

Sadržaj

I. dio: OSNOVE PROGRAMIRANJA, 3 CSVET

1. Algoritmi i dijagrami toka (Raptor)	2
1.1. Algoritam i program	4
1.2. Pseudokod, dijagram toka i instalacija programa Raptor	4
1.3. Pokretanje prvog programa u Raptoru	6
1.4. Osnovna pravila prilikom pisanja algoritama u programu Raptor	7
1.4.1. Varijable, naredba pridruživanja i ispis vrijednosti na zaslonu računala	7
1.4.2. Operatori, konstante i funkcije u Raptoru	10
1.5. Osnovne algoritamske strukture zapisane u pseudokodu te prikazane dijagramom toka u programu Raptor	11
Vrijeme za izazov 1	18
2. Osnove programiranja u C-u	20
2.1. Uvod u programski jezik C	22
2.1.1. Pisanje prvog programa i pokretanje programa s pomoću razvojnog okruženja Code::Blocks	23
2.1.2. Pokretanje programa s pomoću razvojnog okruženja Visual Studio Code	27
2.1.3. Github Copilot	29
2.1.4. Standardi programskog jezika C	30
2.2. Osnovna struktura programskog jezika C	30
2.3. Varijable i konstante	32
2.3.1. Varijable	32
2.3.2. Konstante	36
2.4. Izrazi, aritmetički operatori i ugrađene matematičke funkcije	38
2.5. Funkcija za unos podataka	39
2.6. Funkcija za ispis podataka	40
2.7. Upute vezane za pisanje programa	42
2.8. Linijska struktura programa	45
Vrijeme za izazov 2	50
3. Tipovi podataka i operatori	52
3.1. Prikaz podataka u računalu	54
3.1.1. Brojevni sustavi	54
3.1.2. Rastavljanje brojeva po težinama	55

3.1.3. Pretvorbe brojevnih sustava	56
3.1.4. Operacija zbrajanja s binarnim brojevima	59
3.1.5. Pojam količine podataka	60
3.1.6. Prikaz cijelih i realnih brojeva te znakova u memoriji računala	62
3.2. Operatori	73
3.2.1. Operator pridruživanja	74
3.2.2. Aritmetički operatori	74
3.2.3. Relacijski operatori	76
3.2.4. Logički operatori	78
3.2.5. Operatori inkrement i dekrement	80
3.2.6. Operator sizeof	81
3.2.7. Bitovni operatori	82
3.2.8. Skraćeni oblik naredbe pridruživanja	85
3.2.9. Prioritet operatora	86
3.3. Osnovni tipovi podataka	88
3.3.1. Cjelobrojni tipovi podataka	89
3.3.2. Brojevi s pomičnim zarezom	94
3.4. Konverzija tipova podataka	95
3.4.1. Implicitna konverzija	95
3.4.2. Eksplicitna konverzija	95
Vrijeme za izazov 3	100
4. Grananje u programu	102
4.1. Jednostrana selekcija if	104
4.2. Dvostruka selekcija if else	107
4.3. Višestruka selekcija if else if	109
4.4. Višestruka selekcija switch case	112
4.5. Primjena ternarnog operatora	118
Vrijeme za izazov 4	120
5. Programske petlje	122
5.1. Ciklička algoritamska struktura (programske petlje)	124
5.1.1. Petlja kod koje se uvjet ispituje na početku	124
5.1.2. Petlja kod koje se uvjet ispituje na kraju	126
5.1.3. Petlja s poznatim brojem ponavljanja	128
5.1.4. Usporedba petlji i odabir odgovarajuće petlje	130
5.2. Primjena cikličke algoritamske strukture	132
5.3. Ugniježdene petlje	139
5.3.1. Pojam beskonačne petlje	140
5.4. Primjena naredbi break i continue	142
5.5. Primjena operatora zarez (,) u for petlji	144
Vrijeme za izazov 5	148
Sažetak	150
Pitanja za ponavljanje	155

II. dio: SPREMNIČKI TIPOVI PODATAKA, 3 CSVET

6. Uvod u programski jezik C++	162
6.1. Prvi program u programskom jeziku C++	165
6.1.1. Kreiranje i pokretanje prvog C++ programa u Code::Blocks okruženju	165
6.1.2. Upotreba imenskog prostora (<i>namespace</i>)	168
6.2. Povezanost programskih jezika C i C++	168
6.3. Unos i ispis podataka u programskom jeziku C++	170
6.3.1. Ispis podataka (<i>cout</i>)	170
6.3.2. Unos podataka (<i>cin</i>)	172
6.4. Standardne biblioteke u C++-u	175
6.4.1. Oblikovanje ispisa u C++-u	175
6.5. Jednostavni i složeni tipovi podataka	179
6.5.1. Jednostavni tipovi podataka	179
6.5.2. Podatak tipa <i>string</i>	180
6.5.3. Složeni tipovi podataka	182
Vrijeme za izazov 6	184
7. Polja (nizovi)	186
7.1. Jednodimenzionalna polja	189
7.1.1. Deklaracija i inicijalizacija jednodimenzionalnog polja	189
7.1.2. Ispis vrijednosti elemenata polja	191
7.1.3. Učitavanje elemenata polja s pomoću petlje	194
7.2. Dvodimenzionalna polja	197
7.2.1. Deklaracija i inicijalizacija dvodimenzionalnog polja	198
7.2.2. Ispis i učitavanje elemenata dvodimenzionalnog polja	201
7.2.3. Dvodimenzionalna polja s jednakim brojem redaka i stupaca	205
Vrijeme za izazov 7	210
8. Funkcije, klase i metode u C++-u	212
8.1. Rad s funkcijama	214
8.1.1. Prototip funkcije	216
8.1.2. Gdje se piše funkcija?	217
8.1.3. Naredba <i>return</i>	217
8.1.4. Poziv funkcije	219
8.1.5. Lokalne i globalne varijable	223
8.2. Reference	226
8.3. Prosljeđivanje parametara u funkcijama	229
8.4. Prosljeđivanje polja funkcijama	234
8.4.1. Prosljeđivanje jednodimenzionalnog polja	234
8.4.2. Prosljeđivanje dvodimenzionalnog polja	236
8.5. Uvod u klase i metode	240
8.5.1. Opći prikaz klase i objekta	241
Vrijeme za izazov 8	248
9. Vektori	250
9.1. Uvod u vektore	252
9.2. Osnove rada s vektorima u programskom jeziku C++	252
9.2.1. Deklaracija i inicijalizacija vektora	252
9.2.2. Prolazak elementima vektora	255

9.2.3. Dodavanje i uklanjanje elemenata vektora	257
9.2.4. Unos elemenata u vektor	260
9.2.5. Pristup elementima vektora	262
9.2.6. Veličina i kapacitet vektora	263
9.2.7. Najčešće metode spremnika <code>std::vector</code>	266
9.2.8. Primjena vektora	268
Vrijeme za izazov 9	270
10. Lista	272
10.1. Uvod u liste	274
10.2. Osnove rada s listama u programskom jeziku C++	276
10.2.1. Deklaracija i inicijalizacija liste	276
10.2.2. Pristup elementima liste	279
10.2.3. Dodavanje i uklanjanje elemenata liste	283
10.2.4. Unos elemenata u listu	286
10.2.5. Veličina liste	291
10.3. Primjena lista	292
Vrijeme za izazov 10	298
11. Stog	300
11.1. Uvod u stog (engl. <i>stack</i> , LIFO)	302
11.2. Deklaracija i inicijalizacija stoga u programskom jeziku C++	302
11.3. Dodavanje i uklanjanje elemenata stoga	304
11.4. Metode za prikaz trenutnog stanja i veličine stoga	308
11.5. Primjena stoga	310
Vrijeme za izazov 11	314
12. Red	316
12.1. Uvod u strukturu FIFO	318
12.2. Deklaracija i inicijalizacija reda u programskom jeziku C++	319
12.3. Dodavanje i uklanjanje elemenata reda	322
12.4. Trenutačno stanje i veličina reda	325
12.5. Primjer programa: rad s redom	327
Vrijeme za izazov 12	332
Sažetak	334
Pitanja za ponavljanje	341
Dodatak 1 – GitHub Copilot	349
Dodatak 2 – GPT Uvod u programiranje	352
Literatura	355
Kazalo pojmova	357