

Ανάπτυξη Εφαρμογών με το **Android**TM

Shane Conder
Lauren Darcey

Απόδοση: **Αγαμέμνων Μήλιος**
Μηχανικός Λογισμικού

 **Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδας**

Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2011

www.mgiurdas.gr

Τίτλος Πρωτοτύπου:

Android™ Wireless Application Development, Second Edition

ISBN-13: 978-0-321-74301-5

ISBN-10: 0-321-74301-6

Copyright © 2011 Shane Conder and Lauren Darcey

Αποκλειστικότητα για την Ελληνική Γλώσσα

Εκδόσεις: **Μόσχος Γκιούρδας**



Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2011

www.mgiurdas.gr

ISBN: 978-960-512-625-4

Επιμέλεια κειμένων: Μιχαήλ Μεταξάς

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

Εκτύπωση: ΜΗΤΡΟΠΟΛΙΣ Γραφικές Τέχνες Α.Ε., τηλ.: 210 3300067

Βιβλιοδεσία: ΣΤΑΜΟΥ Εκδόσεις - Γραφικές Τέχνες ΕΠΕ, Τηλ.: 210 5596790

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

Τα περιεχόμενα σε μία ματιά

Εισαγωγή	1
----------------	---

I: Μία επισκόπηση του Android

1 Εισαγωγή στο Android	7
2 Δημιουργία περιβάλλοντος ανάπτυξης Android	29
3 Δημιουργία της πρώτης σας εφαρμογής Android	43

II: Τα βασικά της σχεδίασης εφαρμογών με το Android

4 Η ανατομία μίας εφαρμογής Android	69
5 Ορισμός εφαρμογής με το αρχείο manifest του Android	81
6 Διαχείριση πόρων εφαρμογών	97

III: Τα βασικά της σχεδίασης διεπαφών χρήστη με το Android

7 Εξερεύνηση στοιχείων οθόνης διεπαφής χρήστη	133
8 Σχεδίαση διεπαφών χρήστη με διατάξεις	173
9 Σχεδίαση και εργασία με κίνηση	205

IV: Χρήση κοινών API του Android

10 Χρήση API δεδομένων και αποθήκευσης του Android	231
11 Κοινοχρησία δεδομένων μεταξύ εφαρμογών με πάροχους υλικού	259
12 Χρήση των API δικτύωσης του Android	287
13 Χρήση API του Android	301
14 Χρήση API υπηρεσιών θέσης (LBS)	315
15 Χρήση των API πολυμέσων του Android	335
16 Χρήση API τηλεφωνίας του Android	353
17 Χρήση γραφικών 3D του Android με το OpenGL ES	367
18 Χρήση του Android NDK	397
19 Χρήση των API προαιρετικού υλικού του Android	407

V: Περισσότερες αρχές σχεδίασης εφαρμογών με το Android

20	Εργασία με ειδοποιήσεις.....	423
21	Εργασία με υπηρεσίες	437
22	Επέκταση της διείσδυσης των εφαρμογών Android.....	451
23	Διαχείριση λογαριασμών χρηστών και συγχρονισμός δεδομένων χρήστη	489
24	Χειρισμός προχωρημένης εισόδου χρήστη.....	499
25	Διαφορετικές ρυθμίσεις και γλώσσες συσκευών.....	523

VI: Υλοποίηση της εφαρμογής σας Android στον κόσμο

26	Η διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού για κινητά τηλέφωνα	551
27	Σχεδίαση και ανάπτυξη ανθεκτικών εφαρμογών Android.....	571
28	Δοκιμές εφαρμογών Android	585
29	Πουλήστε την εφαρμογή σας Android	597

VII: Παραρτήματα

A	Οδηγός γρήγορης εκκίνησης για τον εξομοιωτή Android.....	613
B	Οδηγός γρήγορης εκκίνησης για το Android DDMS.....	635
Γ	Οδηγός γρήγορης εκκίνησης για το Android Debug Bridge.....	647
Δ	Συμβουλές και κόλπα για το IDE του Eclipse.....	661
E	Οδηγός γρήγορης εκκίνησης SQLite	669
	Ευρετήριο	683

Πίνακας περιεχομένων

Εισαγωγή	1
Σε ποιον απευθύνεται αυτό το βιβλίο.....	1
Βασικά ερωτήματα που απαντά αυτό το βιβλίο.....	2
Η δομή του βιβλίου	2
Επισκόπηση των αλλαγών σ' αυτήν την έκδοση.....	3
Το περιβάλλον ανάπτυξης που χρησιμοποιείται σ' αυτό το βιβλίο	4
Διαθέσιμο συμπληρωματικό υλικό	5
Πού θα βρείτε περισσότερες πληροφορίες.....	5
Συμβάσεις που χρησιμοποιούνται σ' αυτό το βιβλίο	6
Επικοινωνία με τους συγγραφείς	6

I: Μία επισκόπηση του Android

1 Εισαγωγή στο Android	7
Μία σύντομη ιστορία της ανάπτυξης λογισμικού για κινητά τηλέφωνα.....	7
Τότε που.....	7
“Το τούβλο”	9
Πρωτόκολλο ασύρματων εφαρμογών (WAP)	11
Ιδιωτικές πλατφόρμες κινητών τηλεφώνων.....	13
Ο οργανισμός Open Handset Alliance	15
Η Google μπαίνει στον ασύρματο κόσμο	15
Δημιουργία του οργανισμού Open Handset Alliance	15
Κατασκευαστές: Σχεδίαση συσκευών Android	16
Πάροχοι υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας: Παράδοση της εμπειρίας Android	17
Πάροχοι υλικού: Ανάπτυξη εφαρμογών Android	17
Εκμεταλλευτείτε όλα όσα προσφέρει το Android.....	18
Διαφορές μεταξύ πλατφόρμων Android	18
Android: μία πλατφόρμα νέας γενιάς.....	18
Δωρεάν και ανοιχτή πηγή.....	20
Οικεία και οικονομικά εργαλεία ανάπτυξης	20
Λογική καμπύλη εκπαίδευσης για προγραμματιστές	20
Ανάπτυξη ισχυρών εφαρμογών	21

Πλούσια και ασφαλής ενοποίηση εφαρμογών.....	21
Κανένα δαπανηρό εμπόδιο για τη δημοσίευση.....	21
Μία “ελεύθερη αγορά” για εφαρμογές.....	22
Μία νέα, αναπτυσσόμενη πλατφόρμα	22
Η πλατφόρμα Android.....	23
Η υποκείμενη αρχιτεκτονική του Android.....	23
Ασφάλεια και δικαιώματα.....	25
Ανάπτυξη εφαρμογών Android	26
Περίληψη	28
Αναφορές και άλλες πληροφορίες.....	28
2 Δημιουργία περιβάλλοντος ανάπτυξης Android	29
Ρύθμιση παραμέτρων περιβάλλοντος ανάπτυξης	29
Ρύθμιση παραμέτρων λειτουργικού συστήματος για εκσφαλμάτωση συσκευών	30
Ρύθμιση παραμέτρων υλικού Android για εκσφαλμάτωση	30
Αναβάθμιση του Android SDK.....	31
Προβλήματα με το πακέτο ανάπτυξης λογισμικού Android.....	32
Εξερεύνηση του Android SDK.....	32
Η συμφωνία άδειας χρήσης του Android SDK.....	32
Ανάγνωση της τεκμηρίωσης του Android SDK	33
Εξερεύνηση του περιβάλλοντος υλοποίησης εφαρμογών Android.....	35
Γνωρίστε τα εργαλεία του Android.....	35
Εξερεύνηση παραδειγμάτων εφαρμογών Android	40
Περίληψη	41
Αναφορές και άλλες πληροφορίες.....	41
3 Δημιουργία της πρώτης σας εφαρμογής Android	43
Δοκιμή περιβάλλοντος ανάπτυξης	43
Προσθήκη της εφαρμογής Snake σ’ ένα έργο στο χώρο εργασίας Eclipse	43
Δημιουργία εικονικής συσκευής Android (AVD) για το έργο Snake	44
Δημιουργία μίας διαμόρφωσης έναρξης για το έργο Snake	46
Εκτέλεση της εφαρμογής Snake στον εξομοιωτή Android.....	47

Κατασκευή της πρώτης σας εφαρμογής Android	48
Δημιουργία και ρύθμιση παραμέτρων ενός νέου έργου Android.....	50
Βασικά αρχεία και κατάλογοι της εφαρμογής Android	50
Δημιουργία ενός AVD για το έργο σας	51
Δημιουργία διαμορφώσεων έναρξης για το έργο σας	52
Εκτέλεση εφαρμογής Android στον εξομοιωτή	53
Εκσφαλμάτωση εκτέλεση εφαρμογής Android στον εξομοιωτή	56
Προσθήκη υποστήριξης σύνδεσης στην εφαρμογή Android.....	59
Προσθήκη υποστήριξης μέσων στην εφαρμογή σας	60
Προσθήκη υπηρεσιών θέσης στην εφαρμογή σας	62
Εκσφαλμάτωση της εφαρμογής σας στο υλικό.....	65
Περίληψη	66
Αναφορές και άλλες πληροφορίες.....	67

II: Τα βασικά της σχεδίασης εφαρμογών με το Android

4	Η ανατομία μίας εφαρμογής Android	69
	Σημαντική ορολογία Android.....	69
	Χρήση του Context της εφαρμογής	70
	Ανάκτηση του Context της εφαρμογής	70
	Χρήση του Context της εφαρμογής.....	70
	Εκτέλεση εργασιών εφαρμογών με δραστηριότητες.....	71
	Ο κύκλος ζωής μίας Activity του Android	72
	Διαχείριση μεταβάσεων δραστηριοτήτων με προθέσεις.....	76
	Εργασία με υπηρεσίες	78
	Λήψη και εκπομπή προθέσεων	79
	Περίληψη	80
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες.....	80
5	Ορισμός εφαρμογής με το αρχείο manifest του Android	81
	Ρύθμιση παραμέτρων του αρχείου manifest του Android.....	81
	Επεξεργασία του αρχείου manifest του Android	82
	Διαχείριση της ταυτότητας της εφαρμογής σας.....	86
	Ορισμός της έκδοσης της εφαρμογής σας	86
	Καθορισμός ονόματος και εικονιδίου εφαρμογής.....	87

Επιβολή απαιτήσεων συστήματος για την εφαρμογή	87
Στόχευση συγκεκριμένων εκδόσεων SDK.....	87
Επιβολή απαιτήσεων πλατφόρμας για την εφαρμογή.....	90
Εργασία με εξωτερικές βιβλιοθήκες	92
Καταχώριση δραστηριοτήτων και άλλων στοιχείων εφαρμογών	92
Ορισμός βασικής δραστηριότητας σημείου εισαγωγής για την εφαρμογή σας χρησιμοποιώντας φίλτρο προθέσεων	92
Ρύθμιση παραμέτρων άλλων φίλτρων προθέσεων	93
Εργασία με δικαιώματα.....	94
Καταχώριση των δικαιωμάτων που απαιτεί η εφαρμογή σας	94
Καταχώριση των δικαιωμάτων που η εφαρμογή σας παραχωρεί σε άλλες εφαρμογές.....	95
Εξερεύνηση άλλων ρυθμίσεων αρχείων manifest	96
Περίληψη	96
Αναφορές και άλλες πληροφορίες.....	96
6 Διαχείριση πόρων εφαρμογών	97
Τι είναι οι πόροι;	97
Αποθήκευση πόρων εφαρμογών	97
Η ιεραρχία καταλόγων πόρων	97
Τύποι τιμών πόρων	99
Αποθήκευση διαφορετικών τύπων τιμών πόρων	101
Προγραμματιστική προσπέλαση πόρων	103
Ορισμός απλών τιμών πόρων με το Eclipse	104
Εργασία με πόρους	107
Εργασία με πόρους String	107
Χρήση πόρων συμβολοσειρών ως συμβολοσειρές μορφής ...	108
Εργασία με συστοιχίες συμβολοσειρών	109
Εργασία με πόρους Boolean	110
Εργασία με πόρους Integer	111
Εργασία με χρώματα	111
Εργασία με διαστάσεις	112
Εργασία με απλά στοιχεία που μπορούν να σχεδιαστούν	113
Εργασία με εικόνες	114
Εργασία με κίνηση	116
Εργασία με μενού	119
Εργασία με αρχεία XML	120

Εργασία με ακατέργαστα αρχεία	121
Αναφορές σε πόρους	122
Εργασία με διατάξεις	123
Εργασία με στυλ	127
Εργασία με θέματα	131
Παραπομπή σε πόρους συστήματος	131
Περίληψη	132
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	132

III: Τα βασικά της σχεδίασης διεπαφών χρήστη με το Android

7 Εξερεύνηση στοιχείων οθόνης διεπαφής χρήστη	133
Εισαγωγή στις προβολές και τις διατάξεις του Android	133
Εισαγωγή στο Android View	133
Εισαγωγή στο Android Control	133
Εισαγωγή στο Android Layout	134
Εμφάνιση κειμένου σε χρήστες με το TextView	134
Ρύθμιση παραμέτρων διάταξης και αλλαγή μεγέθους	135
Δημιουργία συνδέσεων περιεχομένου στο κείμενο	136
Ανάκτηση δεδομένων από χρήστες	137
Ανάκτηση εισόδου κειμένου με στοιχεία ελέγχου EditText	138
Παροχή επιλογών εισόδου σε χρήστες με στοιχεία ελέγχου Spinner	142
Χρήση κουμπιών, πλαισίων ελέγχου και ομάδων ραδιοφωνικών κουμπιών	144
Χρήση βασικών κουμπιών	144
Χρήση πλαισίων ελέγχου και κουμπιών εναλλαγής	146
Χρήση των RadioGroups και RadioButtons	147
Λήψη ημερομηνιών και ωρών από χρήστες	150
Χρήση ενδείξεων για προβολή δεδομένων σε χρήστες	151
Υπόδειξη προόδου με το ProgressBar	151
Ρύθμιση προόδου με το SeekBar	153
Εμφάνιση δεδομένων βαθμολόγησης με το RatingBar	154
Εμφάνιση παρόδου χρόνου με το χρονόμετρο	155
Εμφάνιση της ώρας	156
Παροχή επιλογών και μενού περιεχομένου σε χρήστες	157
Ενεργοποίηση του μενού επιλογών	157
Ενεργοποίηση του ContextMenu	159

Χειρισμός συμβάντων χρηστών	161
Ανίχνευση αλλαγών λειτουργίας αφής	161
Ανίχνευση συμβάντων σε ολόκληρη την οθόνη	162
Ανίχνευση παρατεταμένων κλικ	163
Ανίχνευση αλλαγών εστίασης	164
Εργασία με παράθυρα διαλόγου	165
Εξερεύνηση των διαφορετικών τύπων παραθύρων διαλόγου	165
Παρακολούθηση του κύκλου ζωής ενός παράθυρου διαλόγου	166
Εργασία με προσαρμοσμένα παράθυρα διαλόγου	168
Εργασία με στυλ	168
Εργασία με θέματα	170
Περίληψη	171
8 Σχεδίαση διεπαφών χρήστη με διατάξεις	173
Δημιουργία διεπαφών χρήστη στο Android	173
Δημιουργία διατάξεων χρησιμοποιώντας πόρους XML	173
Προγραμματιστική δημιουργία διατάξεων	175
Οργάνωση της διεπαφής χρήστη	177
View εναντίον ViewGroup	178
Χρήση ενσωματωμένων κλάσεων διάταξης	181
Χρήση του FrameLayout	183
Χρήση του LinearLayout	185
Χρήση του RelativeLayout	186
Χρήση του TableLayout	190
Χρήση πολλαπλών διατάξεων σε μία οθόνη	192
Χρήση ενσωματωμένων κλάσεων περιέκτη View	192
Χρήση περιεκτών που καθοδηγούνται από δεδομένα	194
Οργάνωση οθονών με καρτέλες	198
Προσθήκη υποστήριξης κύλισης	201
Εξερεύνηση άλλων περιεκτών προβολών	202
Περίληψη	203
9 Σχεδίαση και εργασία με κίνηση	205
Σχεδίαση στην οθόνη	205
Εργασία με καμβά και χρώματα	205
Εργασία με κείμενο	210
Χρήση προεπιλεγμένων γραμματοσειρών	210
Χρήση προσαρμοσμένων τύπων γραμματοσειρών	211
Μέτρηση απαιτήσεων οθόνης κειμένου	212

Εργασία με εικόνες bitmap	212
Σχεδίαση γραφικών bitmap σε καμβά	213
Κλιμάκωση γραφικών bitmap	213
Μετασχηματισμός εικόνων bitmap με πίνακες	213
Εργασία με σχήματα	214
Ορισμός αντικειμένων σχημάτων drawable ως πόρους XML	214
Προγραμματιστικός ορισμός αντικειμένων σχημάτων drawable	215
Σχεδίαση διαφορετικών σχημάτων	215
Εργασία με κίνηση	221
Εργασία με καρέ-καρέ κίνηση	223
Εργασία με κίνηση με καρέ tween	224
Περίληψη	230

IV: Χρήση κοινών API του Android

10 Χρήση API δεδομένων και αποθήκευσης του Android	231
Εργασία με προτιμήσεις εφαρμογών.....	231
Δημιουργία ιδιωτικών και κοινόχρηστων προτιμήσεων	232
Αναζήτηση και ανάγνωση προτιμήσεων	232
Προσθήκη, ενημέρωση και διαγραφή προτιμήσεων.....	233
Εύρεση δεδομένων προτιμήσεων στο σύστημα αρχείων Android.....	234
Εργασία με αρχεία και καταλόγους	235
Εξερεύνηση με καταλόγους εφαρμογών Android	235
Εργασία με άλλους καταλόγους και αρχεία στο σύστημα αρχείων Android	238
Αποθήκευση δομημένων δεδομένων με βάσεις δεδομένων SQLite	239
Δημιουργία βάσης δεδομένων SQLite	240
Δημιουργία, ενημέρωση και διαγραφή εγγραφών βάσεων δεδομένων	242
Ερωτήματα σε βάσεις δεδομένων SQLite	244
Κλείσιμο και διαγραφή βάσης δεδομένων SQLite	250
Σχεδίαση βάσεων διατηρούμενων δεδομένων	250
Σύνδεση δεδομένων στη διεπαφή χρήστη εφαρμογής	253
Περίληψη	257
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	258

11	Κοινοχρησία δεδομένων μεταξύ εφαρμογών με πάροχους υλικού	259
	Εξερεύνηση των παρόχων υλικού του Android	259
	Χρήση του παρόχου υλικού MediaStore	260
	Χρήση του παρόχου υλικού CallLog	261
	Χρήση του παρόχου υλικού Browser	263
	Χρήση του παρόχου υλικού Contacts	264
	Χρήση του παρόχου υλικού UserDictionary	267
	Χρήση του παρόχου υλικού Settings	267
	Τροποποίηση δεδομένων παρόχων υλικού	267
	Προσθήκη εγγραφών	267
	Ενημέρωση εγγραφών	268
	Διαγραφή εγγραφών	269
	Εμπλουτισμός εφαρμογών με παρόχους υλικού	269
	Προσπέλαση εικόνων στη συσκευή	270
	Λειτουργία ως πάροχος υλικού	274
	Υλοποίηση διεπαφής πάροχου υλικού	275
	Ορισμός URI δεδομένων	276
	Ορισμός στηλών δεδομένων	276
	Υλοποίηση σημαντικών μεθόδων παρόχων υλικού	276
	Ενημέρωση του αρχείου manifest	282
	Εργασία με ενεργούς φακέλους	282
	Περίληψη	285
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες	285
12	Χρήση των API δικτύωσης του Android	287
	Τα βασικά στοιχεία δικτύωσης κινητών τηλεφώνων	287
	Προσπέλαση του Internet (HTTP)	288
	Ανάγνωση δεδομένων από το web	288
	Χρήση του HttpURLConnection	289
	Συντακτική ανάλυση XML από το δίκτυο	290
	Ασύγχρονη επεξεργασία	291
	Εργασία με το AsyncTask	292
	Χρήση νημάτων για δικτυακές κλήσης	293
	Εμφάνιση εικόνων από δικτυακό πόρο	295
	Ανάκτηση της κατάσταση δικτύου του Android	297
	Περίληψη	298
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες	299

13	Χρήση API του Android	301
	Περιήγηση στο web με το WebView	301
	Σχεδίαση διάταξης μ' ένα στοιχείο ελέγχου WebView	302
	Φόρτωση υλικού σ' ένα στοιχείο ελέγχου WebView	302
	Προσθήκη χαρακτηριστικών στο στοιχείο ελέγχου WebView	304
	Κατασκευή επεκτάσεων web με το WebKit	307
	Περιήγηση στα API του WebKit	307
	Επέκταση λειτουργιών εφαρμογών web στο Android	308
	Εργασία με το Flash	311
	Ενεργοποίηση εφαρμογών Flash	312
	Κατασκευή εφαρμογών AIR για το Android	313
	Περίληψη	314
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες	314
14	Χρήση API υπηρεσιών θέσης (LBS)	315
	Χρήση υπηρεσιών παγκόσμιου εντοπισμού θέσης (GPS)	315
	Χρήση χαρακτηριστικών GPS στις εφαρμογές σας	316
	Εύρεση της θέσης σας	316
	Εντοπισμός του εξομοιωτή σας	318
	Γεωκωδικοποίηση θέσεων	318
	Χαρτογράφηση θέσεων	322
	Προθέσεις χαρτογράφησης	322
	Προβολές χαρτογράφησης	322
	Λήψη κλειδιού API εκσφαλμάτωσης	325
	Πανοραμική κίνηση στην προβολή χάρτη	326
	Ζουμ στην προβολή χάρτη	327
	Επισήμανση του σημείου	327
	Περισσότερες ενέργειες με τις υπηρεσίες θέσης	332
	Περίληψη	333
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες	333
15	Χρήση των API πολυμέσων του Android	335
	Εργασία με πολυμέσα	335
	Εργασία με στατικές εικόνες	336
	Αποτύπωση στατικών εικόνων με την κάμερα	336
	Ρύθμιση παραμέτρων λειτουργίας κάμερας	340
	Κοινοχρησία εικόνων	341

Εκχώρηση εικόνων ως ταπετσαρίες	342
Εργασία με βίντεο	343
Εγγραφή βίντεο	343
Αναπαραγωγή βίντεο	345
Εργασία με ήχο	346
Εγγραφή ήχου	347
Αναπαραγωγή ήχου	348
Κοινοχρησία ήχου	349
Αναζήτηση πολυμέσων	350
Εργασία με ήχους κλήσης	351
Περίληψη	351
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	351
16 Χρήση API τηλεφωνίας του Android	353
Εργασία με βοηθητικά προγράμματα τηλεφωνίας	353
Απόκτηση δικαιώματος προσπέλασης πληροφοριών κατάστασης τηλεφώνου	354
Αίτηση κατάστασης τηλεφώνου	354
Νέα αίτηση πληροφοριών υπηρεσιών	356
Παρακολούθηση ισχύος σήματος και ταχύτητας σύνδεσης δεδομένων	356
Εργασία με αριθμούς τηλεφώνων	357
Χρήση SMS	357
Απόκτηση δικαιώματος αποστολής και λήψης μηνυμάτων SMS	358
Αποστολή SMS	358
Λήψη SMS	360
Πραγματοποίηση και λήψη τηλεφωνικών κλήσεων	362
Πραγματοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων	362
Λήψη τηλεφωνικών κλήσεων	364
Περίληψη	365
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	365
17 Χρήση γραφικών 3D του Android με το OpenGL ES	367
Εργασία με το OpenGL ES	367
Χρήση του OpenGL ES στο Android	368
Εξασφάλιση συμβατότητας συσκευής	368
Χρήση των API του OpenGL ES στο Android SDK	369

Χειροκίνητος χειρισμός εργασιών OpenGL ES	369
Δημιουργία ενός SurfaceView	370
Εκκίνηση του νήματος OpenGL ES	371
Αρχικοποίηση EGL	373
Αρχικοποίηση GL	374
Σχεδίαση στην οθόνη	375
Σχεδίαση αντικειμένων 3D	376
Σχεδίαση κορυφών	376
Χρωματισμός κορυφών	377
Σχεδίαση πιο σύνθετων αντικειμένων	378
Φωτισμός σκηνής	379
Προσθήκη υφής σε αντικείμενα	381
Αλληλεπίδραση με προβολές και συμβάντα του Android	383
Ενεργοποίηση του νήματος OpenGL για επικοινωνία με το νήμα εφαρμογής	384
Ενεργοποίηση του νήματος εφαρμογής για επικοινωνία με το νήμα OpenGL	386
Εκκαθάριση του OpenGL ES	387
Χρήση του GLSurfaceView (Easy OpenGL ES)	388
Χρήση του OpenGL ES 2.0	391
Ρύθμιση παραμέτρων της εφαρμογής σας για το OpenGL ES 2.0	391
Αίτηση επιφάνειας OpenGL ES 2.0	391
Περίληψη	395
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	396
18 Χρήση του Android NDK	397
Πότε χρησιμοποιείται το Android NDK	397
Εγκατάσταση του Android NDK	398
Εξερεύνηση του Android NDK	398
Εκτέλεση δείγματος εφαρμογής Android NDK	399
Δημιουργία του δικού σας έργου NDK	399
Κλήση εγγενούς κώδικα από τη Java	400
Χειρισμός παραμέτρων και τιμών επιστροφής	401
Χρήση εξαιρέσεων με εγγενή κώδικα	402
Βελτίωση απόδοσης γραφικών	403
Περίληψη	405
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	405

19	Χρήση των API προαιρετικού υλικού του Android	407
	Αλληλεπίδραση με υλικό συσκευών	407
	Χρήση του αισθητήρα συσκευών	408
	Εργασία με διαφορετικούς αισθητήρες	408
	Απόκτηση δικαιώματος πρόσβασης σε αισθητήρα	409
	Ανάγνωση δεδομένων αισθητήρα	409
	Βαθμονόμηση αισθητήρων	410
	Καθορισμός προσανατολισμός συσκευής	411
	Εύρεση του πραγματικού βορρά	412
	Εργασία με Wi-Fi	412
	Εργασία με Bluetooth	414
	Έλεγχος ύπαρξης υλικού Bluetooth	415
	Ενεργοποίηση Bluetooth	415
	Αναζήτηση συντονισμένων συσκευών	416
	Ανακάλυψη συσκευών	416
	Πραγματοποίηση συνδέσεων μεταξύ συσκευών	416
	Παρακολούθηση της μπαταρίας	417
	Περίληψη	420
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες	421

V: Περισσότερες αρχές σχεδίασης εφαρμογών με το Android

20	Εργασία με ειδοποιήσεις	423
	Ειδοποίηση του χρήστη	423
	Ειδοποίηση με τη γραμμή κατάστασης	424
	Χρήση της υπηρεσίας NotificationManager.....	425
	Δημιουργία απλής ειδοποίησης κειμένου μ' ένα εικονίδιο	425
	Εργασία με την ουρά ειδοποιήσεων	426
	Ενημέρωση ειδοποιήσεων	427
	Εκκαθάριση ειδοποιήσεων	428
	Δόνηση του τηλεφώνου	429
	Εναλλαγή φωτεινότητας των ενδεικτικών λυχνιών	430
	Δημιουργία θορύβου	431
	Προσαρμογή της ειδοποίησης	432
	Σχεδίαση χρήσιμων ειδοποιήσεων	434
	Περίληψη	434
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες	435

21	Εργασία με υπηρεσίες	437
	Πότε χρησιμοποιούνται υπηρεσίες	437
	Ο κύκλος ζωής μίας υπηρεσίας	438
	Δημιουργία υπηρεσίας	438
	Έλεγχος υπηρεσίας	443
	Υλοποίηση απομακρυσμένης διεπαφής	444
	Υλοποίηση κλάσης που μπορεί να εισαχθεί σε πακέτο	446
	Περίληψη	449
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες	449
22	Επέκταση της διείσδυσης των εφαρμογών	
	Android	451
	Εμπλουτισμός εφαρμογών	451
	Εργασία με widget εφαρμογών	452
	Δημιουργία ενός App Widget	453
	Εγκατάσταση widget εφαρμογών	460
	Οικοδεσπότες widget εφαρμογών	460
	Εργασία με ενεργές ταπετσαρίες	461
	Δημιουργία ενεργής ταπετσαρίας	462
	Εγκατάσταση ενεργής ταπετσαρίας	465
	Δράση ως χειριστές τύπου υλικού	466
	Καθορισμός ενεργειών προθέσεων και τύπων MIME	467
	Υλοποίηση της δραστηριότητας για την επεξεργασία των προθέσεων	468
	Καταχώριση του φίλτρου προθέσεων	469
	Αναζήτηση στο περιεχόμενο μίας εφαρμογής	469
	Ενεργοποίηση αναζητήσεων μέσα στην εφαρμογή σας	470
	Ενεργοποίηση καθολικής αναζήτησης	478
	Εργασία με ενεργούς φακέλους	480
	Δημιουργία ενεργών φακέλων	481
	Εγκατάσταση ενεργού φακέλου	485
	Περίληψη	487
	Αναφορές και άλλες πληροφορίες	487
23	Διαχείριση λογαριασμών χρηστών και	
	συγχρονισμός δεδομένων χρήστη	489
	Διαχείριση λογαριασμού με το πρόγραμμα διαχείρισης λογαριασμών	489
	Συγχρονισμός δεδομένων με προσαρμογείς συγχρονισμού	490

Χρήση υπηρεσιών αντίγραφων ασφαλείας	491
Επιλογή απομακρυσμένης υπηρεσίας αντίγραφων ασφαλείας	492
Υλοποίηση πράκτορα αντίγραφων ασφαλείας	492
Αντίγραφα ασφαλείας και επαναφορά δεδομένων εφαρμογών	496
Περίληψη	497
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	497
24 Χειρισμός προχωρημένης εισόδου χρήστη	499
Εργασία με μεθόδους εισόδου κειμένου	499
Εργασία με πληκτρολόγια λογισμικού	499
Εργασία με πρόβλεψη κειμένου και λεξικά χρήστη	502
Εξερεύνηση του πλαισίου προσβασιμότητας	502
Χρήση υπηρεσιών φωνητικής αναγνώρισης	503
Χρήση υπηρεσιών κείμενο-σε-φωνή	506
Εργασία με χειρονομίες	508
Ανίχνευση κινήσεων χρήστη με μία προβολή	509
Χειρισμός κοινών χειρονομιών μίας επαφής	509
Χειρισμός κοινών χειρονομιών πολλαπλών επαφών	516
Φυσικές χειρονομίες	518
Εργασία με το trackball	519
Χειρισμός αλλαγών προσανατολισμού οθόνης	519
Περίληψη	522
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	522
25 Διαφορετικές ρυθμίσεις και γλώσσες συσκευών... 523	
Μεγιστοποίηση συμβατότητας εφαρμογής	523
Σχεδίαση διεπαφών χρήστη για συμβατότητα	525
Υποστήριξη συγκεκριμένων τύπων οθονών	526
Εργασία με επεκτεινόμενα γραφικά εννέα τμημάτων	526
Χρήση της αρχής λειτουργικού τετραγώνου	528
Παροχή εναλλακτικών πόρων εφαρμογής	531
Εργασία με προσδιορισμούς εναλλακτικών πόρων	531
Παροχή πόρων για διαφορετικούς προσανατολισμούς	537
Προγραμματιστική χρήση εναλλακτικών πόρων	538
Αποτελεσματική οργάνωση πόρων εφαρμογής	538
Διεθνοποίηση εφαρμογών	539
Διεθνοποίηση με εναλλακτικούς πόρους	540

Προγραμματιστική υλοποίηση υποστήριξης τοπικών ρυθμίσεων	544
Στόχευση σε διαφορετικές διαμορφώσεις συσκευών	545
Υποστήριξη διαμορφώσεων υλικού	545
Στόχευση σε διαφορετικές εκδόσεις Android SDK	546
Περίληψη	548
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	549

VI: Υλοποίηση της εφαρμογής σας Android στον κόσμο

26 Η διαδικασία ανάπτυξης λογισμικού για κινητά τηλέφωνα	551
Μία επισκόπηση της διαδικασίας ανάπτυξης εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	551
Επιλογή μεθοδολογίας λογισμικού	552
Οι κίνδυνοι των προσεγγίσεων καταρράκτη	552
Η τιμή της επανάληψης	553
Συλλογή απαιτήσεων εφαρμογής	553
Καθορισμός απαιτήσεων έργου	553
Ανάπτυξη περιπτώσεων χρήσης για εφαρμογές κινητών τηλεφώνων	555
Ενσωμάτωση απαιτήσεων τρίτων	555
Διαχείριση βάσης δεδομένων συσκευών	555
Εκτίμηση κινδύνων έργου	558
Προσδιορισμός συσκευών ενδιαφέροντος	558
Απόκτηση συσκευών ενδιαφέροντος	560
Καθορισμός σκοπιμότητας απαιτήσεων εφαρμογών	561
Οι κίνδυνοι διασφάλισης ποιότητας	561
Δημιουργία απαραίτητης τεκμηρίωσης έργου	562
Ανάπτυξη σχεδίων δοκιμών για χρήση διασφάλισης ποιότητας	562
Παροχή τεκμηρίωσης που απαιτείται από τρίτους	563
Παροχή τεκμηρίωσης για συντήρηση και μεταφορά	563
Χρήση συστημάτων διαχείρισης διαμόρφωσης	563
Επιλογή συστήματος ελέγχου προέλευσης	563
Υλοποίηση λειτουργικού συστήματος εκδόσεων εφαρμογών	564
Σχεδίαση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	564
Οι περιορισμοί των κινητών τηλεφώνων	564

Εξερεύνηση κοινών αρχιτεκτονικών εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	565
Σχεδίαση για επεκτασιμότητα και συντήρηση	565
Σχεδίαση για διαλειτουργικότητα εφαρμογών	566
Ανάπτυξη εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	567
Δοκιμή εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	567
Υλοποίηση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	568
Καθορισμός αγορών ενδιαφέροντος	568
Υποστήριξη και συντήρηση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	568
Παρακολούθηση και επίλυση προβλημάτων που αναφέρονται από χρήστες	569
Δοκιμές αναβαθμίσεων firmware	569
Συντήρηση επαρκούς τεκμηρίωσης εφαρμογών	569
Διαχείριση αλλαγών σε ενεργούς διακομιστές	569
Αναγνώριση ευκαιριών μεταφοράς χαμηλού ρίσκου	569
Περίληψη	570
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	570

27 Σχεδίαση και ανάπτυξη ανθεκτικών εφαρμογών Android 571

Βέλτιστες πρακτικές στη σχεδίαση ανθεκτικών εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	571
Ικανοποίηση των απαιτήσεων των χρηστών κινητών τηλεφώνων	572
Σχεδίαση διεπαφών χρήστη για κινητά τηλέφωνα	572
Σχεδίαση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων με σταθερότητα και καλή ανταπόκριση	573
Σχεδίαση ασφαλών εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	574
Σχεδίαση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων για μέγιστη κερδοφορία	575
Χρήση προτύπων τρίτων για σχεδίαση εφαρμογών Android	576
Σχεδίαση εφαρμογών κινητών τηλεφώνων για ευκολία συντήρησης και αναβαθμίσεων	576
Χρήση εργαλείων του Android για σχεδίαση εφαρμογών	578
Αποφυγή ανόητων λαθών στη σχεδίαση εφαρμογών Android	578
Βέλτιστες πρακτικές στην ανάπτυξη ανθεκτικών εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	579
Σχεδίαση διαδικασίας ανάπτυξης που λειτουργεί για την ανάπτυξη εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	579
Έγκαιρη και συχνή δοκιμή της σκοπιμότητας της εφαρμογής σας	579

Χρήση προτύπων κωδικοποίησης, κριτικών και δοκιμών μονάδων για βελτίωση της ποιότητας του κώδικα	580
Χειρισμός ελαττωμάτων που συμβαίνουν σε μία μόνο συσκευή	582
Χρήση εργαλείων του Android για ανάπτυξη	583
Αποφυγή ανόητων λαθών στην ανάπτυξη εφαρμογών Android	583
Περίληψη	583
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	584
28 Δοκιμές εφαρμογών Android	585
Βέλτιστες πρακτικές σε δοκιμές εφαρμογών κινητών τηλεφώνων	585
Σχεδίαση συστήματος παρακολούθησης ελαττωμάτων σε εφαρμογές κινητών τηλεφώνων	585
Διαχείριση του περιβάλλοντος δοκιμών	587
Μεγιστοποίηση κάλυψης δοκιμών	589
Χρήση εργαλείων του Android για δοκιμές εφαρμογών	595
Αποφυγή ανόητων λαθών σε δοκιμές εφαρμογών Android ...	595
Ανάθεση της ευθύνης των δοκιμών σε τρίτους	596
Περίληψη	596
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	596
29 Πουλήστε την εφαρμογή σας Android	597
Επιλογή του κατάλληλου μοντέλου διανομής	597
Συσκευασία της εφαρμογής σας για δημοσίευση	598
Προετοιμασία του κώδικά σας για συσκευασία	599
Συσκευασία και υπογραφή της εφαρμογής σας	600
Δοκιμή της έκδοσης κυκλοφορίας του πακέτου εφαρμογής σας	603
Πιστοποίησης εφαρμογών	603
Διανομή εφαρμογών	603
Πώληση εφαρμογών στο Android Market	603
Πώληση εφαρμογών στον δικό σας διακομιστή	609
Πώληση εφαρμογών με εναλλακτικούς τρόπους	610
Προστασία πνευματικής ιδιοκτησίας	611
Χρέωση του χρήστη	611
Περίληψη	612
Αναφορές και άλλες πληροφορίες	612

VII: Παραρτήματα

A	Οδηγός γρήγορης εκκίνησης για τον εξομοιωτή Android	613
	Προσομοίωση της πραγματικότητας: Ο σκοπός του εξομοιωτή ..	613
	Εργασία με εικονικές συσκευές Android (AVD)	615
	Χρήση του Android SDK and AVD Manager	616
	Δημιουργία AVD	616
	Εκκίνηση του εξομοιωτή με συγκεκριμένο AVD	620
	Διαμόρφωση επιλογών εκκίνησης εξομοιωτή	621
	Εκκίνηση εξομοιωτή για εκτέλεση εφαρμογής	621
	Εκκίνηση ενός εξομοιωτή από το Android SDK and AVD Manager	623
	Ρύθμιση παραμέτρων της θέσης GPS του εξομοιωτή	623
	Κλήσεις μεταξύ δύο στιγμιότυπων εξομοιωτή	625
	Ανταλλαγή μηνυμάτων μεταξύ δύο στιγμιότυπων εξομοιωτή	625
	Αλληλεπίδραση με τον εξομοιωτή μέσω της κονσόλας	628
	Χρήση της κονσόλας για προσομοίωση εισερχόμενων κλήσεων	628
	Χρήση της κονσόλας για προσομοίωση μηνυμάτων SMS	629
	Χρήση της κονσόλας για αποστολή συντεταγμένων GPS	630
	Χρήση της κονσόλας για παρακολούθηση της κατάστασης δικτύου	631
	Χρήση της κονσόλας για επεξεργασία των ρυθμίσεων τροφοδοσίας	631
	Χρήση άλλων εντολών κονσόλας	632
	Απολαύστε τον εξομοιωτή	632
	Οι περιορισμοί του εξομοιωτή	632
B	Οδηγός γρήγορης εκκίνησης για το Android DDMS	635
	Χρήση DDMS με το Eclipse και ως αυτόνομη εφαρμογή	635
	Αύξηση της ταχύτητας με βασικά χαρακτηριστικά του DDMS	636
	Εργασία με διεργασίες	637
	Σύνδεση εκσφαλματωτή σε εφαρμογή Android	638
	Παρακολούθηση της δραστηριότητας νημάτων μίας εφαρμογής Android	638
	Εκτέλεση αποκομιδής απορριμμάτων	639
	Παρακολούθηση δραστηριότητας σωρού	639

Παρακολούθηση κατανομής μνήμης	640
Διακοπή διεργασίας	640
Εργασία με το πρόγραμμα εξερεύνησης αρχείων	641
Περιήγηση στο σύστημα αρχείων ενός εξομοιωτή ή μίας συσκευής	641
Αντιγραφή αρχείων από τον εξομοιωτή ή τη συσκευή	641
Αντιγραφή αρχείων στον εξομοιωτή ή τη συσκευή	642
Διαγραφή αρχείων από τον εξομοιωτή ή τη συσκευή	642
Εργασία με το κέντρο ελέγχου εξομοιωτή	642
Προσομοίωση εισερχόμενων κλήσεων	643
Προσομοίωση εισερχόμενων μηνυμάτων SMS	643
Αποστολή στοιχείων θέσης	643
Εργασία με το πρόγραμμα καταγραφής συμβάντων εφαρμογής	644
Καταγραφή στιγμιότυπων οθόνης από τον εξομοιωτή και οθόνες συσκευών	645

Γ Οδηγός γρήγορης εκκίνησης για το Android Debug Bridge 647

Καταγραφή συνδεδεμένων συσκευών και εξομοιωτών	647
Κατεύθυνση εντολών ADB σε συγκεκριμένες συσκευές	648
Έναρξη και διακοπή του διακομιστή ADB	648
Διακοπή της διεργασίας ADB Server	648
Έναρξη και έλεγχος της διεργασίας ADB Server	648
Έκδοση εντολών κελύφους	649
Έκδοση μίας εντολής κελύφους	649
Χρήση διαδικασίας κελύφους	649
Χρήση του κελύφους για έναρξη και τερματισμό του εξομοιωτή	649
Αντιγραφή αρχείων	650
Αποστολή αρχείων σε συσκευή ή εξομοιωτή	650
Ανάκτηση αρχείων από συσκευή ή εξομοιωτή	650
Εγκατάσταση και απεγκατάσταση εφαρμογών	651
Εγκατάσταση εφαρμογών	651
Επανεγκατάσταση εφαρμογών	651
Απεγκατάσταση εφαρμογών	651
Εργασία με το ημερολόγιο LogCat	652
Εμφάνιση όλων των πληροφοριών ημερολογίου	652
Προσθήκη ημερομηνίας και ώρας στα δεδομένα ημερολογίου	652

Φιλτράρισμα πληροφοριών ημερολογίου	652
Εκκαθάριση του ημερολογίου	654
Ανακατεύθυνση εξόδου ημερολογίου σε αρχείο	654
Προσπέλαση των δευτερευόντων ημερολογίων	654
Έλεγχος των υπηρεσιών αντίγραφων ασφαλείας	654
Επιβολή δημιουργίας αντίγραφων ασφαλείας	655
Επιβολή ενεργειών επαναφοράς	655
Διαγραφή αρχειοθετημένων δεδομένων	655
Παραγωγή αναφορών προβλημάτων	655
Χρήση του κελύφους για εξέταση των βάσεων δεδομένων SQLite	656
Χρήση του κελύφους για εντατικές δοκιμές εφαρμογών	656
Αφήστε τη μαϊμού ελεύθερη στην εφαρμογή σας	656
Ακούστε τη μαϊμού	656
Κατευθύνετε τις ενέργειες της μαϊμούς	657
Εκπαιδεύστε τη μαϊμού, ώστε να επαναλαμβάνει τα κόλπα της	658
Κρατήστε τη μαϊμού δεμένη	658
Μάθετε περισσότερα για τη μαϊμού σας	659
Εγκατάσταση προσαρμοσμένων δυαδικών αρχείων μέσω του κελύφους	659
Εξερεύνηση άλλων εντολών ADB	660

Δ Συμβουλές και κόλπα για το IDE του Eclipse 661

Οργάνωση του χώρου εργασίας του Eclipse	661
Ενοποίηση με υπηρεσίες ελέγχου προέλευσης	661
Αλλαγή θέσης ετικετών μέσα σε όψεις	661
Μεγιστοποίηση παραθύρων	662
Ελαχιστοποίηση παραθύρων	662
Προβολή παραθύρων σε παράθεση.....	662
Προβολή δύο τμημάτων του ίδιου αρχείου.....	662
Κλείσιμο ανεπιθύμητων καρτελών	662
Διατήρηση του ελέγχου των παραθύρων	663
Δημιουργία προσαρμοσμένων φίλτρων ημερολογίου	663
Δημιουργία κώδικα σε Java	663
Χρήση αυτόματης συμπλήρωσης	664
Μορφοποίηση κώδικα	664
Δημιουργία νέων κλάσεων.....	664
Δημιουργία νέων μεθόδων.....	664
Οργάνωση εισαγωγών	664

Μετονομασία (σχεδόν) των πάντων	665
Ανάλυση κώδικα	665
Αναδιοργάνωση κώδικα	667
Παροχή τεκμηρίωση τύπου Javadoc	667
Επίλυση περιέργων σφαλμάτων κατασκευής	667
Ε Οδηγός γρήγορης εκκίνησης SQLite	669
Εξερεύνηση κοινών εργασιών με το SQLite	669
Χρήση της διεπαφής γραμμής εντολών sqlite3.....	670
Εκκίνηση του κελύφους ADB	670
Σύνδεση με βάση δεδομένων SQLite	670
Εξερεύνηση της βάσης δεδομένων σας	671
Εισαγωγή και εξαγωγή της βάσης δεδομένων και των δεδομένων της	672
Εκτέλεση εντολών SQL στη γραμμή εντολών	674
Χρήση άλλων εντολών sqlite3.....	675
Οι περιορισμοί του SQLite	675
Μάθετε μ' ένα παράδειγμα: μία βάση δεδομένων βαθμών μαθητών	675
Σχεδίαση της βάσης δεδομένων βαθμών μαθητών	676
Δημιουργία απλών πινάκων με το AUTOINCREMENT	676
Εισαγωγή δεδομένων σε πίνακες	677
Ερωτήματα σε πίνακες για αποτελέσματα με την εντολή SELECT	677
Χρήση ξένων κλειδιών και σύνθετων κύριων κλειδιών	678
Αλλαγή και ενημέρωση δεδομένων σε πίνακες	679
Ερωτήματα σε πολλαπλούς πίνακες με το JOIN	680
Χρήση υπολογισμένων στηλών	680
Χρήση υποερωτημάτων για υπολογισμένες στήλες	682
Διαγραφή πινάκων	682
Ευρετήριο	683

Ευχαριστίες

Αυτό το βιβλίο δεν θα είχε γραφτεί ποτέ χωρίς την καθοδήγηση και την ενθάρρυνση που δεχτήκαμε από πολλούς υποστηρικτές, όπως την ομάδα έκδοσης, συνεργάτες, φίλους και συγγενείς. Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την κοινότητα προγραμματιστών του Android, τη Google και τον οργανισμό Open Handset Alliance για το όραμα και την τεχνογνωσία τους. Καθ' όλη τη διάρκεια αυτού του έργου, η ομάδα έκδοσής μας στην Pearson Education (Addison-Wesley) επέδειξε τον κατάλληλο συνδυασμό επαγγελματισμού και ενθάρρυνσης. Ευχαριστούμε ιδιαίτερα τις Trina MacDonald, Olivia Basegio, Songlin Qiu και την ομάδα των τεχνικών επιμελητών: τους Doug Jones και Charles Stearns (όπως και τους Dan Galpin, Tony Hillerson και Ronan Schwarz, οι οποίοι ήταν υπεύθυνοι για την επιμέλεια της πρώτης έκδοσης). Ο Dan Galpin επίσης πρόσφερε γενναιόδωρα τα έξυπνα γραφικά του Android που χρησιμοποιήσαμε για τις Συμβουλές, τις Σημειώσεις και τις Προειδοποιήσεις. Θα θέλαμε επίσης να ευχαριστήσουμε τον Ray Rischpater για τη μακροχρόνια ενθάρρυνση και συμβολή του στο τεχνικό κομμάτι του βιβλίου. Στην Amy Badger πρέπει να κάνουμε ειδική μνεία για την θαυμάσια εικόνα του καταρράκτη και θέλουμε επίσης να ευχαριστήσουμε τον Hans Bodlaender, που μας επέτρεψε να χρησιμοποιήσουμε την ιδιαίτερη γραμματοσειρά σκακιού.

Για τους συγγραφείς

Η **Lauren Darcey** είναι υπεύθυνη για την τεχνική καθοδήγηση και διεύθυνση μίας μικρής εταιρείας λογισμικού που ειδικεύεται σε τεχνολογίες κινητών τηλεφώνων, όπως Android, iPhone, Blackberry, Palm Pre, BREW και J2ME και σε υπηρεσίες συμβούλων. Με περισσότερα από 20 χρόνια εμπειρία στην επαγγελματική παραγωγή λογισμικού, είναι μία αναγνωρισμένη αυθεντία στην αρχιτεκτονική εφαρμογών και την ανάπτυξη εφαρμογών για φορητές συσκευές για την αγορά. Η Lauren έχει πάρει το πτυχίο του στην Επιστήμη των υπολογιστών από το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια.

Περνά τον άφθονο ελεύθερο χρόνο της ταξιδεύοντας στον κόσμο μαζί με τον φανατικό των κινητών τηλεφώνων σύζυγό της και ασχολείται παθιασμένα με τη φωτογραφία φυσικών τοπίων. Τα έργα της δημοσιεύονται σε βιβλία και εφημερίδες σ' όλο τον κόσμο. Στη Νότια Αφρική κολυμπά με τεράστιους λευκούς καρχαρίες και κάνει βόλτες με κοπάδια άγριων ιπποπόταμων και οργισμένων ελεφάντων. Έχει δεχθεί επιθέσεις από πίθηκους στην Ιαπωνία, παγιδεύτηκε σ' ένα φράγγι με δύο πεινασμένα λιοντάρια στην Κένυα, δίψασε στην Αίγυπτο, γλύτωσε παρά τρίχα από ένα πραξικόπημα στην Ταϊλάνδη, κέρδισε το παιχνίδι του χαμένου θησαυρού στις Ελβετικές Άλπεις, κέρδισε ένα διαγωνισμό μπύρας στη Γερμανία, κοιμήθηκε σε ερειπωμένα κάστρα στην Ευρώπη και κόλλησε τη γλώσσα της σ' ένα παγόβουνο στην Ισλανδία (όσο την παρακολουθούσαν ορδές καχύποπτων άγριων ταράνδων).

Ο **Shane Conder** ασχολείται με την ανάπτυξη εφαρμογών για φορητές συσκευές και με τη δημιουργία ενσωματωμένων εφαρμογών για περισσότερα από δέκα χρόνια. Έχει σχεδιάσει και υλοποιήσει πολλές εμπορικές εφαρμογές για τα Android, iPhone, BREW, Blackberry, J2ME, Palm και Windows Mobile, αλλά και apps που χρησιμοποιούνται σε εκατομμύρια τηλέφωνα σ' όλο τον κόσμο. Ο Shane έχει ασχοληθεί σε βάθος με τη βιομηχανία των κινητών τηλεφώνων και έχει αναλύσει πλατφόρμες ανάπτυξης εφαρμογών κινητών τηλεφώνων στα τεχνικά ιστολόγιά του (είναι αρκετά γνωστός στη μπλογκόσφαιρα). Ο Shane έχει πάρει το πτυχίο του στην Επιστήμη των υπολογιστών από το Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια.

Ο Shane, ο οποίος ομολογεί τη λατρεία, που τρέφει για τα προϊόντα της τεχνολογίας, έχει πάντα το τελευταίο τηλέφωνο, φορητό υπολογιστή ή οποιαδήποτε άλλη καινούρια φορητή συσκευή. Συχνά χασομερά με τις τελευταίες τεχνολογίες, όπως τις υπηρεσίες cloud και τις πλατφόρμες κινητών τηλεφώνων, αλλά και άλλες συναρπαστικές τεχνολογίες αιχμής, οι οποίες ενεργοποιούν το δημιουργικό κομμάτι του εγκεφάλου του. Απολαμβάνει επίσης τα ταξίδια σε όλο τον κόσμο με την ενθουσιώδη σύζυγό του, ακόμα κι αν τον ανάγκασε να κολυμπήσει με τεράστιους λευκούς καρχαρίες και σχεδόν να φαγωθεί από ένα λιοντάρι στην Κένυα. Παραδέχεται ότι πρέπει να πάρει μαζί του δύο τηλέφωνα όταν πάει για ορειβασία — ακόμα κι αν δεν υπάρχει κάλυψη δικτύου — ότι κρυφογελούσε και άρπαξε το τηλέφωνό του Android για να φωτογραφήσει τη Laurie όταν είχε κολλήσει τη γλώσσα της σε εκείνο το παγόβουνο στην Ισλανδία και ότι πιστεύει ακράδαντα ότι θα έπρεπε να γράψει την αυτοβιογραφία του.