

# Stručný obsah

---

Úvod	15
1. Nástroje pro vývoj	17
2. Anatomie Androidu	65
3. Anatomie aplikace	79
4. Škálovatelný design	121
5. Uživatelské rozhraní a události	135
6. Fragmenty	173
7. Aktivity a intenty	197
8. Interakce s uživatelem	209
9. Seznamy objektů	257
10. Databáze a práce s údaji	309
11. Grafika	371
12. Multimédia	407
13. Senzory a komunikace	431
14. Mapy a navigace	461
15. Sociální sítě	487
16. Cloudové služby	509
17. Služby a Broadcasty	543
18. Poskytování obsahu	551
19. Vývoj pro nositelná zařízení	573
20. Novinky verze 7.0 Nougat	595
21. Publikování aplikací do aplikačního obchodu Google Play	615
Rejstřík	633

# Obsah

---

<b>Úvod</b>	<b>15</b>
Kapitola 1	
<b>Nástroje pro vývoj</b>	<b>17</b>
<b>Instalace Javy</b>	<b>17</b>
<b>Instalace vývojového prostředí Android Studio</b>	<b>20</b>
<b>První spuštění a konfigurace Android Studia</b>	<b>22</b>
<b>Průběžná aktualizace</b>	<b>26</b>
<b>Vytvoření projektu aplikace</b>	<b>27</b>
<b>Odemknutí zařízení pro vývoj</b>	<b>35</b>
Spuštění aplikace na reálném zařízení	36
Monitorování spuštěné aplikace	38
<b>Seznámení se s vývojovým prostředím</b>	<b>39</b>
Editor kódu v jazyce Java	46
Java pro migranty	48
Gradle	49
<b>Možnosti současného hardwaru</b>	<b>52</b>
<b>Referenční zařízení</b>	<b>52</b>
<b>Vytvoření emulátoru</b>	<b>54</b>
<b>GitHub</b>	<b>57</b>
Vytvoření účtu	58
Vytvoření repozitáře	60
Vytvoření větve (branch)	62
Úprava souborů	63
Kapitola 2	
<b>Anatomie Androidu</b>	<b>65</b>
<b>Multiplatformní operační systém</b>	<b>65</b>
<b>Historie verzí</b>	<b>66</b>
<b>Starší verze</b>	<b>66</b>
<b>Android 5.0 Lollipop</b>	<b>68</b>
<b>Android 6.0 Marshmallow</b>	<b>70</b>
<b>Android 7.0 Nougat</b>	<b>72</b>
<b>Stručně o architektuře Androidu</b>	<b>74</b>
Linux Kernel	75
Hardware Abstraction Layer (HAL)	75

Nativní knihovny	76
Android Runtime – ART	76
Java API Framework	76
Aplikace	77

## Kapitola 3

<b>Anatomie aplikace</b>	<b>79</b>
<b>Dříve než začnete vyvíjet – filozofie aplikace</b>	<b>79</b>
<b>Základní součásti aplikace pro Android</b>	<b>83</b>
Aktivity (Activity)	83
Služby (Services)	84
Broadcast receivers	84
Poskytovatelé obsahu (Content providers)	84
<b>Aktivita a její životní cyklus</b>	<b>84</b>
<b>Životní cyklus aktivity</b>	<b>86</b>
onCreate()	87
onStart() a onResume()	87
onPause()	87
onStop()	88
onDestroy()	88
<b>Příklad – životní cyklus aktivity</b>	<b>88</b>
<b>Příklad – ukládání a obnovení stavu aktivity</b>	<b>91</b>
Intent	92
Odevzdávání údajů a výsledků	93
Intent Filter	94
<b>Příklad – Anatomie projektu</b>	<b>96</b>
Vytvoření projektu	96
Výběr cílové platformy	98
Výběr typu hlavní aktivity	99
Složky a soubory tvořící projekt	100
Jednoduchý vizuální návrh uživatelského rozhraní	103
Morphing – změna typu prvku	106
<b>Definice uživatelského rozhraní</b>	<b>107</b>
Uživatelské rozhraní aplikace na různých zařízeních	109
Aplikační kód	111
<b>Odstanění tlačítka FloatingActionButton z Basic Activity</b>	<b>113</b>
<b>Definice objektů ve zdrojích (resources)</b>	<b>113</b>
Textové řetězce	115
Pole řetězců	115
Množné číslo podstatných jmen	115
Modifikátory	116
<b>Aplikační manifest</b>	<b>117</b>
<b>Identifikační grafika aplikace</b>	<b>119</b>

## Kapitola 4

**Škálovatelný design**

<b>Designový styl Material</b>	<b>121</b>
<b>Prizpůsobení rozlišení obrazovky</b>	<b>125</b>
<b>Metrika designu</b>	<b>127</b>
Pravidlo násobků rozměrů	131
<b>Variabilita zařízení a obrazovek</b>	<b>131</b>

## Kapitola 5

**Uživatelské rozhraní a události**

<b>Návrh uživatelského rozhraní</b>	<b>136</b>
<b>Kontejnery na rozmístění prvků</b>	<b>137</b>
LinearLayout	137
RelativeLayout	139
FrameLayout	142
TableLayout	143
GridLayout	145
AbsoluteLayout	147
CoordinatorLayout	147
Vnoření kontejnerů	148
ScrollView	150
<b>Příklad – definice rozložení prvků</b>	<b>151</b>
Obsluha události	156
Obsluha událostí ve vizuálním návrhu	159
<b>Příklad – spuštění jiné aktivity</b>	<b>161</b>
Aplikační logika	162
Vytvoření nové aktivity	165
<b>Ladění aplikace</b>	<b>169</b>

## Kapitola 6

**Fragmenty**

<b>Fragmenty</b>	<b>174</b>
Životní cyklus fragmentu	175
Statický a dynamický layout	176
<b>Příklad 1 – změna orientace</b>	<b>178</b>
1. Vytvoření layoutu fragmentů	178
2. Hlavní aktivita	179
3. Vytvoření tříd fragmentů	180
4. Úprava třídy hlavní aktivity	181
5. Test aplikace	182
<b>Příklad 2 – hlavní aktivita využívající fragment</b>	<b>182</b>
<b>Příklad 3 – aplikace se dvěma panely</b>	<b>185</b>
1. Vytvoření layoutu fragmentů	185

2. Hlavní aktivita	186
3. Vytvoření tříd fragmentů	187
4. Úprava třídy hlavní aktivity	188
5. Test aplikace	188
<b>Příklad 4 – aplikace master-detail se dvěma panely</b>	<b>189</b>
1. Zobrazované údaje	190
2. Hlavní aktivita	190
3. Kód fragmentu na zobrazení seznamu objektů	191
4. Kód fragmentu na zobrazení seznamu detailů	193
5. Aktivita na zobrazení detailu	194
6. Test aplikace	195
Kapitola 7	
<b>Aktivity a intenty</b>	<b>197</b>
<b>Intent</b>	<b>197</b>
<b>Explicitní intenty</b>	<b>197</b>
Příklad – explicitní Intenty	200
<b>Implicitní Intenty</b>	<b>204</b>
Příklad – implicitní Intenty	205
Kapitola 8	
<b>Interakce s uživatelem</b>	<b>209</b>
<b>Dotyky a gesta</b>	<b>209</b>
<b>Příklad – zobrazení událostí dotyků</b>	<b>211</b>
<b>Příklad – zobrazení vícenásobných dotyků</b>	<b>214</b>
<b>Detekce standardně používaných gest</b>	<b>218</b>
<b>Příklad – detekce gest</b>	<b>219</b>
<b>Příklad – gesto pinch</b>	<b>221</b>
<b>Příklad – univerzální počítadlo</b>	<b>223</b>
<b>Příklad – využití vlastních gest aplikace</b>	<b>226</b>
<b>Floating Action Button</b>	<b>230</b>
<b>Nabídka funkcionality – menu</b>	<b>232</b>
<b>Možnosti aplikační lišty App Bar</b>	<b>233</b>
<b>Navigace pomocí menu</b>	<b>234</b>
Přizpůsobení a rozdělení lišty Action Bar	239
Navigace na jinou aktivitu (a zpět)	240
<b>Rozdělení obsahu na karty</b>	<b>242</b>
<b>Skrývání aplikační lišty</b>	<b>248</b>
<b>Využití vysouvacího panelu Navigation Drawer</b>	<b>250</b>

## Kapitola 9

<b>Seznamy objektů</b>	<b>257</b>
<b>Jak to funguje?</b>	<b>257</b>
<b>Třída ListActivity</b>	<b>259</b>
<b>Příklad – ListActivity s formátovaným zobrazením položek</b>	<b>263</b>
Návrh uživatelského rozhraní	263
Aplikační kód	265
<b>Příklad – ListActivity s kontextovým menu položky</b>	<b>267</b>
<b>Příklad ListView se statickými údaji v poli řetězců</b>	<b>270</b>
Návrh uživatelského rozhraní	270
Aplikační kód	271
<b>Příklad – ListView s údaji v kódu</b>	<b>272</b>
Návrh uživatelského rozhraní	272
Aplikační kód	272
<b>Příklad – výběr více položek ze seznamu</b>	<b>273</b>
Návrh uživatelského rozhraní	274
Aplikační kód	276
<b>Příklad – Zobrazení hierarchické struktury</b>	<b>279</b>
Návrh uživatelského rozhraní	279
Aplikační kód	281
<b>Seznam objektů s obrázky</b>	<b>286</b>
Návrh uživatelského rozhraní	286
Aplikační kód	287
<b>Příklad – Aktivita Master/Detail Flow</b>	<b>291</b>
Vytvoření projektu	291
Struktura projektu	293
Přízpůsobení	294
<b>Přidání objektu do seznamu</b>	<b>298</b>
<b>Seznamy objektů využívající RecyclerView a CardView</b>	<b>301</b>
RecyclerView	301
CardView	302
Příklad RecyclerView a CardView	302

## Kapitola 10

<b>Databáze a práce s údaji</b>	<b>309</b>
<b>Ukládání údajů</b>	<b>309</b>
Třída SharedPreferences	309
Příklad – uložení nejvyššího dosaženého skóre hry	310
Příklad – PreferenceFragment	313

<b>Ukládání údajů do souboru</b>	<b>316</b>
Příklad – ukládání do souboru v interní paměti	317
Příklad – ukládání do souboru v externí paměti	320
<b>Ukládání dočasných souborů</b>	<b>322</b>
<b>Databáze SQLite</b>	<b>323</b>
<b>Pokusy se zabudovanou databází SQLite v emulátoru</b>	<b>324</b>
<b>Interakce aplikace s databází</b>	<b>326</b>
Java třídy na přístup k SQLite databázi a jejím údajům	327
<b>Příklad – čtenářský deník</b>	<b>328</b>
Rozbor řešení	328
Datový model	331
Vytvoření databázové tabulky	332
Vkládání záznamů do databáze	333
Aktualizace záznamů	334
Vymazání záznamů	334
Výběr údajů z databázové tabulky	335
Návrh uživatelského rozhraní	338
Hlavní aktivita	338
Aktivita na přidání záznamu	341
Aktivita na editování existujícího záznamu	342
Programování aplikační logiky	344
Hlavní aktivita	345
Aktivita na přidání záznamu	346
Aktivita na editování záznamu	347
<b>Údaje z webu ve formátech JSON a XML</b>	<b>349</b>
Rozbor zadání	349
Zdroj údajů pro aplikaci	349
Návrh uživatelského rozhraní	351
Aplikace na načítání údajů ve formátu JSON	353
Aplikace na načítání údajů ve formátu XML	357
Varianta využívající Document Object Model	357
Varianta využívající XmlPullParser	360
<b>Statická data ve formátu XML</b>	<b>365</b>
Aplikační kód	368
<b>Kapitola 11</b>	
<b>Grafika</b>	<b>371</b>
<b>Zobrazení obrázku přes XML návrh</b>	<b>372</b>
<b>Zobrazení obrázku programově</b>	<b>373</b>
<b>Zobrazení obrázku z internetu</b>	<b>375</b>
Rozbor řešení	375
Povolení přístupu k internetu	375
Návrh uživatelského rozhraní	375
Aplikační kód	376

<b>Základní grafické tvary – staticky</b>	<b>377</b>
<b>Základní grafické tvary – dynamicky</b>	<b>379</b>
<b>Vykreslování na Canvas</b>	<b>381</b>
<b>Kreslení dotykem na Canvas</b>	<b>382</b>
<b>Dynamické vykreslování na Canvas s využitím View</b>	<b>384</b>
<b>Dynamické vykreslování na Canvas s využitím SurfaceView</b>	<b>387</b>
<b>Animace</b>	<b>390</b>
Metody klasické animace	391
Příklad animace TransitionDrawable	391
Příklad animace AnimationDrawable	392
Příklad animace Tween	394
Property Animation	396
Příklad na ilustraci principu fungování Property Animation	398
Příklad komplexnějšího využití Property Animation	399
<b>Animace prvků uživatelského rozhraní</b>	<b>401</b>
Příklad – animace přesunu tlačítek	402
Kapitola 12	
<b>Multimédia</b>	<b>407</b>
Příklad – přehrávání zvuku	408
Příklad – přehrávání videa	412
Příklad – nahrávání zvuku	414
Příklad – Snímání fotografie I	418
Příklad – Snímání fotografie II	423
Příklad – Snímání fotografie s využitím externí aplikace	426
Příklad – Nahrávání videa	427
Kapitola 13	
<b>Senzory a komunikace</b>	<b>431</b>
<b>Integrované senzory smartphonů a tabletů</b>	<b>431</b>
Získávání údajů ze senzorů	432
Identifikace senzoru a jeho možností (capabilities)	433
Příklad – zobrazení údajů z akcelerometru	434
Příklad – zobrazení filtrovaných údajů z akcelerometru	438
Příklad – magnetický kompas	442
Senzor osvětlení	446
Náklonoměr	446
<b>Snímač otisků prstů</b>	<b>447</b>
<b>Komunikace přes Bluetooth</b>	<b>455</b>



## Kapitola 14

<b>Mapy a navigace</b>	<b>461</b>
<b>Lokalizační a mapové služby</b>	<b>461</b>
Příklad – určení polohy zařízení	462
Příklad – určení polohy zařízení	468
<b>Zobrazení polohy na mapě</b>	<b>472</b>
Přípravné kroky	473
Instalace Google Play Services	473
Úvodní příklad	474
Vytvoření Google Maps API klíče	474
Příklad zobrazení polohy na mapě	478
Příklad – Zobrazení polohy v jiné aplikaci schopné zobrazit mapy	479
Příklad – zobrazení aktuální polohy na mapě	483

## Kapitola 15

<b>Sociální síť</b>	<b>487</b>
<b>Vytvoření aplikace využívající Facebook</b>	<b>487</b>
Facebook for developers	487
Sdílení obsahu z aplikace na Facebooku	489
Uživatelské rozhraní na sdílení obsahu na Facebook	490
Vytvoření aplikace pro Android přihlašující se k Facebooku	491
<b>Příklad aplikace na posílání statusů a obrázků</b>	<b>497</b>

## Kapitola 16

<b>Cloudové služby</b>	<b>509</b>
<b>Google Cloud Messaging</b>	<b>509</b>
<b>Firebase Cloud Messaging</b>	<b>510</b>
FCM zprávy	512
Příklad na posílání zpráv	514
Konfigurace FCM	518
<b>Přijímání notifikací na popředí</b>	<b>520</b>
<b>Posílání zpráv přes Azure Notification Hub</b>	<b>523</b>
Vytvoření projektu v Android Studiu	523
Vytvoření FCM	523
Vytvoření Azure Notification Hub	525
Přidání služby Google Play do projektu aplikace pro Android	527
Aplikační logika v kódu v Javě	529
<b>Připojení aplikace pro Android k mobilní službě</b>	<b>535</b>
Microsoft Azure Mobile Apps	536
Vytvoření aplikace využívající službu Azure Mobile Apps	537
Konfigurace služby	538

## Kapitola 17

**Služby a broadcasty 543****Služba a její životní cyklus 544**

Příklad – přehrávání hudby na pozadí 546

## Kapitola 18

**Poskytování obsahu 551****Třída ContentProvider 551****Ukládání kontaktů v zařízení s Androidem 553****Příklad – přístup ke kontaktům v zařízení 553****Příklad – přístup ke kontaktům, načítání údajů na pozadí 558****Příklad – aktualizace údajů 559****Příklad – vytvoření aplikace, která bude poskytovat údaje 562****Příklad – vytvoření aplikace, která bude poskytovat údaje z databáze 565**

## Kapitola 19

**Vývoj pro nositelná zařízení 573****Zaměření na účel 573**

Nabídka: Kontextový stream 575

Dotaz: Cue cards 575

**Vytvoření emulátoru Android Wear 576****Projekt aplikace pro Android Wear 579****Posílání notifikace do hodinek 584****Hospodaření s plochou displeje 587****Aplikace na popředí 589**

## Kapitola 20

**Novinky verze 7.0 Nougat 595****Vylepšené notifikace 595****Podpora více oken (Multi-Window) 601**

Jak povolit režim Freeform na zařízení nebo emulátoru s Androidem 7.0 603

Životní cyklus aplikace podporující Multi-Window 604

Příklad aplikace podporující Multi-Window 605

Režim obraz v obraze (Picture-In-Picture) 608

**Vývoj aplikace pro Android TV 609**

Specifika televizoru z hlediska běhu aplikací 609

Vytvoření projektu aplikace 610

**Spuštění aplikace pro Android TV na emulátoru 613**

## Kapitola 21

**Publikování aplikací do aplikačního obchodu Google Play 615****Reklama v mobilních aplikacích 615**

Formáty reklamy v mobilních aplikacích 616

Odhad profitu z reklamy v aplikacích 616

Specifika a cílení reklamy 617

Modely platby od inzerentů 619

Kritéria úspěšnosti aplikace 619

Google AdWords 620

Zviditelněte se ve vyhledávání Google Play 621

**Možnosti a povinnosti vývojáře vůči aplikačnímu obchodu a publikované aplikaci 622****Registrace vývojářského účtu 622****Vytvoření stránky vývojáře 623****Vytvoření balíčku aplikace na publikování 624****Pravidla publikování aplikace 626****Publikování aplikace 628**

Snímky obrazovky 629

Ikona ve vysokém rozlišení 630

Hlavní grafika 630

Propagační grafika 630

Propagační video 631

**Rejstřík 633**