>Activity</code>	183
7.5.3	Δευτερεύουσα Κλάση <code>CannonView</code> της <code>View</code>	186
7.6	Ανακεφαλαίωση	203

8	Εφαρμογή Παιχνιδιού Στόχευσης	204
	<i>Κινήσεις Ιδιοτήτων, ViewPropertyAnimator, AnimatorListener, Συλλογές με Ασφάλεια Νήματος, Προεπιλεγμένες SharedPreferences για μια Activity</i>	
8.1	Εισαγωγή	205
8.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής SpotOn Game	206
8.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	207
8.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων της Εφαρμογής	208
	8.4.1 AndroidManifest.xml	208
	8.4.2 main.xml RelativeLayout	208
	8.4.3 untouched.xml ImageView για ένα Στόχο που Δεν Ακουμπήσατε	209
	8.4.4 life.xml ImageView για μια Ζωή	209
8.5	Δόμηση της Εφαρμογής	210
	8.5.1 Δευτερεύουσα Κλάση SpotOn της Activity	210
	8.5.2 Δευτερεύουσα Κλάση SpotOnView της View	212
8.6	Ανακεφαλαίωση	224
9	Εφαρμογή Doodlz	225
	<i>Δισδιάστατα Γραφικά, SensorManager, Συμβάντα Πολλαπλών Επαφών και Toast</i>	
9.1	Εισαγωγή	226
9.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Doodlz	227
9.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	228
9.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων της Εφαρμογής	229
	9.4.1 Δημιουργία του Έργου	229
	9.4.2 AndroidManifest.xml	230
	9.4.3 strings.xml	230
	9.4.4 main.xml	231
	9.4.5 color_dialog.xml	231
	9.4.6 width_dialog.xml	233
9.5	Δόμηση της Εφαρμογής	234
	9.5.1 Δευτερεύουσα Κλάση Doodlz της Activity	234
	9.5.2 Δευτερεύουσα Κλάση DoodleView της View	247
9.6	Ανακεφαλαίωση	256
10	Εφαρμογή Βιβλίου Διευθύνσεων	258
	<i>ListActivity, AdapterView, Adapter, Πολλαπλές Δραστηριότητες, SQLite, Στυλ ΓΔΧ, Πόροι Μενού και MenuInflater</i>	
10.1	Εισαγωγή	259
10.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Address Book	261
10.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	262
10.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων	263
	10.4.1 Δημιουργία του Έργου	264
	10.4.2 AndroidManifest.xml	264
	10.4.3 styles.xml	264

10.4.4	textview_border.xml	265
10.4.5	Διάταξη της Activity AddressBook: contact_list_item.xml	266
10.4.6	Διάταξη της Activity ViewContact: view_contact.xml	266
10.4.7	Διάταξη της Activity AddEditContact: add_contact.xml	266
10.4.8	Ορισμός των MenuItem της Εφαρμογής με Πόρους menu σε XML	268
10.5	Δόμηση της Εφαρμογής	269
10.5.1	Δευτερεύουσα Κλάση AddressBook της ListActivity	269
10.5.2	Δευτερεύουσα Κλάση ViewContact της Activity	269
10.5.3	Δευτερεύουσα Κλάση AddEditContact της Activity	281
10.5.4	Βοηθητική Κλάση DatabaseConnector	284
10.6	Ανακεφαλαίωση	290
11	Εφαρμογή Ιχνηλασίας Διαδρομής	291
	<i>Google Maps API, GPS, LocationManager, MapActivity, MapView και Overlay</i>	
11.1	Εισαγωγή	292
11.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Route Tracker	294
11.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	296
11.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων	298
11.4.1	Δημιουργία του Έργου	298
11.4.2	AndroidManifest.xml	298
11.4.3	Διάταξη της Route Tracker: main.xml	299
11.5	Δόμηση της Εφαρμογής	300
11.5.1	Δευτερεύουσα Κλάση RouteTracker της MapActivity	300
11.5.2	Δευτερεύουσα Κλάση BearingFrameLayout της FrameLayout	311
11.5.3	Δευτερεύουσα Κλάση RouteOverlay της Overlay	314
11.6	Ανακεφαλαίωση	318
12	Εφαρμογή Παρουσίωσης Διαφανειών	319
	<i>Προσπέλαση στην Συλλογή και στην Βιβλιοθήκη Μέσων, Πάροχοι Ενσωματωμένου Περιεχομένου, MediaPlayer, Εναλλαγές Εικόνων, Προσαρμοσμένες Διατάξεις ListActivity και το Πρότυπο View-Holder</i>	
12.1	Εισαγωγή	320
12.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Slideshow	323
12.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	324
12.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων	327
12.4.1	Δημιουργία του Έργου	327
12.4.2	Χρήση Πρότυπων Εικονιδίων του Android μέσα στην ΓΔΧ της Εφαρμογής	327
12.4.3	AndroidManifest.xml	327
12.4.4	Διάταξη για Στοιχεία ListView μέσα στην Slideshow ListActivity	328
12.4.5	Μενού της ListActivity Slideshow	328
12.4.6	Διάταξη για το EditText μέσα στο Παράθυρο Διαλόγου Set Slideshow Name	329
12.4.7	Διάταξη για την SlideshowEditor ListActivity	329
12.4.8	Διάταξη για Στοιχεία ListView μέσα στην SlideshowEditor ListActivity	330
12.4.9	Διάταξη για την SlideshowPlayer Activity	330

12.5	Δόμηση της Εφαρμογής	331
12.5.1	Κλάση SlideshowInfo	331
12.5.2	Δευτερεύουσα Κλάση Slideshow της ListActivity	332
12.5.3	Δευτερεύουσα Κλάση SlideshowEditor της ListActivity	343
12.5.4	Δευτερεύουσα Κλάση SlideshowPlayer της ListActivity	351
12.6	Ανακεφαλαίωση	358
13	Εμπλουτισμένη Εφαρμογή Παρουσίασης Διαφανειών	360
	<i>Σειριακοποίηση Δεδομένων, Λήψη Φωτογραφιών με την Κάμερα και Αναπαραγωγή Βίντεο μέσα σε ένα videoView</i>	
13.1	Εισαγωγή	361
13.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Enhanced Slideshow	362
13.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	363
13.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων	364
13.4.1	Δημιουργία του Έργου	365
13.4.2	AndroidManifest.xml	365
13.4.3	Τροποποιημένη Διάταξη της ListActivity SlideshowEditor	366
13.4.4	Διάταξη της Activity PictureTaker	366
13.4.5	Τροποποιημένη Διάταξη της Activity SlideshowPlayer	366
13.5	Δόμηση της Εφαρμογής	367
13.5.1	Κλάση MediaItem	367
13.5.2	Κλάση SlideshowInfo	368
13.5.3	Κλάση Slideshow	370
13.5.4	Κλάση SlideshowEditor	375
13.5.5	Δευτερεύουσα Κλάση PictureTaker της Activity	378
13.5.6	Κλάση SlideshowPlayer	384
13.6	Ανακεφαλαίωση	389
14	Εφαρμογή Εμφάνισης Καιρικών Συνθηκών	390
	<i>Υπηρεσίες Web, JSON, Fragment, ListFragment, DialogFragment, ActionBar, Περιήγηση με Καρτέλες, App Widgets, Intent Εκπομπής και BroadcastReceiver</i>	
14.1	Εισαγωγή	391
14.2	Δοκιμαστική Εκτέλεση της Εφαρμογής Weather	393
14.3	Επισκόπηση των Τεχνολογιών	394
14.4	Δόμηση της ΓΔΧ και των Αρχείων Πόρων της Εφαρμογής	396
14.4.1	AndroidManifest.xml	396
14.4.2	Διάταξη main.xml της weatherViewerActivity	397
14.4.3	Προεπιλεγμένες Πόλεις και Ταχυδρομικοί Κώδικες μέσα στο array.xml	398
14.4.4	Διάταξη Μενού actionmenu.xml της weatherViewerActivity	398
14.4.5	Διαμόρφωση και Διάταξη του App Widget weatherProvider	399
14.5	Δόμηση της Εφαρμογής	399
14.5.1	Κλάση weatherViewerActivity	400
14.5.2	Κλάση CitiesFragment	415
14.5.3	Κλάση AddCityDialogFragment	422
14.5.4	Κλάση ForecastFragment	425

14.5.5	Κλάση <code>SingleForecastFragment</code>	425
14.5.6	Κλάση <code>ReadLocationTask</code>	432
14.5.7	Κλάση <code>ReadForecastTask</code>	436
14.5.8	Κλάση <code>FiveDayForecastFragment</code>	442
14.5.9	Κλάση <code>ReadFiveDayForecastTask</code>	447
14.5.10	Κλάση <code>DailyForecast</code>	452
14.5.11	Κλάση <code>WeatherProvider</code>	453
14.6	Ανακεφαλαίωση	459
Ευρετήριο		460

Πρόλογος

Καλωσήλθατε στον δυναμικό κόσμο της ανάπτυξης για smartphones και για ταμπλέτες Android με το Kit Ανάπτυξης Λογισμικού του Android (Android Software Development Kit, SDK), 2.3.x και 3.x, την γλώσσα προγραμματισμού Java™ και το ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (Integrated Development Environment, IDE) Eclipse™.

Αυτό το βιβλίο σας παρουσιάζει τεχνολογίες αιχμής κινητής υπολογιστικής για επαγγελματίες προγραμματιστές λογισμικού. Στην καρδιά του βιβλίου βρίσκεται η *καθοδηγούμενη από εφαρμογές προσέγγιση*. Παρουσιάζουμε τις αρχές με 13 πλήρεις εφαρμογές Android, που έχουν αναπτυχθεί μέσα στο εγγενές περιβάλλον του Android. Τα Κεφάλαια 3–14 παρουσιάζουν από μία εφαρμογή το καθένα. Αρχίζουμε κάθε κεφάλαιο με μια εισαγωγή στην εφαρμογή, μια δοκιμαστική εκτέλεση της εφαρμογής, που δείχνει ένα ή περισσότερα δείγματα εκτέλεσής της και μια επισκόπηση των τεχνολογιών. Κατόπιν προχωρούμε με την λεπτομερή παρουσίαση του πηγαίου κώδικα της εφαρμογής. Ο πηγαίος κώδικας για όλες τις εφαρμογές διατίθεται στην www.deitel.com/books/AndroidFP/.

Οι πωλήσεις συσκευών Android και οι φορτώσεις εφαρμογών αυξάνονται εκθετικά. Η πρώτη γενιά τηλεφωνικών συσκευών (τηλεφώνων) Android εμφανίστηκε τον Οκτώβριο του 2008. Μια μελέτη της comScore® έδειξε ότι μέχρι τον Ιούλιο του 2011, το Android κατείχε το 41,8% του μεριδίου της αγοράς smartphones στις Η.Π.Α., σε σύγκριση με το 27% του iPhone της Apple και με το 21,7% του Blackberry¹. Δισεκατομμύρια εφαρμογές έχουν φορτωθεί από την Αγορά του Android (Android Market). Περισσότερες από 500.000 συσκευές Android ενεργοποιούνται καθημερινά. Οι ευκαιρίες για τους προγραμματιστές του Android είναι τεράστιες.

Η ζήτηση για κινητές συσκευές αυξάνεται, καθώς περισσότεροι άνθρωποι βασίζονται στα smartphones και στις ταμπλέτες, για να παραμένουν συνδεδεμένοι και να είναι παραγωγικοί, όταν δεν είναι μπροστά στους προσωπικούς τους υπολογιστές. Σύμφωνα με την comScore, 234 εκατομμύρια Αμερικανοί χρησιμοποιούσαν κινητές συσκευές κατά την διάρκεια μιας περιόδου τριών μηνών που τελείωσε τον Ιούλιο του 2011. Απ' αυτούς τους συνδρομητές, το 40,6% χρησιμοποιούσαν εφαρμογές².

Ο έντονος ανταγωνισμός ανάμεσα στις δημοφιλείς πλατφόρμες κινητής τηλεφωνίας (Android, BlackBerry, iPhone, Palm, Symbian, Windows Phone 7 κ.ά.) και ανάμεσα σε φορείς κινητής τηλεφωνίας οδηγεί σε ταχεία καινοτομία και σε πτώση των τιμών. Ο ανταγωνισμός ανάμεσα σε δεκάδες κατασκευαστές συσκευών Android καθοδηγεί την καινοτομία σε υλικό και λογισμικό, μέσα στην κοινότητα του Android. Σήμερα υπάρχουν πάνω από 300 διαφορετικές συσκευές Android.

Διασκεδάσαμε πολύ όταν γράφαμε αυτό το βιβλίο. Γνωρίσαμε και αγαπήσαμε το Android, πολλές από τις πιο δημοφιλείς του εφαρμογές και τις πολλές και ποικίλες συσκευές Android. Αναπτύξαμε πολλές εφαρμογές Android. Οι εφαρμογές του βιβλίου σχεδιάστηκαν με προσοχή, για να σας εισάγουν στην μεγάλη ποικιλία των χαρακτηριστικών και των τεχνολογιών του Android, που περιλαμβάνουν ήχο, βίντεο, κίνηση (animation), τηλεφωνία, Bluetooth®, αναγνώριση φωνής, το επιταχυνσιόμετρο, το GPS, την πυξίδα, τα widgets, τα App Widgets, τα 3D γραφικά και πολλά άλλα. Θα μάθετε γρήγορα, όλα όσα πρέπει να ξέρετε για να αρχίσετε να δομείτε εφαρμογές Android – αρχίζοντας με μια δοκιμα-

1. www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2011/8/comScore_Reports_July_2011_U.S._Mobile_Subscriber_Market_Share.
2. www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2011/8/comScore_Reports_July_2011_U.S._Mobile_Subscriber_Market_Share.

στική εκτέλεση της εφαρμογής Doodlz στο Κεφάλαιο 1 και κατόπιν δημιουργώντας την πρώτη σας εφαρμογή στο Κεφάλαιο 3. Το Κεφάλαιο 2 σας καθοδηγεί στην σχεδίαση σπουδαίων εφαρμογών, στην εκκρότωση των εφαρμογών σας στην Αγορά του Android της Google (Android Market) και σε άλλα ηλεκτρονικά καταστήματα εφαρμογών, σας εξηγεί τι πρέπει να περιμένετε να αντιμετωπίσετε κατά την διάρκεια αυτής της διαδικασίας, σας καθοδηγεί στην λήψη της απόφασης αν θα πωλείτε τις εφαρμογές σας ή θα τις προσφέρετε δωρεάν και στην προώθησή τους χρησιμοποιώντας το Internet και την προφορική φήμη και σε πολλά άλλα.

Ειδοποίηση Πνευματικών Δικαιωμάτων και Άδεια Χρήσης Κώδικα

Όλος ο κώδικας και οι εφαρμογές Android αυτού του βιβλίου προστατεύονται με πνευματικά δικαιώματα της Deitel & Associates, Inc. Τα δείγματα προγραμμάτων μέσα στο βιβλίο προστατεύονται με την άδεια χρήσης Creative Commons Attributions 3.0 Unported Licence (creativecommons.org/licenses/by/3.0/), με την εξαίρεση ότι δεν μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν κατά κανένα τρόπο, σε εκπαιδευτικό υλικό και σε εκπαιδευτικά βιβλία, σε έντυπη ή σε ψηφιακή μορφή. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τις εφαρμογές αυτού του βιβλίου ως κελύφη για τις δικές σας εφαρμογές, δομώντας επάνω στην υπάρχουσα λειτουργικότητα. Αν έχετε ερωτήσεις, μπορείτε να έλθετε σε επαφή μαζί μας, στην διεύθυνση deitel@deitel.com.

Το Αναγνωστικό Κοινό του Βιβλίου

Υποθέτουμε ότι είστε ένας προγραμματιστής της Java, με εμπειρία στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό και ότι είστε εξοικειωμένοι με την XML. Χρησιμοποιούμε μόνο πλήρεις, λειτουργούσες εφαρμογές, οπότε αν δεν γνωρίζετε Java και XML, αλλά έχετε εμπειρία με τον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό σε C#/.NET, Objective-C/Cocoa ή C++ (με βιβλιοθήκες κλάσεων), πρέπει να είστε σε θέση να κατανοήσετε το υλικό γρήγορα, μαθαίνοντας στην πορεία αρκετή Java, αντικειμενοστραφή προγραμματισμό στο στυλ της Java και XML.

Το βιβλίο αυτό δεν περιέχει μαθήματα ούτε για την Java, ούτε για την XML, αλλά παρουσιάζει πολλή τεχνολογία Java και XML μέσα στο περιβάλλον της ανάπτυξης εφαρμογών Android. Αν ενδιαφέρεστε να μάθετε Java, μπορείτε να διαβάσετε ένα βιβλίο για το θέμα αυτό.

Βασικά Χαρακτηριστικά

Καθοδηγούμενη από Εφαρμογές Προσέγγιση. Κάθε κεφάλαιο εφαρμογής (3-14) παρουσιάζει μια εφαρμογή – συζητούμε το τι κάνει η εφαρμογή, σας δείχνουμε στιγμιότυπα οθονών της εφαρμογής σε δράση, την εκτελούμε δοκιμαστικά και κάνουμε μια επισκόπηση των τεχνολογιών και της αρχιτεκτονικής που θα χρησιμοποιήσουμε για να την δομήσουμε. Κατόπιν, δομούμε την εφαρμογή, παρουσιάζουμε τον πλήρη κώδικα και τον αναλύουμε μεθοδικά. Συζητούμε τις αρχές προγραμματισμού και επιδεικνύουμε την λειτουργικότητα των Android API που χρησιμοποιούνται μέσα στην εφαρμογή. Η Εικόνα 1 αναφέρει τις εφαρμογές του βιβλίου και τις βασικές τεχνολογίες που χρησιμοποιούμε για να τις δομήσουμε.

Εφαρμογές	Τεχνολογίες
Κεφάλαιο 3, Εφαρμογή Welcome	Eclipse και το ADT
Κεφάλαιο 4, Εφαρμογή Tip Calculator	Δόμηση μιας Εφαρμογής Android με Java

Εικόνα 1 Εφαρμογές Android και οι τεχνολογίες που εισάγονται σ' αυτές.

Εφαρμογές	Τεχνολογίες
Κεφάλαιο 5, Εφαρμογή Favorite Twitter® Searches	Συλλογές, Widgets και Προβολές
Κεφάλαιο 6, Εφαρμογή Flag Quiz	Προθέσεις και Μενού
Κεφάλαιο 7, Εφαρμογή Cannon Game	Κίνηση Καρέ-Καρέ και Χειρισμός Συμβάντων Χρήστη
Κεφάλαιο 8, Εφαρμογή Spot-On Game	Κίνηση με Ενδιάμεσα Καρέ και Ακρόαση για Επαφές
Κεφάλαιο 9, Εφαρμογή Doodlz	Γραφικά και Επιταχυνσιόμετρο
Κεφάλαιο 10, Εφαρμογή Address Book	AdapterView και Adapter
Κεφάλαιο 11, Εφαρμογή Route Tracker	Maps API και Πυξίδα
Κεφάλαιο 12, Εφαρμογή Slideshow	Προσπέλαση της Βιβλιοθήκης Φωτογραφιών και Ήχου
Κεφάλαιο 13, Εφαρμογή Enhanced Slideshow	Σειριακοποίηση Αντικειμένων και Αναπαραγωγή Βίντεο
Κεφάλαιο 14, Εφαρμογή Weather Viewer	Εφαρμογές με Δυνατότητες Internet, Υπηρεσίες Web και App Widgets

Εικόνα 1 Εφαρμογές Android και οι τεχνολογίες που εισάγονται σ' αυτές.

Android SDK 2.x. Καλύπτουμε πολλά από τα νέα χαρακτηριστικά, που περιλαμβάνονται μέσα στο Android Development Kit (SDK) 2.x, περιλαμβανομένων των Bluetooth, Google Maps και των Camera API, των API γραφικών και της υποστήριξης για πολλαπλά μεγέθη και πολλαπλές αναλύσεις οθόνης.

Android SDK 3.x για Εφαρμογές Ταμπλέτας. Καλύπτουμε πολλά απ' τα χαρακτηριστικά του νέου Android SDK 3.x για ανάπτυξη εφαρμογών ταμπλέτας, που περιλαμβάνουν κίνηση ιδιοτήτων, γραμμή ενέργειας, τεμάχια, ειδοποίηση γραμμής κατάστασης και μεταφορά και απόθεση.

Android Maps API. Η εφαρμογή Route Tracker χρησιμοποιεί τις Android Maps API, οι οποίες σας επιτρέπουν να ενσωματώσετε Google™ Maps μέσα στην εφαρμογή σας. Πριν να αναπτύξετε μία εφαρμογή χρησιμοποιώντας Maps API, *πρέπει* να συμφωνήσετε με τους Όρους Υπηρεσίας των Android Maps API (περιλαμβανομένων και των σχετικών Νομικών Ειδοποιήσεων και της Πολιτικής Απορρήτου), που αναφέρονται στην code.google.com/android/maps-api-tos.pdf.

Eclipse. Το δωρεάν παρεχόμενο ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (Integrated Development Environment, IDE) Eclipse, σε συνδυασμό με το δωρεάν παρεχόμενο Kit Ανάπτυξης Java (Java Development Kit, JDK) παρέχουν όλα όσα χρειάζεστε για να αναπτύξετε και να δοκιμάσετε εφαρμογές Android.

Πολυμέσα. Οι εφαρμογές χρησιμοποιούν μια μεγάλη ποικιλία δυνατοτήτων πολυμέσων για το Android, που περιλαμβάνουν γραφικά, εικόνες, κίνηση καρέ-καρέ, κίνηση ιδιοτήτων, ήχο, βίντεο, σύνθεση φωνής και αναγνώριση φωνής.

Βέλτιστες Πρακτικές Android. Είμαστε οπαδοί των αποδεκτών βέλτιστων πρακτικών Android, καταδεικνύοντάς τις όταν μελετούμε λεπτομερώς τον κώδικα. Διαβάστε το Κέντρο Πόρων μας για τις Βέλτιστες Πρακτικές Android, στην www.deitel.com/AndroidBestPractices.

Υπηρεσίες Web. Οι υπηρεσίες Web (Web services) σας επιτρέπουν να χρησιμοποιείτε το Web σαν μια πλούσια βιβλιοθήκη υπηρεσιών – πολλές από τις οποίες είναι δωρεάν. Η εφαρμογή Route Tracker του Κεφαλαίου 11 χρησιμοποιεί τις ενσωματωμένες Android Maps API για να αλληλεπιδράσει με τις υπηρεσίες Web Google Maps. Η εφαρμογή Weather Viewer του Κεφαλαίου 14 χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες Web WeatherBug³.

Χαρακτηριστικά

Χαρακτηρισμός Κώδικα. Για να κάνουμε τον κώδικά μας περισσότερο ευανάγνωστο, χρησιμοποιούμε τις παρακάτω συμβάσεις χαρακτηρισμού:

Τα σχόλια εμφανίζονται με αυτή την γραμματοσειρά
όλος ο υπόλοιπος κώδικας εμφανίζεται με αυτή την γραμματοσειρά

Χρήση Γραμματοσειρών για Έμφαση. Θέτουμε τους όρους κλειδιά και τις παραπομπές σελίδων για κάθε ορισμό όρου σε **έντονο πλάγιο** κείμενο για να μπορείτε να τους αναγνωρίσετε αμέσως. Δίνουμε έμφαση στα συστατικά της οθόνης χρησιμοποιώντας γραμματοσειρά Helvetica (π.χ. το μενού File) και δίνουμε έμφαση σε κείμενο προγράμματος Java ή Android με την εξής ειδική γραμματοσειρά (π.χ. `int x = 5`).

Σε αυτό το κεφάλαιο θα δημιουργείτε γραφικές διεπαφές χρήστη (ΓΔΧ, graphical user interface, GUI) χρησιμοποιώντας ένα συνδυασμό οπτικού προγραμματισμού (μεταφορά και απόθεση) και συγγραφής κώδικα. Χρησιμοποιούμε διαφορετικές γραμματοσειρές όταν αναφερόμαστε σε στοιχεία της ΓΔΧ μέσα στον κώδικα του προγράμματος κι όταν αναφερόμαστε σε στοιχεία της ΓΔΧ που εμφανίζονται μέσα στο IDE:

- Όταν αναφερόμαστε σ' ένα συστατικό ΓΔΧ, που δημιουργούμε μέσα σ' ένα πρόγραμμα, γράφουμε το όνομα της μεταβλητής και το όνομα της κλάσης του με αυτή την γραμματοσειρά – π.χ. "Button" ή "myEditText".
- Όταν αναφερόμαστε σε ένα συστατικό ΓΔΧ, που είναι τμήμα του IDE, γράφουμε το κείμενο του συστατικού με αυτή την γραμματοσειρά και χρησιμοποιούμε μια απλή γραμματοσειρά κειμένου για τον τύπο του συστατικού – π.χ. "το μενού File" ή "το κουμπί Run".

Χρήση του Χαρακτήρα >. Χρησιμοποιούμε τον χαρακτήρα >, για να δηλώσουμε την επιλογή ενός στοιχείου μενού από ένα μενού. Για παράδειγμα, χρησιμοποιούμε τον συμβολισμό File > New, ώστε να δηλώσουμε ότι πρέπει να επιλέξετε το στοιχείο μενού New από το μενού File.

Πηγαίος Κώδικας. Όλος ο πηγαίος κώδικας του βιβλίου διατίθεται για φόρτωση στις εξής διευθύνσεις:

www.deitel.com/books/AndroidFP/
www.informit.com/title/9780132121361

Τεκμηρίωση. Όλη η τεκμηρίωση του Android και της Java που θα χρειαστείτε για να αναπτύξετε εφαρμογές Android διατίθεται δωρεάν στην developer.android.com. Η τεκμηρίωση για το Eclipse διατίθεται στην www.eclipse.org/documentation.

Στόχοι Κεφαλαίων. Κάθε κεφάλαιο αρχίζει με μια λίστα στόχων.

3. apireg.weatherbug.com/defaultAPI.aspx.

Εικόνες. Μέσα στο βιβλίο περιλαμβάνονται εκατοντάδες πίνακες, λίστες πηγαίου κώδικα και στιγμιότυπα οθονών του Android.

Ευρετήριο. Περιλαμβάνουμε ένα εκτεταμένο ευρετήριο για αναφορά.

Τα Ηλεκτρονικά Κέντρα Πόρων της Deitel

Τα Κέντρα Πόρων μας (Android Resource Centers) περιλαμβάνουν συνδέσμους προς μαθήματα, τεκμηρίωση, φορτώσεις λογισμικού, άρθρα, ιστολόγια, podcasts, βίντεο, δείγματα κώδικα, βιβλία, ηλεκτρονικά βιβλία και πολλά άλλα – και τα περισσότερα απ’ αυτά διατίθενται δωρεάν. Διαβάστε την λίστα των Κέντρων Πόρων που σχετίζονται με το Android, που περιλαμβάνουν τα εξής:

- Android (www.deitel.com/android/)
- Βέλτιστες Πρακτικές για το Android (www.deitel.com/androidbestpractices/)
- Java (www.deitel.com/java/)
- Eclipse (www.deitel.com/Eclipse/)
- SQLite 3 (www.deitel.com/SQLite3/)

Ευχαριστίες

Είμαστε τυχεροί, επειδή έχουν συνεργαστεί σ’ αυτό το έργο με τους αφοσιωμένους επαγγελματίες εκδόσεων του Prentice Hall/Pearson. Εκτιμούμε ιδιαίτερα τις τεράστιες προσπάθειες και την 16ετή διδαχή του φίλου και επαγγελματία συνεργάτη Mark L. Taub, Διευθυντή Εκδόσεων του Pearson Technology Group. Η Olivia Basegio έκανε σπουδαία δουλειά, προσλαμβάνοντας διακεκριμένα μέλη της κοινότητας του Android και διαχειριζόμενη την διαδικασία της επιμέλειας. Ο Chuti Prasertsith σχεδίασε το εξώφυλλο με δημιουργικότητα και ακρίβεια – του δώσαμε την ιδέα μας και έκανε όλα τα υπόλοιπα μόνος του. Ο John Fuller έκανε σπουδαία δουλειά στην διαχείριση της παραγωγής όλων των βιβλίων μας.

Θέλουμε να ευχαριστήσουμε τον φίλο μας, Rich Wong (Partner, Accel Partners), ο οποίος μας έδωσε όλες τις πολύτιμες επαφές μέσα στις κοινότητες του Android και της ανάπτυξης εφαρμογών για κινητές συσκευές.

Θέλουμε να ευχαριστήσουμε την AWS Convergence Technologies, Inc., ιδιοκτήτρια εταιρεία της WeatherBug (weather.weatherbug.com), που μας έδωσε την άδεια να χρησιμοποιήσουμε τις υπηρεσίες της Web στην εφαρμογή Weather Viewer του Κεφαλαίου 14.

Θέλουμε να ευχαριστήσουμε επίσης τον συνεργάτη μας, Eric Kern, που μας βοήθησε στην συγγραφή ενός αντίστοιχου βιβλίου για iPhone, στο οποίο βασίζονται πολλές απ’ τις εφαρμογές αυτού του βιβλίου.

Επιμελητές

Θέλουμε να ευχαριστήσουμε τους επιμελητές για την μεγάλη τους προσπάθεια. Συμμορφούμενοι σε ένα σφικτό χρονικό περιθώριο, επιμελήθηκαν το κείμενο και τα προγράμματα και μας έκαναν αμέτρητες προτάσεις για βελτίωση της παρουσίασης:

- Paul Beusterien, Principal, Mobile Developer Solutions
- Eric J. Bowden, COO, Safe Driving Systems, LLC
- Ian G. Clifton, Independent Contractor and Android App Developer
- Daniel Galpin, Android Advocate and author of *Intro to Android Application Development*

- Douglas Jones, Senior Software Engineer, Fullpower Technologies
- Sebastian Nykopp, Chief Architect, Reaktor
- Ronan “Zero” Schwarz, CIO, OpenIntents

Αυτό είναι λοιπόν! Το βιβλίο αυτό θα σας επιτρέψει να μπορείτε να αναπτύσσετε στα γρήγορα εφαρμογές Android. Ελπίζουμε να σας αρέσει η μελέτη του, όσο μας άρεσε εμάς η συγγραφή του!

Paul, Harvey και Abbey Deitel και Michael Morgano, Οκτώβριος 2011.

Οι Συγγραφείς

Ο **Paul J. Deitel**, Διευθύνων Σύμβουλος και Γενικός Τεχνικός Διευθυντής της Deitel & Associates είναι απόφοιτος του MIT, όπου σπούδασε Πληροφορική. Μέσω της Deitel & Associates, Inc., έχει παραδώσει μαθήματα προγραμματισμού Internet και Web, Java, C, C++, C# και Visual Basic σε επιχειρηματικούς πελάτες, περιλαμβανομένων των Cisco, IBM, Siemens, Sun Microsystems, Dell, Lucent Technologies, Fidelity, NASA στο Κέντρο Διαστήματος Kennedy, National Server Storm Laboratory, White Sands Missile Range, Rogue Wave Software, Boeing, Stratus, Cambridge Technology Partners, Open Environment Corporation, One Wave, Hyperior Software, Adra Systems, Entergy, CableData Systems, Nortel Networks, Puma, iRobot, Invensys και πολλών άλλων. Αυτός και ο πατέρας του, Dr. Harvey M. Deitel, είναι οι δημοφιλέστεροι συγγραφείς βιβλίων σε θέματα γλωσσών προγραμματισμού.

Ο **Dr. Harvey M. Deitel**, Πρόεδρος του Διοικητικού Συμβουλίου και Γενικός Διευθυντής Στρατηγικής της Deitel & Associates, Inc., έχει 50 χρόνια εμπειρίας στον τομέα των υπολογιστών. Ο Dr. Deitel πήρε το B.S. και το M.S. του από το MIT και το διδακτορικό του από το Πανεπιστήμιο Boston. Έχει εκτεταμένη διδακτική εμπειρία σε κολέγια, που περιλαμβάνουν πολλά χρόνια εμπειρίας στο τμήμα Computer Science του Κολεγίου Boston, όπου διατέλεσε και πρόεδρος, πριν να ιδρύσει την Deitel & Associates, Inc., μαζί με τον γιού του, Paul J. Deitel. Αυτός και ο Paul είναι από κοινού συγγραφείς αρκετών δεκάδων βιβλίων και πακέτων πολυμέσων και συνεχίζουν να συγγράφουν και άλλα. Τα βιβλία τους έχουν μεταφραστεί στα Ιαπωνικά, Γερμανικά, Ρωσικά, Ισπανικά, Κινεζικά, Κορεάτικα, Γαλλικά, Πολωνικά, Ιταλικά, Πορτογαλικά, Ελληνικά και Τουρκικά και έχουν κερδίσει παγκόσμια αναγνώριση. Ο Dr. Deitel έχει διδάξει σε εκατοντάδες επαγγελματικά σεμινάρια σε μεγάλους οργανισμούς, σε ακαδημαϊκά ιδρύματα, σε κυβερνητικούς οργανισμούς και σε στρατιωτικά εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Η **Abbey Deitel**, Πρόεδρος της Deitel & Associates, Inc., είναι απόφοιτος του Carnegie Mellon University, Tepper School of Management, όπου πήρε το πτυχίο της B.S. στο Βιομηχανικό Μάνατζμεντ. Διαχειρίζεται τις επιχειρησιακές λειτουργίες της Deitel & Associates, Inc. για 14 χρόνια. Έχει συνεισφέρει σε πολλές εκδόσεις της Deitel & Associates και, μαζί με τους Paul και Harvey έχει συγγράψει τα βιβλία *iPhone for Programmers: An App-Driven Approach* και *Internet & World Wide Web How to Program, 5e*.

Ο **Michael Morgano**, Προγραμματιστής Android στην Imerj™, είναι απόφοιτος του Northeastern University, όπου πήρε τα πτυχία του B.S. και M.S. στην Επιστήμη των Υπολογιστών. Έχει συγγράψει μαζί με τους παραπάνω το βιβλίο *iPhone for Programmers: An App-Driven Approach*.

Πριν να Αρχίσετε

Αυτή η ενότητα περιέχει πληροφορίες που πρέπει να μελετήσετε πριν να χρησιμοποιήσετε αυτό το βιβλίο και οδηγίες που θα χρειαστείτε για να σιγουρέψετε ότι ο υπολογιστής σας έχει διαμορφωθεί σωστά για να χρησιμοποιηθεί μ' αυτό το βιβλίο. Θα δημοσιεύουμε ενημερώσεις αυτής της ενότητας (αν υπάρχουν) στην ιστοθέση του βιβλίου:

www.deitel.com/books/AndroidFP/

Συμβάσεις Γραμματοσειρών και Ονομασίας

Χρησιμοποιούμε γραμματοσειρές ώστε να διακρίνουμε ανάμεσα σε χαρακτηριστικά, όπως είναι τα ονόματα μενού, τα στοιχεία μενού και στον κώδικα Java ή σε εντολές. Η σύμβαση που χρησιμοποιούμε είναι να εμφανίζουμε τα συστατικά της οθόνης μ' αυτήν την γραμματοσειρά (π.χ. μενού Project) και να εμφανίζουμε τα ονόματα αρχείων, τον κώδικα Java και τις εντολές με αυτή την γραμματοσειρά (π.χ. την λέξη-κλειδί `public` ή την κλάση `Activity`).

Απαιτήσεις Λογισμικού και Υλικού

Για να αναπτύξετε εφαρμογές Android χρειάζεστε ένα σύστημα Windows®, Linux ή Mac OS X. Για να βρείτε τις πιο πρόσφατες απαιτήσεις λειτουργικού συστήματος, επισκεφθείτε την:

developer.android.com/sdk/requirements.html

Αναπτύξαμε τις εφαρμογές αυτού του βιβλίου χρησιμοποιώντας το παρακάτω λογισμικό:

- Java SE 6 Software Development Kit
- Eclipse 3.6.2 (Helios) IDE for Java Developers
- Android SDK εκδόσεις 2.2, 2.3.3 και 3.x
- ADT (Android Development Tools) Plugin for Eclipse

Στην επόμενη ενότητα σας λέμε που θα βρείτε όλο αυτό το λογισμικό.

Εγκατάσταση του Java Development Kit (JDK)

Το Android απαιτεί το *Java Development Kit (JDK)* (kit ανάπτυξης Java) έκδοση 5 ή 6 (JDK 5 ή JDK 6). Εμείς χρησιμοποιήσαμε το JDK 6. Για να φορτώσετε το JDK για Linux ή για Windows, μεταβείτε στην

www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html

Χρειάζεστε μόνο το JDK. Βεβαιωθείτε ότι έχετε ακολουθήσει τις οδηγίες εγκατάστασης που βρίσκονται στην:

www.oracle.com/technetwork/java/javase/index-137561.html

Για την Java στο Mac OS X, επισκεφθείτε την:

developer.apple.com/java

Εγκατάσταση του Eclipse IDE

Το Eclipse είναι το συνιστώμενο ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης (Integrated Development Environment, IDE) για ανάπτυξη για το Android, αν και είναι δυνατό να χρησιμοποιήσετε άλλα IDE, επεξεργαστές κειμένου και εργαλεία γραμμής εντολής. Για να φορτώσετε το *Eclipse IDE for Java Developers* (για προγραμματιστές Java), μεταβείτε στην:

www.eclipse.org/downloads/

Αυτή η σελίδα θα σας επιτρέψει να φορτώσετε την πιο πρόσφατη έκδοση του Eclipse – 3.6.2, μέχρι την ώρα της συγγραφής αυτού του βιβλίου. Επιλέξτε την κατάλληλη έκδοση για το λειτουργικό σας σύστημα (Windows, Mac ή Linux). Για να εγκαταστήσετε το Eclipse, απλώς εξάγετε τα περιεχόμενα της αρχιεπιτολής. Στο δικό μας σύστημα Windows 7, εξάγαμε τα περιεχόμενα στο C:\Eclipse. Για περισσότερες πληροφορίες για την εγκατάσταση του Eclipse, δείτε:

bit.ly/InstallingEclipse

Για να σιγουρευτείτε ότι τα παραδείγματα αυτού του βιβλίου μεταγλωττίζονται σωστά, διαμορφώστε το Eclipse έτσι ώστε να χρησιμοποιεί το JDK 6, κάνοντας τα εξής βήματα:

1. Βρείτε τον φάκελο Eclipse μέσα στο σύστημά σας και κάντε διπλό κλικ στο εικονίδιο του Eclipse (☉), για να ανοίξετε το Eclipse.
2. Όταν εμφανιστεί το παράθυρο Workspace Launcher, κάντε κλικ στο OK.
3. Επιλέξτε Window > Preferences για να εμφανίσετε το παράθυρο Preferences.
4. Αναπτύξτε τον κόμβο Java και επιλέξτε τον κόμβο Compiler. Κάτω από το JDK Compliance, θέστε το Compiler compliance level σε 1.6.
5. Κλείστε το Eclipse.

Εγκατάσταση του Android SDK

Το **Android Software Development Kit (SDK)** (κιτ ανάπτυξης λογισμικού Android) σας παρέχει τα εργαλεία που χρειάζεστε για να αναπτύξετε, να δοκιμάσετε και να αποσφαλματώσετε εφαρμογές Android. Μπορείτε να φορτώσετε το Android SDK από την:

developer.android.com/sdk/index.html

Κάντε κλικ στον σύνδεσμο για την πλατφόρμα σας – Windows, Mac OS X ή Linux – για να φορτώσετε το SDK. Αφού το φορτώσετε, απλώς εξάγετε τα περιεχόμενα της αρχιεπιτολής σ' έναν κατάλογο της επιλογής σας, μέσα στον υπολογιστή σας. Το SDK δεν περιλαμβάνει την πλατφόρμα Android – θα την φορτώσετε αυτή ξεχωριστά, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία του Android SDK.

Εγκατάσταση του ADT Plugin για το Eclipse

Το **Android Development Tools (ADT) Plugin** (πρόσθετο εργαλείων ανάπτυξης Android) για το Eclipse σας επιτρέπει να χρησιμοποιήσετε τα εργαλεία του Android SDK για να αναπτύξετε εφαρμογές Android μέσα στο Eclipse IDE. Για να εγκαταστήσετε το ADT Plugin, μεταβείτε στην:

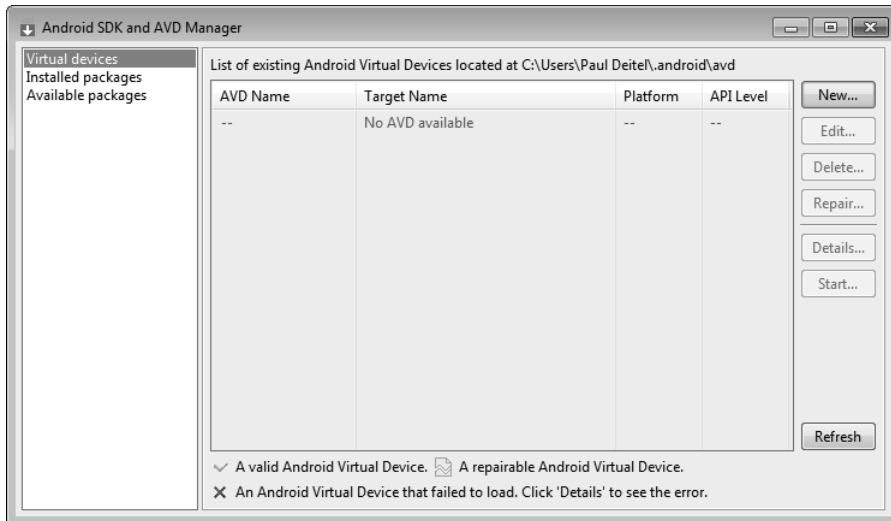
developer.android.com/sdk/eclipse-adt.html

και ακολουθήστε προσεκτικά τις οδηγίες για την φόρτωση και την εγκατάσταση του ADT Plugin. Σιγουρευτείτε ότι ακολουθείτε τις οδηγίες για την έκδοση του Eclipse που έχετε εγκαταστήσει. Δίνονται ξεχωριστές οδηγίες για το Eclipse 3.5/3.6 και για το Eclipse 3.4. Αν έχετε προβλήματα με την εγκατάσταση, διαβάστε τις οδηγίες αντιμετώπισης προβλημάτων, που βρίσκονται παρακάτω μέσα στην ιστοσελίδα.

Εγκατάσταση της Πλατφόρμας του Android

Τώρα πρέπει να εγκαταστήσετε την πλατφόρμα (ή τις πλατφόρμες) του Android, που θέλετε να χρησιμοποιήσετε για ανάπτυξη εφαρμογών. Σ' αυτό το βιβλίο, χρησιμοποιούμε το Android 2.2, 2.3.3 και 3.x. Κάντε τα παρακάτω βήματα, για να εγκαταστήσετε την πλατφόρμα του Android και τα πρόσθετα εργαλεία SDK:

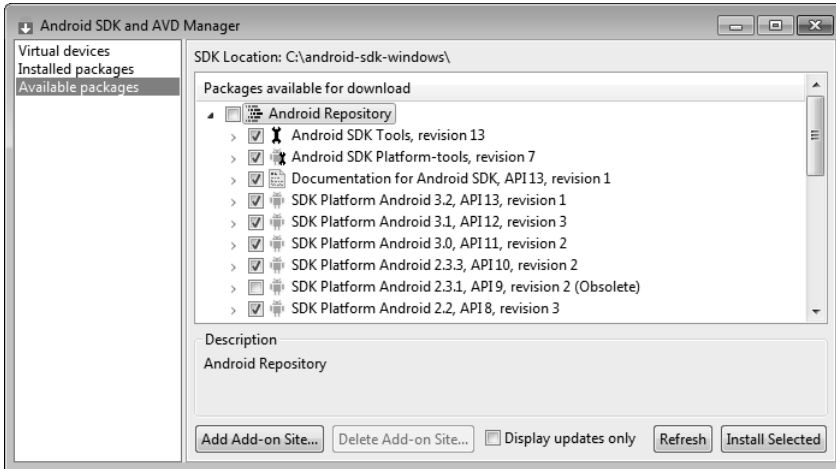
1. Ανοίξτε το Eclipse (☉).
2. Όταν εμφανιστεί το παράθυρο Workspace Launcher, καθορίστε πού θέλετε να αποθηκευτούν οι εφαρμογές και μετά κάντε κλικ στο OK.
3. Επιλέξτε Window > Preferences για να εμφανίσετε το παράθυρο Preferences. Μέσα στο παράθυρο, επιλέξτε τον κόμβο Android και μετά καθορίστε την θέση όπου τοποθετήσατε το Android SDK στο σύστημά σας, μέσα στο πεδίο SDK Location. Στο δικό μας σύστημα Windows, το εξάγαμε στο `c:\android-sdk-windows`. Κάντε κλικ στο OK.
4. Επιλέξτε Window > Android SDK and AVD Manager για να εμφανίσετε το παράθυρο Android SDK and AVD Manager (Εικόνα 1).



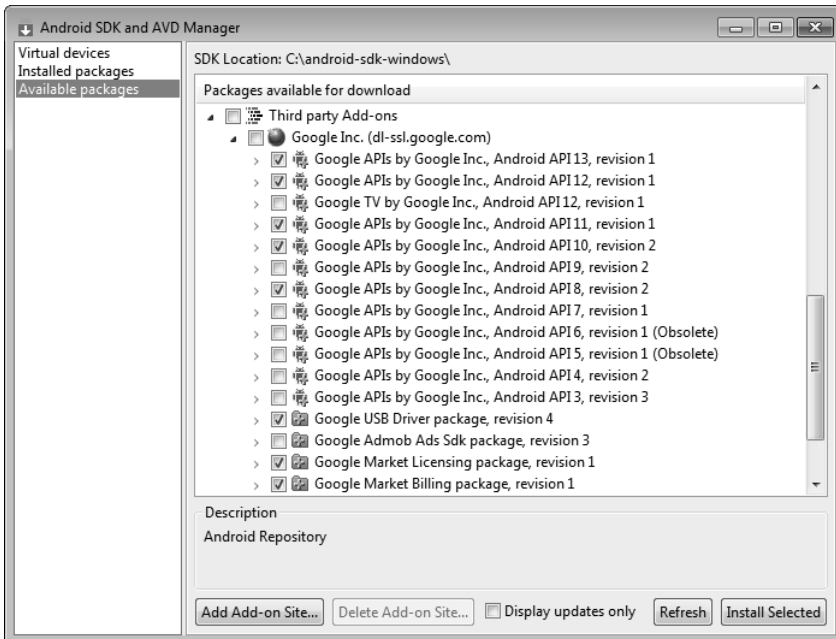
Εικόνα 1 Παράθυρο Android SDK and AVD Manager.

5. Επιλέξτε Available Packages. Η αριστερή στήλη του παραθύρου εμφανίζει τις επιλογές Android Repository και Third party Add-ons. Αναπτύξτε τον κόμβο Android Repository, ώστε να δείτε την λίστα των διαθέσιμων εργαλείων και πλατφορμών του Android. Γι' αυτό το βιβλίο χρειάζεστε τα στοιχεία Android Repository, που είναι επιλεγμένα στην Εικόνα 2.
6. Επίσης, θα χρειαστείτε τα στοιχεία που βρίσκονται μέσα στην υποκατηγορία Third party Add-ons, τα οποία εμφανίζονται στην Εικόνα 3. [Σημείωση: Το Google USB Driver package είναι απαραίτητο μόνο αν αναπτύσσετε εφαρμογές Android στα Windows και σκοπεύετε να δοκιμάσετε τις εφαρμογές σας σε πραγματικές συσκευές. Το Google Market Licensing package είναι απαραίτητο, μόνο αν σκοπεύετε να αναπτύξετε εφαρμογές, οι οποίες ρωτούν την αγορά του Android (Android Market), για να καθορίσουν αν ένας χρήστης έχει μια σωστή άδεια για μία

εφαρμογή, πριν να επιτρέψουν την χρήση της εφαρμογής. Το Google Market Billing Package είναι απαραίτητο μόνο αν σκοπεύετε να πωλείτε ψηφιακό περιεχόμενο μέσω της εφαρμογής σας].



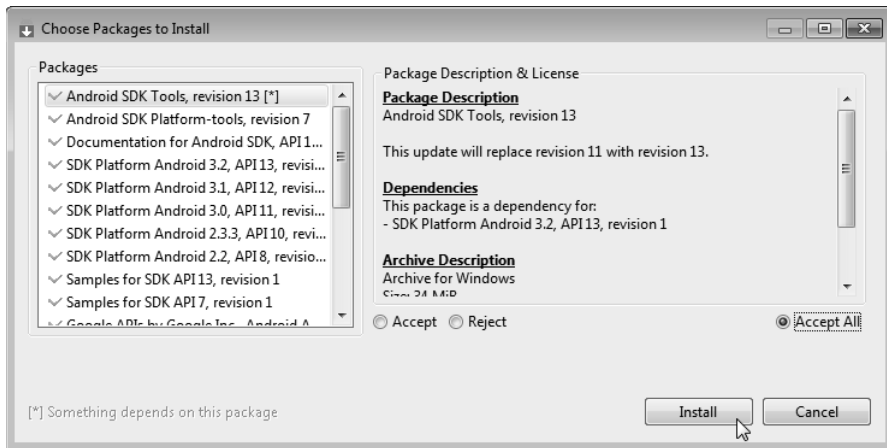
Εικόνα 2 Επιλογή πακέτων από το **Android Repository** προς εγκατάσταση.



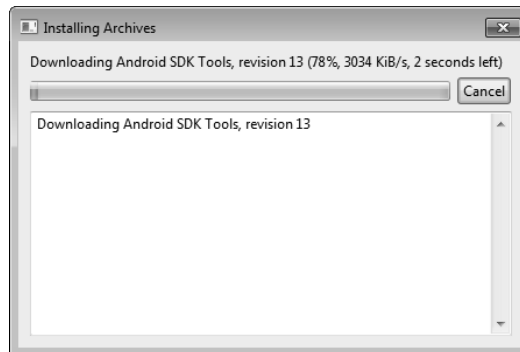
Εικόνα 3 Επιλογή πακέτων από το **Third party Add-ons** προς εγκατάσταση.

7. Κάντε κλικ στο κουμπί **Install Selected** για να εμφανίσετε το παράθυρο **Choose Packages to install** (Εικόνα 4). Μέσα σ' αυτό το παράθυρο, μπορείτε να διαβάσετε την άδεια χρήσης για κάθε στοιχείο. Όταν τελειώσετε, κάντε κλικ στο κουμπί επιλογής **Accept All** και μετά κάντε κλικ στο

κουμπί Install. Θα εμφανιστεί το παράθυρο Installing Archives (Εικόνα 5) για να σας δείξει την κατάσταση της διαδικασίας εγκατάστασης.



Εικόνα 4 Παράθυρο Choose Packages to Install.



Εικόνα 5 Παράθυρο Installing Archives.

8. Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία εγκατάστασης, μπορείτε να δείτε τα εγκαταστημένα στοιχεία, κάνοντας κλικ στο Installed Packages στην αριστερή στήλη του παράθυρου Android SDK and AVD Manager. Πρέπει να κλείσετε και να ανοίξετε ξανά το Eclipse.

Δημιουργία Εικονικών Συσκευών Android (AVD) για να τις Χρησιμοποιήσετε μέσα στον Εξομοιωτή Android

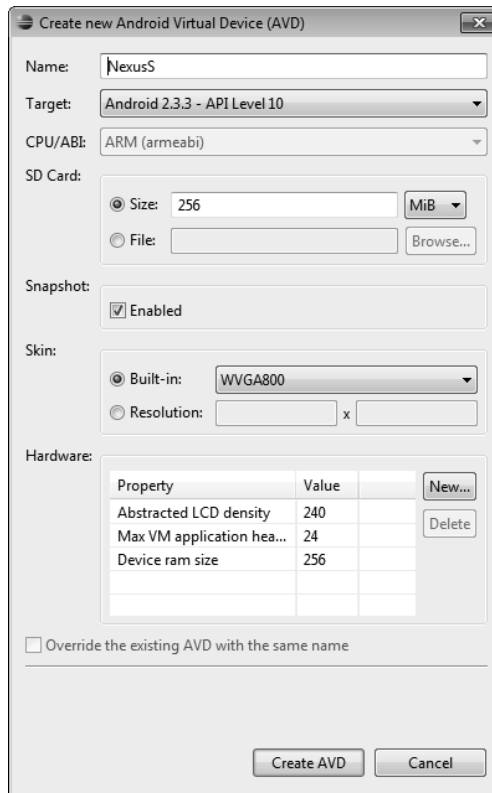
Ο *εξομοιωτής Android*, που περιλαμβάνεται μέσα στο Android SDK, σας επιτρέπει να εκτελέσετε εφαρμογές Android μέσα σ' ένα περιβάλλον εξομοίωσης στον υπολογιστή σας, αντί να τις εκτελέσετε σε μία πραγματική συσκευή Android. Πριν να εκτελέσετε μια εφαρμογή στον εξομοιωτή, πρέπει να δημιουργήσετε μία **Εικονική Συσκευή Android** (Android Virtual Device, AVD), η οποία ορίζει τα χαρακτηριστικά της συσκευής, στην οποία θέλετε να κάνετε την δοκιμή, περιλαμβανομένων του μεγέθους

της οθόνης, σε pixels, της πυκνότητας pixels, του φυσικού μεγέθους της οθόνης, του μεγέθους της κάρτας SD για αποθήκευση δεδομένων και άλλων πραγμάτων. Αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε τις εφαρμογές σας για πολλαπλές συσκευές Android, μπορείτε να δημιουργήσετε ξεχωριστές AVD, που εξομοιώνουν κάθε συσκευή. Για να το κάνετε αυτό, πράξτε τα παρακάτω βήματα:

1. Ανοίξτε το Eclipse.
2. Επιλέξτε Window > Android SDK and AVD Manager ώστε να εμφανίσετε το παράθυρο Android SDK and AVD Manager (Εικόνα 1). Προεπιλεγμένα είναι επιλεγμένο το Virtual Devices στην αριστερή στήλη του παράθυρου.
3. Κάντε κλικ στο New... ώστε να εμφανίσετε το παράθυρο Create new Android Virtual Device (AVD) (Εικόνα 6) και κατόπιν διαμορφώστε τις επιλογές, όπως φαίνεται και κάντε κλικ στο Create AVD. Αυτές οι ρυθμίσεις εξομοιώνουν το πρωτεύον τηλέφωνο Android – το αρχικό Samsung Nexus S, το οποίο εκτελούσε το Android 2.3.3, μέχρι την ώρα της συγγραφής αυτού του βιβλίου. Κάθε AVD που δημιουργείτε έχει πολλές άλλες επιλογές, που καθορίζονται μέσα στο αρχείο της `config.ini`. Μπορείτε να τροποποιήσετε αυτό το αρχείο, όπως περιγράφεται στην ενότητα Setting hardware emulation options στην:

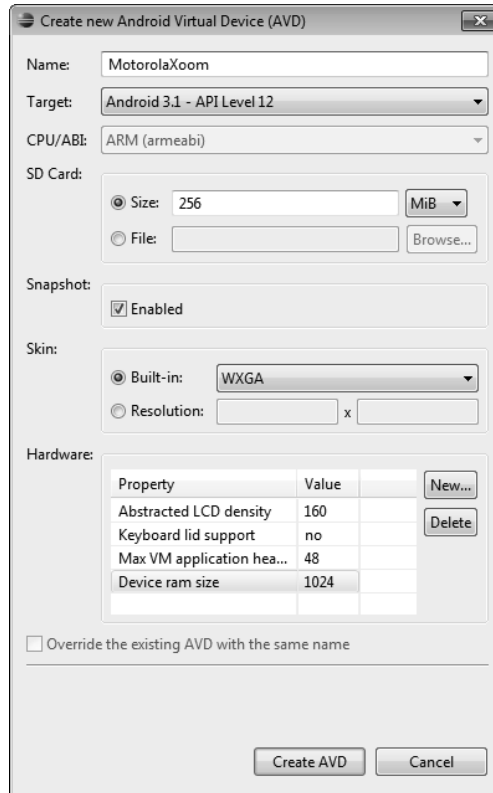
developer.android.com/guide/developing/devices/index.html

για να ταιριάξετε ακριβέστερα την διαμόρφωση υλικού με την συσκευή σας.



Εικόνα 6 Παράθυρο Create new Android Virtual Device (AVD).

4. Διαμορφώσαμε επίσης μια AVD που παριστά την ταμπλέτα Motorola Xoom, η οποία εκτελεί το Android 3.1. Οι ρυθμίσεις της φαίνονται στην Εικόνα 7.



Εικόνα 7 Παράθυρο **Create new Android Virtual Device (AVD)**.

Απόδοση της AVD

Μέχρι την ώρα της συγγραφής του βιβλίου, η απόδοση της AVD ήταν πολύ αργή. Για να βελτιώσετε τον χρόνο φόρτωσης της AVD, σιγουρευτείτε ότι το πλαίσιο ελέγχου Enabled μέσα στην ενότητα Snapshot είναι επιλεγμένη.

(Προαιρετικό) Καθορισμός μιας Συσκευής Android για Ανάπτυξη

Τελικά, ίσως να θέλετε να εκτελέσετε τις εφαρμογές σας σε πραγματικές συσκευές Android. Για να το κάνετε αυτό, ακολουθήστε τις οδηγίες της:

developer.android.com/guide/developing/device.html

Αν κάνετε ανάπτυξη στα Microsoft Windows, θα χρειαστείτε επίσης το πρόγραμμα οδήγησης Windows USB για συσκευές Android, το οποίο περιλάβαμε ως ένα από τα επιλεγμένα στοιχεία στην Εικόνα 2. Σε ορισμένες περιπτώσεις, ίσως να χρειαστείτε επίσης προγράμματα οδήγησης USB για συγκεκριμένες συσκευές. Για μία λίστα των ιστοθέσεων των προγραμμάτων οδήγησης USB για διάφορες συσκευές, επισκεφθείτε την:

developer.android.com/sdk/oem-usb.html

(Προαιρετικό) Άλλα IDE για Ανάπτυξη Εφαρμογών Android

Αναπτύξαμε όλες τις εφαρμογές αυτού του βιβλίου χρησιμοποιώντας το Eclipse IDE. Αν και αυτό είναι το δημοφιλέστερο IDE για ανάπτυξη Android, υπάρχουν και άλλα διαθέσιμα IDE και εργαλεία (Εικόνα 8). Η ιστοθέση developer.android.com/guide/developing/other-ide.html περιέχει πληροφορίες και εργαλεία, που θα χρειαστείτε για να διαμορφώσετε, να δομήσετε, να αποσφαλματώσετε και να διανείμετε εφαρμογές Android (Εικόνα 9), χρησιμοποιώντας άλλα IDE ή τα εργαλεία της γραμμής εντολής.

IDE	URL
Γραμμή εντολής/emacs	www.alittlemadness.com/2010/05/31/setting-up-an-android-project-build/
IntelliJ	www.jetbrains.com/idea/webhelp/enabling-android-support.html
MOTODEV Studio for Android	developer.motorola.com/docstools/motodevstudio/download/

Εικόνα 8 Άλλα IDE για ανάπτυξη εφαρμογών Android.

Εργαλείο	URL	Περιγραφή
android	developer.android.com/guide/developing/tools/index.html	Περιλαμβάνεται στο Android SDK. Χρησιμοποιείται για την δημιουργία, προβολή και διαγραφή AVD, δημιουργία και ενημέρωση έργων Android και για την ενημέρωση του δικού σας Android SDK.
Android Emulator	developer.android.com/guide/developing/tools/emulator.html	Περιλαμβάνεται μέσα στο Android SDK. Σας επιτρέπει να αναπτύσσετε και να δοκιμάζετε εφαρμογές Android σ' ένα υπολογιστή.
Android Debug Bridge (adb)	developer.android.com/guide/developing/tools/adb.html	Περιλαμβάνεται μέσα στο Android SDK. Σας επιτρέπει να διαχειριστείτε την κατάσταση μίας συσκευής ή του εξομοιωτή.
Apache Ant	ant.apache.org/	Εργαλείο δόμησης εφαρμογών.
Keytool και Jarsigner (ή ένα παρόμοιο εργαλείο υπογραφής)	developer.android.com/guide/publishing/app-signing.html	Περιλαμβάνεται μέσα στο JDK. Το Keytool παράγει ένα ιδιωτικό κλειδί για ψηφιακή υπογραφή των εφαρμογών σας Android. Το Jarsigner χρησιμοποιείται για υπογραφή των εφαρμογών.

Εικόνα 9 Εργαλεία για την ανάπτυξη εφαρμογών Android σε άλλα IDE, εκτός του Eclipse (developer.android.com/guide/developing/other-ide.html).

Λήψη των Παραδειγμάτων Κώδικα

Τα παραδείγματα του βιβλίου διατίθενται για φόρτωση, από την διεύθυνση:

www.deitel.com/books/androidFP/

Αν δεν είστε ήδη εγγεγραμμένος στην ιστοθέση μας, πηγαίετε στην www.deitel.com και κάντε κλικ στον σύνδεσμο Register κάτω απ' το λογότυπό μας, στην επάνω αριστερή γωνία της σελίδας. Συμπληρώστε τις πληροφορίες σας. Η εγγραφή είναι δωρεάν και δεν θα μοιραστούμε τις πληροφορίες σας με κανέναν. Σας στέλνουμε μόνο e-mail διαχείρισης λογαριασμού, εκτός και αν εγγραφείτε στο δωρεάν ενημερωτικό μας δελτίο μέσω e-mail, *Deitel® Buzz Online*, στην:

www.deitel.com/newsletter/subscribe.html

Αφού εγγραφείτε στην ιστοθέση μας, θα δεχθείτε ένα e-mail επιβεβαίωσης, με τον κωδικό επαλήθευσης – παρακαλούμε σιγουρευτείτε ότι έχετε εισάγει την διεύθυνσή σας e-mail σωστά. Θα χρειαστείτε τον κωδικό επαλήθευσης ώστε να εγγραφείτε στην www.deitel.com για πρώτη φορά. Διαμορφώστε τον πελάτη σας e-mail, ώστε να δέχεται e-mail από την deitel.com, για να σιγουρευτείτε ότι το e-mail επιβεβαίωσης δεν θα φιλτραριστεί ως σκουπίδια.

Στην συνέχεια, επισκεφθείτε την www.deitel.com και εγγραφείτε χρησιμοποιώντας τον σύνδεσμο Login, που βρίσκεται κάτω από το λογότυπο, στην επάνω αριστερή γωνία της σελίδας. Πηγαίετε στην www.deitel.com/books/androidFP/. Κάντε κλικ στον σύνδεσμο Examples για να φορτώσετε το αρχείο `Examples.zip` στον υπολογιστή σας. Κάντε διπλό κλικ στο `Examples.zip` για να αποσυμπιέσετε την αρχειοθήκη.

Τώρα είστε έτοιμοι να αρχίσετε να αναπτύσσετε εφαρμογές Android με το βιβλίο μας. Διασκεδάστε το!