

SADRŽAJ:

PREDGOVOR.....	xi
1. UVOD.....	1
2. MOBILNO RAČUNARSTVO.....	5
2.1. Mobilni računar	5
2.2. Kategorizacija mobilnih računara.....	6
2.3. Vrste mobilnih aplikacija.....	7
2.4. Interfejs sa korisnikom i ekrani na dodir	10
2.5. Specifičnosti razvoja aplikacija za mobilne uređaje.....	13
2.6. Mobilne platforme i mobilni servisi	14
2.7. Mobilno poslovanje	15
2.8. M2M, IVR i DTMF	17
2.9. Cloud (računarstvo u oblaku)	20
2.10. LBS (lokacijski bazirani servisi).....	21
2.11. Nosivi računari (Wearables) i sveprisutno računarstvo	23
2.12. Ograničenja u mobilnom računarstvu	25
2.13. Pitanja za provjeru znanja	26
3. NAPREDNI PRISTUP PROJEKTU – TEHNIKE UPRAVLJANJA VERZIJAMA KODA	27
3.1. O upravljanju verzijama	27
3.2. Lokalni VCS	28
3.3. RCS.....	29
3.4. Centralizovani VCS	30
3.5. Sistem istovremenih verzija (CVS)	32
3.6. Subverzija (SVN)	32
3.7. Perforce.....	34

3.8.	Distribuirani VCS	34
3.9.	Mercurial.....	36
3.10.	Bazaar.....	37
3.11.	Darcs	38
3.12.	Git	39
3.13.	Git – tok rada sa programom.....	43
3.14.	Git grananje.....	47
3.15.	Pregled najčešće korišćenih Git komandi i postupaka.....	51
3.16.	Git – merge.....	55
3.17.	Github	56
3.18.	Pitanja za provjeru znanja	60
4.	OSNOVE RAZVOJA MOBILNIH APLIKACIJA	63
4.1.	O masovnosti Android uređaja	63
4.2.	Android.....	64
4.3.	Android studio	66
4.4.	Kreiranje Android virtuelnih uređaja (AVD)	69
4.5.	Arhitektura Android platforme	70
4.6.	Android ART	73
4.7.	Proces gradnje – od .class fajla do APK.....	74
4.8.	Potpisivanje i objavljivanje završene aplikacije	77
4.9.	Izvršavanje Android APK.....	78
4.10.	Android SDK	80
4.11.	Android Studio – Terminal	81
4.12.	Pokretanje novog projekta	81
4.13.	Android Studio – ADB	82
4.14.	Android korisnički interfejs (UI)	83
4.15.	Android prikazi	88

4.16.	Raspored, aktivnosti i namjere.....	92
4.17.	Životni ciklus aktivnosti	97
4.18.	Android procesi.....	106
4.19.	Osnovne komponente Android aplikacije.....	109
4.20.	Trajno čuvanje podataka aktivnosti	112
4.21.	Android Manifest fajl.....	114
4.22.	Parametri u Gradle alatu za gradnju.....	115
4.23.	Skladištenje podataka i SQLite baza podataka	117
4.24.	Izgled osnovnih prozora Android Studija	121
4.25.	Android adaptivne ikone i Android Asset Studio	125
4.26.	Pitanja za provjeru znanja.....	128
5.	RAZVOJ NAPREDNIH MOBILNIH APLIKACIJA.....	131
5.1.	Mobilne aplikacije na zahtjev.....	131
5.2.	Mobilne aplikacije u realnom vremenu	133
5.3.	Arhitektura vođena događajima.....	134
5.4.	Android zahtjevi i dozvole.....	137
5.5.	QR kôd.....	141
5.6.	Pristup senzorima na Androidu	143
5.7.	Pitanja za provjeru znanja.....	158
6.	MULTIPLATFORMSKI RAZVOJ APLIKACIJA	159
6.1.	Flutter razvoj.....	159
6.2.	Flutter – dodavanje resursa (ikona)	165
6.3.	Flutter – Scaffold	167
6.4.	Flutter – vruće ponovno učitavanje i pokretanje	169
6.5.	Kontejner klasa (Container class).....	171
6.6.	Flutter Safe-Area	172
6.7.	Flutter – dimenzije, margine i popunjavanje kontejnera	174

6.8.	Flutter kolona i red	177
6.9.	Napomena o Apple Bitcode.....	182
6.10.	Dart programski jezik.....	184
6.11.	Reformator koda	187
6.12.	Upotreba Dart kroz primjer– promjena slike na dodir	188
6.13.	Stablo malih aplikacija.....	191
6.14.	Pokretanje na fizičkom uređaju (iOS).....	197
6.15.	Pitanja za provjeru znanja	198
7.	MULTIPLATFORMSKI gejming pristup	201
7.1.	Gejming pristupi	201
7.2.	Motor igre – game engine.....	201
7.3.	Izbor motora za igru.....	202
7.4.	Unity multiplatformski radni okvir.....	202
7.5.	GameObject	204
7.6.	Upravljanje zvukom.....	205
7.7.	Organizacija Game projekta	208
7.8.	Fizika igre	215
7.9.	AWAKE metod	218
7.10.	Razvoj video igrice kroz praktični primjer	220
7.11.	Pitanja za provjeru znanja	248
8.	INTERAKCIJA MOBILNIH I WEB APLIKACIJA.....	251
8.1.	Servisno orijentisane mobilne aplikacije	251
8.2.	REST i JSON.....	252
8.3.	Android – pristup udaljenim bazama podataka	257
8.4.	Glavna nit i dodatne niti	262
8.5.	Responsive web design.....	264
8.6.	WEB aplikacije i servisi	268

8.7. Sinhrona i asinhrona komunikacija	272
8.8. Android umrežavanje – Retrofit i OkHttp	276
8.9. Projekat - mobilna aplikacija u realnom vremenu	282
8.10. Pitanja za provjeru znanja	287
DODATAK A – TELEKOMUNIKACIJE I MOBILNE MREŽE.....	289
A.1. Prenos analognog signala	290
A.2. Prenos digitalnog signala	291
A.3. O dilemi kod predstavljanja vremenski zavisnih događaja	292
A.4. Medijumi za prenos	294
A.5. Elektromagnetni spektar	294
A.6. Prenos signala radio-talasima	298
A.7. Prenos signala mikrotalasima	300
A.8. Laserski prenos	301
A.9. Satelitski prenos	302
A.10. Određivanje lokacije uz pomoć GPS signala sa satelita	305
A.11. GSM mobilne mreže	306
A.12. GSM frekvencijski opseg i ARFCN	308
A.13. GSM HCS	312
A.14. Tehnike za povećanje kapaciteta	313
A.15. GSM ćelijski koncept	316
A.16. Princip hendovera	318
A.17. Tehnike višestrukog pristupa	320
A.18. Frekvencijski plan i višestruko korišćenje frekvencija	324
A.19. Arhitektura GSM	328
A.20. Arhitektura GPRS i EDGE	331
A.21. UMTS (3G) i LTE (4G)	332
A.22. 5G	335

A.23. Tržišna zastupljenost	335
LITERATURA	339
SPISAK TABELA.....	345
SPISAK SLIKA.....	347
SPISAK KORIŠĆENIH SKRAĆENICA	351
INDEKS POJMOVA	357