

Sadržaj

1. Brojevi sustavi, zapis cijelih i realnih brojeva u memoriji računala	1
1.1. Brojevi sustavi	2
1.2. Pretvorbe između brojevnih sustava	3
1.2.1. Pretvorba u dekadski brojevni sustav	3
1.2.2. Pretvorba iz dekadskog brojevnog sustava algoritmom sukcesivnog dijeljenja	3
1.2.3. Algoritam sukcesivnog množenja	4
1.2.4. Veza između binarnog, oktalnog i heksadekadskog brojevnog sustava	4
1.3. Memorija računala i mjerne jedinice za količinu podataka	7
1.4. Zapis cijelih brojeva u memoriji računala metodom dvojnog komplementa	8
1.4.1. Binarna aritmetika	9
1.5. Zapis realnih brojeva u memoriji računala prema IEEE 754 standardu	10
1.5.1. Jednostruka preciznost	10
1.5.2. Dvostruka preciznost	12
2. Izrada dijagrama toka s pomoću programa Raptor	13
2.1. Algoritam i program	14
2.2. Dijagram toka i instalacija programa Raptor	14
2.3. Pokretanje prvog algoritma u programu Raptor	16
2.4. Osnovna pravila prilikom pisanja algoritama u programu Raptor	17
2.4.1. Varijable, naredba pridruživanja i ispis vrijednosti na zaslonu računala	17
2.4.2. Operatori, konstante i funkcije u Raptoru	19
2.5. Osnovne algoritamske strukture u programu Raptor	21
3. Pokretanje prvog programa i pisanje komentara, funkcije za unos i ispis podataka te korištenje gotovih matematičkih funkcija	25
3.1. Uvod u programski jezik C	26
3.1.1. Pisanje prvog programa i pokretanje programa s pomoću razvojnog okruženja Code::Blocks	27
3.1.2. Pokretanje programa s pomoću razvojnog okruženja Visual Studio Code	30
3.1.3. Github Copilot	31
3.1.4. Standardi programskog jezika C	32
3.2. Osnovna struktura programskog jezika C	32
3.3. Varijable i konstante	34
3.3.1. Varijable	34
3.3.2. Varijable	36

3.4. Izrazi, aritmetički operatori i ugrađene matematičke funkcije	38
3.5. Funkcija za unos podataka	39
3.6. Funkcija za ispis podataka	40
3.7. Upute vezane za pisanje programa	41
3.8. Linijska struktura programa	44
4. Operatori, tipovi podataka i konverzija tipova podataka	49
4.1. Operatori	50
4.1.1. Operator pridruživanja	50
4.1.2. Aritmetički operatori	50
4.1.3. Relacijski operatori	52
4.1.4. Logički operatori	53
4.1.5. Operatori inkrement i dekrement	54
4.1.6. Operator sizeof	56
4.1.7. Bitovni operatori	57
4.1.8. Skraćeni oblik naredbe pridruživanja	60
4.1.9. Prioritet operatora	61
4.2. Osnovni tipovi podataka	63
4.2.1. Cjelobrojni tipovi podataka	64
4.2.2. Brojevi s pomičnim zarezom	68
4.3. Konverzija tipova podataka	70
4.3.1. Implicitna konverzija	70
4.3.2. Eksplicitna konverzija	70
5. Grananje u programu	75
5.1. Jednostrana selekcija if	76
5.2. Dvostrana selekcija if else	78
5.3. Višestruka selekcija if else if	79
5.4. Višestruka selekcija switch case	83
6. Programske petlje u programskom jeziku C	89
6.1. Ciklička algoritamska struktura	90
6.1.1. Petlja kod koje se uvjet ispituje na početku	90
6.1.2. Petlja kod koje se uvjet ispituje na kraju	92
6.1.3. Petlja s poznatim brojem ponavljanja	94
6.1.4. Pojam beskonačne petlje	96
6.2. Primjena cikličke algoritamske strukture (programskih petlji)	96
6.2.1. Primjena naredbi break i continue	103
6.3. Ugniježdene petlje	106
7. Složeni tipovi podataka, jednodimenzionalna polja i nizovi znakova	109
7.1. Složeni tipovi podataka	110
7.2. Jednodimenzionalna polja	111
7.2.1. Ispis vrijednosti iz jednodimenzionalnog polja i učitavanje u jednodimenzionalno polje	112
7.2.2. Sortiranje elemenata jednodimenzionalnog polja s pomoću Selection sorta	119
7.3. Nizovi znakova, stringovi	122
7.3.1. Ispis i učitavanje niza znakova	123
7.4. Pregled funkcija za rad sa stringovima iz biblioteke ctype.h	126

8. Dvodimenzionalna polja i strukture	131
8.1. Dvodimenzionalna polja	132
8.1.1. Ispis i učitavanje vrijednosti u dvodimenzionalno polje	134
8.1.2. Dvodimenzionalna polja s jednakim brojem redaka i stupaca	140
8.2. Strukture	147
8.2.1. Inicijalizacija varijable tipa strukture	147
8.3. Operator točka, ispis i učitavanje elemenata u strukturu	149
8.4. Polja tipa strukture	151
9. Funkcije	157
9.1. Funkcije	158
9.1.1. Opći oblik funkcije i poziv funkcije	159
9.1.2. Prototip funkcije.....	162
9.2. Rekurzivna funkcija	167
10. Pokazivači i primjena pokazivača u funkcijama	171
10.1. Memorija računala	172
10.2. Pokazivači	173
10.2.1. Aritmetika s pokazivačima.....	179
10.3. Pokazivači i funkcije	180
11. Pokazivači, jednodimenzionalna polja i funkcije	187
11.1. Pokazivači i jednodimenzionalna polja	188
11.1.1. Pokazivači i nizovi znakova	194
11.2. Pokazivači, jednodimenzionalna polja i funkcije	200
12. Pokazivači, dvodimenzionalna polja, strukture i funkcije	209
12.1. Pokazivači i dvodimenzionalna polja	210
12.2. Pokazivači, dvodimenzionalna polja i funkcije	216
12.3. Rad sa strukturama u funkcijama	222
13. Standardne biblioteke programskog jezika C	223
13.1. Standardne biblioteke programskog jezika C	224
13.1.1. Biblioteka <code>time.h</code>	224
13.1.2. Biblioteka <code>stdlib.h</code>	225
13.1.3. Biblioteka <code>string.h</code>	234
14. Tekstualne datoteke	243
14.1. Tokovi podataka	244
14.2. Datoteke	245
14.3. Tekstualne datoteke	246
14.3.1. Funkcije <code>fopen</code> i <code>fclose</code>	247
14.3.2. Rad s tekstualnim datotekama.....	248
15. Binarne datoteke	259
15.1. Rad s binarnim datotekama	260
16. Primjena umjetne inteligencije za automatsko generiranje koda	269
Pojmovnik	273
Literatura	275

Sadržaj

1. Brojevni sustavi, zapis cijelih i realnih brojeva u memoriji računala	1
Rješenja zadataka	5
2. Izrada dijagrama toka s pomoću programa Raptor	7
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu	8
Praktični zadatci za samostalnu vježbu	16
Primjena u elektrotehnici	19
3. Pokretanje prvog programa i pisanje komentara, funkcije za unos i ispis podataka te korištenje gotovih matematičkih funkcija	21
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu	22
Praktični zadatci za samostalnu vježbu	24
Primjena u elektrotehnici	27
4. Operatori, tipovi podataka i konverzija tipova podataka	29
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu	30
Praktični zadatci za samostalnu vježbu	34
Primjena u elektrotehnici	37
5. Grananje u programu	39
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu	40
Praktični zadatci za samostalnu vježbu	46
Primjena u elektrotehnici	50
6. Programske petlje u programskom jeziku C	53
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu	54
Praktični zadatci za samostalnu vježbu	57
Primjena u elektrotehnici	65
7. Složeni tipovi podataka, jednodimenzionalna polja i nizovi znakova	67
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu	68
Praktični zadatci za samostalnu vježbu	73
Primjena u elektrotehnici	79
8. Dvodimenzionalna polja i strukture	81
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu	82
Praktični zadatci za samostalnu vježbu	87
Primjena u elektrotehnici	92

9. Funkcije	95
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu.....	96
Praktični zadatci za samostalnu vježbu.....	99
Primjena u elektrotehnici.....	106
10. Pokazivači i primjena pokazivača u funkcijama	109
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu.....	110
Praktični zadatci za samostalnu vježbu.....	115
Primjena u elektrotehnici.....	121
11. Pokazivači, jednodimenzionalna polja i funkcije	123
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu.....	124
Praktični zadatci za samostalnu vježbu.....	129
Primjena u elektrotehnici.....	137
12. Pokazivači, dvodimenzionalna polja, strukture i funkcije	139
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu.....	140
Praktični zadatci za samostalnu vježbu.....	144
Primjena u elektrotehnici.....	150
13. Standardne biblioteke programskog jezika C	153
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu.....	154
Praktični zadatci za samostalnu vježbu.....	160
Primjena u elektrotehnici.....	166
14. Tekstualne datoteke	169
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu.....	171
Praktični zadatci za samostalnu vježbu.....	172
Primjena u elektrotehnici.....	179
15. Binarne datoteke	183
Teorijski zadatci za samostalnu vježbu.....	184
Praktični zadatci za samostalnu vježbu.....	186
Primjena u elektrotehnici.....	191

Sadržaj

1. laboratorijska vježba: Brojevni sustavi, zapis cijelih i realnih brojeva u memoriji računala	1
2. laboratorijska vježba: Izrada dijagrama toka s pomoću programa Raptor	5
3. laboratorijska vježba: Pokretanje prvog programa i pisanje komentara, funkcije za unos i ispis podataka te korištenje gotovih matematičkih funkcija	11
4. laboratorijska vježba: Operatori, tipovi podataka i konverzija tipova podataka	17
5. laboratorijska vježba: Grananje u programu	21
6. laboratorijska vježba: Programske petlje u programskom jeziku C	25
7. laboratorijska vježba: Složeni tipovi podataka, jednodimenzionalna polja i nizovi znakova	29
8. laboratorijska vježba: Dvodimenzionalna polja i strukture	35
9. laboratorijska vježba: Funkcije	39
10. laboratorijska vježba: Pokazivači i primjena pokazivača u funkcijama	43
11. laboratorijska vježba: Pokazivači, jednodimenzionalna polja, strukture i funkcije	47
12. laboratorijska vježba: Pokazivači, dvodimenzionalna polja i funkcije	51
13. laboratorijska vježba: Standardne biblioteke programskog jezika C	55
14. laboratorijska vježba: Tekstualne datoteke	59
15. laboratorijska vježba: Binarne datoteke	65