

| | |
|--|-----------|
| 1. Izrada projekta | 1 |
| 1.1. Pojam projekta | 2 |
| 1.2. Model projekta s programskim rješenjem | 3 |
| 1.3. Idealni vodopadni model projekta | 4 |
| 1.3.1. Utvrđivanje zahtjeva | 4 |
| 1.3.2. Oblikovanje | 5 |
| 1.3.3. Izrada programa | 6 |
| 1.3.4. Provjera funkcionalnosti | 6 |
| 1.3.5. Održavanje | 6 |
| 1.4. Vodopadni model projekta u svakodnevnosti | 7 |
| 1.5. Otklanjanje grešaka prilikom razvoja programa | 7 |
| 1.6. Primjer aktivnosti prilikom izrade projekta | 8 |
| 1.7. Zadatci za ponavljanje i vježbu | 9 |
| 2. Cijeli brojevi u računalu | 11 |
| 2.1. Binarni brojevi | 12 |
| 2.1.1. Ponovimo | 12 |
| 2.1.2. Kako se zbrajaju dva binarna broja? | 12 |
| 2.2. Cijeli broj u računalu | 13 |
| 2.2.1. Ponovimo kako se zapisuje cijeli broj u računalu | 13 |
| 2.2.2. Ponovimo kako se određuje vrijednost cijelog broja zapisanog u računalu | 16 |
| 2.3. Zbrajanje i oduzimanje cijelih brojeva u računalu | 18 |
| 2.4. Prikaz cijelog broja i programski jezici | 20 |
| 2.5. Zadatci za ponavljanje i vježbu | 21 |

3. Logički sklopovi

23

| | |
|---|----|
| 3.1. Osnovne logičke vrijednosti i operacije | 24 |
| 3.2. Jednostavni logički sklopovi | 25 |
| 3.3. Logička algebra | 27 |
| 3.4. Određivanje logičkog izraza na osnovi tablice istinitosti | 28 |
| 3.5. Složeni logički sklopovi | 31 |
| 3.5.1. Poluzbrajalo | 31 |
| 3.5.2. Potpuno zbrajalo | 32 |
| 3.6. Zadatci za ponavljanje i vježbu | 34 |

4. Od problema do programskog rješenja

35

| | |
|--|----|
| 4.1. Igra s brojevima | 36 |
| 4.1.1. Utvrđivanje zahtjeva | 36 |
| 4.1.2. Primjeri testnih podataka | 37 |
| 4.1.3. Prvi pokušaj dizajna na osnovi zahtjeva | 37 |
| 4.2. Što već znamo? | 38 |
| 4.2.1. Jednostavni tipovi podataka i naredba pridruživanja u <i>Pythonu</i> | 38 |
| 4.2.2. Kako upisati i ispisati podatak? | 41 |
| 4.2.3. Naredba grananja | 42 |
| 4.2.4. Naredbe ponavljanja | 44 |
| 4.3. Stil pisanja programa | 48 |
| 4.3.1. Uvlačenje bloka naredbi za četiri znakovna mjesta | 48 |
| 4.3.2. Duljina retka ograničena na 80 znakova | 48 |
| 4.3.3. Razmaci u izrazima i naredbama | 49 |
| 4.3.4. Dogovori o pisanju imena | 49 |
| 4.3.5. Olakšavanje pisanja programa koje nudi uređivački prozor <i>IDLE</i> | 49 |
| 4.4. Oblikovanje teksta pri upisu i ispisu podataka | 50 |
| 4.4.1. Funkcija <code>input()</code> | 50 |
| 4.4.2. Funkcija <code>print()</code> | 51 |
| 4.5. Ugrađene funkcije | 54 |
| 4.6. Definiranje vlastitih funkcija | 57 |
| 4.7. Program pripremljen kao modul | 65 |
| 4.8. Igra "Prosti broj" | 67 |
| 4.8.1. Oblikovanje | 67 |
| 4.8.2. Strategija pisanja programa | 68 |
| 4.9. Rekurzivne funkcije | 73 |
| 4.10. Zadatci za ponavljanje i vježbu | 80 |

5. Više podataka - novi izazovi

97

| | |
|--|-----|
| 5.1. Zbirke u <i>Pythonu</i> | 98 |
| 5.2. Igra pogađanja riječi | 99 |
| 5.2.1. Razrada problema | 99 |
| 5.3. Znakovni nizovi – stringovi | 101 |
| 5.3.1. Izrazi sa stringovima | 101 |
| 5.3.2. Ugrađene funkcije za stringove | 103 |
| 5.3.3. Metode za stringove | 111 |
| 5.3.4. Priprema za pisanje programa za pogađanje riječi | 113 |
| 5.4. Liste | 116 |
| 5.4.1. Stvaranje liste | 116 |
| 5.4.2. Liste s nasumičnim brojevima | 119 |
| 5.4.3. Primjena liste | 120 |
| 5.4.4. Kopiranje elemenata liste | 123 |
| 5.4.5. Traženje pozicija zadanih elemenata u listi | 125 |
| 5.4.6. Sortiranje elemenata liste | 130 |
| 5.4.7. Modul liste | 134 |
| 5.4.8. Metode za liste | 135 |
| 5.4.9. Lista unutar liste = tablica | 139 |
| 5.5. Tip podataka <i>set</i> | 145 |
| 5.5.1. Operacije nad skupovima | 145 |
| 5.5.2. Eratostenovo sito | 147 |
| 5.6. Program za pogađanje nepoznatih riječi | 150 |
| 5.6.1. Prekidanje petlji naredbom <i>break</i> | 150 |
| 5.6.2. Završni izgled programa za pogađanje riječi | 152 |
| 5.7. Rječnici | 156 |
| 5.7.1. Rječnik je vrlo uporabljiva zbirka | 156 |
| 5.7.2. Operatori, funkcije i metode rječnika | 158 |
| 5.7.3. Lambda-izrazi i njihova uporaba | 162 |
| 5.8. Zadatci za ponavljanje i vježbu | 166 |

6. Zaštita podataka kriptiranjem

183

| | |
|---|-----|
| 6.1. Što je kriptiranje? | 185 |
| 6.2. Tradicionalni kriptosustavi | 186 |
| 6.2.1. Cezarovo kriptiranje | 186 |
| 6.3. Moderni kriptografski sustavi | 189 |
| 6.4. Digitalni potpis | 189 |
| 6.5. Digitalni certifikat | 191 |
| 6.6. Zadatci za ponavljanje i vježbu | 192 |

7. Obrada podataka, prikaz i analiza **195**

| | |
|---|-----|
| 7.1. Analiza prikupljanja elektroničkog otpada | 196 |
| 7.1.1. Stvaranje niza | 197 |
| 7.1.2. Stvaranje prilagođenog oblika brojeva | 197 |
| 7.1.3. Transponiranje tablice | 199 |
| 7.1.4. Pisanje formula | 199 |
| 7.1.5. Stvaranje grafikona. | 200 |
| 7.1.6. Promjena vrste grafikona. | 201 |
| 7.2. Izrada igre "otkrivalica". | 202 |
| 7.2.1. Postavljanje pozadinske slike | 202 |
| 7.2.2. Podešavanje širine stupaca | 203 |
| 7.2.3. Spajanje ćelija | 203 |
| 7.2.4. Skrivanje pozadinske slike | 203 |
| 7.2.5. Uvjetno oblikovanje | 204 |
| 7.2.6. Kreiranje padajućeg popisa | 204 |
| 7.3. Zadatci za ponavljanje i vježbu | 206 |

8. Kako komuniciraju računala **207**

| | |
|--|-----|
| 8.1. Zašto povezujemo računala? | 205 |
| 8.2. Vrste mreža | 209 |
| 8.3. Načini povezivanja računala | 210 |
| 8.3.1. Bežična lokalna mreža – WLAN. | 211 |
| 8.3.2. Struktura globalne mreže | 211 |
| 8.4. Internetski podatkovni centri | 212 |
| 8.5. Mrežni protokoli | 213 |
| 8.5.1. IP adrese. | 213 |
| 8.5.2. Paketni prijenos | 214 |
| 8.6. Kućna mreža | 216 |
| 8.6.1. Internet "ne radi" – što učiniti? | 217 |
| 8.6.2. Provjera kvalitete i dostupnost mrežne veze s pomoću pinga u operacijskom sustavu Windows 10 | 217 |
| 8.7. Zadatci za ponavljanje i vježbu | 220 |

Domene i ishodi za 2. sata učenja tjedno 223

Domene i ishodi za 3. sata učenja tjedno 226

Popis literature 229

Kazalo pojmova 230