

RAČUNALNIŠTVO

PISNA IZPITNA POLA

Datum: 31. avgust 2018

Čas pisanja 120 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, računalno brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli. Poleg pole kandidat dobi konceptni list in ocenjevalni obrazec.

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne izpuščajte ničesar. Ne obračajte strani in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo ali vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani) in na ocenjevalni obrazec.

Izpitna pola je sestavljena iz dveh delov. Prvi del vsebuje 17 nalog. Drugi del vsebuje 4 strukturirane naloge (vsaka je sestavljena iz 4 podnalog).

Odgovore pišite v predvideni prostor z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte z največ dvema črtama in napišite zraven pravilno rešitev.

V primeru računskih nalog mora biti pot do rezultata jasno razvidna. Pri rezultatu mora biti vedno navedena tudi merska enota.

Odgovori, pisani z navadnim svinčnikom, se vrednotijo z nič (0) točkami.

Ocenjevalni obrazec po končanem prvem delu vložite v pisno polo.

**Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.
Želimo vam veliko uspeha.**

1. DEL

1. Kolikšna je povprečna zakasnitev (latenca, angl. latency time) v ms, če se disk vrti s 7200 vrtljaji na minuto? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A 5,56 ms
- B 4,42 ms
- C 4,17 ms
- D 3,00 ms

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 1 | 1 | C | |

2. Katero vodilo je zaporedno (serijsko)? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A ISA
- B PCI
- C PCI-X
- D PCIe

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 2 | 1 | D | |

3. Procesor ima podano frekvenco vodila FSB 400 MHz in množilnik x16. Kolikšna je frekvenca procesorja? Odgovor zapišite na spodnjo črto.

(1 točka)

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|----------|---|
| 3 | 1 | 6400 MHz | Frekvenca procesorja = FSB * množilnik oz. 400MHz * 16 = 6400MHz. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | Dijak prejme točko, če pravilno zapiše vrednost in enoto (MHz). |
|--|--|--|---|

4. Katero naslavljanje uporabljajo današnji računalniki, ki imajo 64-bitno arhitekturo? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A 16-bitno naslavljanje
- B 32-bitno naslavljanje
- C 48-bitno naslavljanje
- D 64-bitno naslavljanje

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 4 | 1 | C | |

5. Katere priključke prikazuje slika? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)



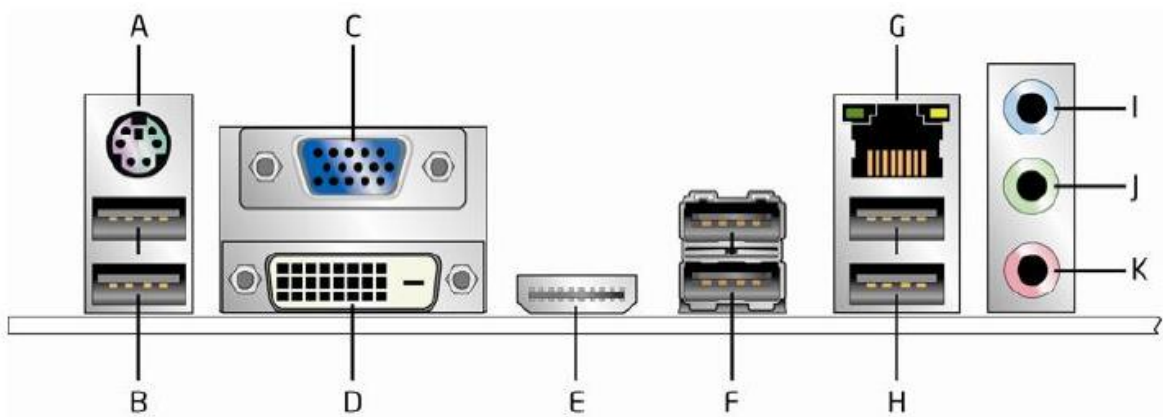
VIR: Nedeljko Grabant

- A Micro USB, Micro SD-kartica, USB A-vhod, TRS 3,5 mmm (AUX vhod)
- B Micro USB, Micro SD-kartica, USB B-vhod, TRS 3,5 mmm (AUX vhod)
- C Mini USB, Micro SD-kartica, USB B-vhod, TRS 3,5 mmm (AUX vhod)
- D Mini USB, SD-kartica, USB A-vhod, TRS 3,5 mmm (AUX vhod)

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 5 | 1 | A | |

6. Kateri priključek označuje oznaka G? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)



VIR: Nedeljko Grabant

- A HDMI-priključek
- B LAN-priključek
- C Audio izhod (Line out)
- D USB-priključek

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 6 | 1 | B | |

7. Zakaj je predpomnilnik sestavni del večine računalnikov? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A Nadomesti več registrov.
- B Je večji od glavnega pomnilnika.
- C Je cenejši od glavnega pomnilnika.
- D Je hitrejši od glavnega pomnilnika.

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 7 | 1 | D | |

8. V katerem pomnilniku je shranjen BIOS? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A SDRAM
- B EEPROM
- C HDD
- D RAM

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|----------|----------|---------|------------------|
| 8 | 1 | B | |

9. Na kateri plasti referenčnega modela ISO/OSI je opredeljen protokol Ethernet? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A transportna plast
- B povezovalna plast
- C aplikacijska plast
- D mrežna plast

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|----------|----------|---------|------------------|
| 9 | 1 | B | |

10. Kaj predstavlja zapis 3E:AA:00:55:AB:CC? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A naslov vrat
- B IPv4-naslov
- C IPv6-naslov
- D fizični naslov

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|-----------|----------|---------|------------------|
| 10 | 1 | D | |

11. Kateri zapis predstavlja zasebni naslov IP? Obkrožite črki pred pravilnima odgovoroma.

(2 točki)

- A 10.30.4.4
- B 180.2.119.3
- C 172.18.0.1
- D 220.30.4.0
- E 192.50.3.3

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|---|
| 11 | 2 | A in C | Vsak pravilni odgovor 1 točka. Če kandidat obkroži več kot dva odgovora, dobi 0 točk. |

12. Kateri SQL stavki sodijo v skupino DML ? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A CREATE, ALTER, DELETE
- B UPDATE, DELETE, CREATE
- C SELECT, UPDATE, DELETE
- D CREATE, ALTER, DROP

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 12 | 1 | C | |

13. Katera od naslednjih nalog **ni** naloga administratorja/skrbnika PB? Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(1 točka)

- A Odgovoren je za upravljanje s podatkovnimi viri.
- B Definira sheme (pri tem uporablja SQL Data Definition Language).
- C Skrbi za izdelavo arhivskih kopij podatkov.
- D Je odgovoren za uporabo licenčne programske opreme SUPB.

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 13 | 1 | A | |

14. Popravite spodnji stavek SELECT tako, da bo iz tabele *drzave* izpisal vse razpoložljive podatke o državah, ki nimajo podatka o svoji površini (*povrsina*). Na spodnje črte na novo zapišite celoten popravljen stavek.

(2 točki)

```
SELECT povrsina
FROM drzave
WHERE povrsina = NULL;
```

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|--|------------------------------|
| 14 | 1 | SELECT * | Popravek * namesto povrsina. |
| | 1 | FROM drzave WHERE povrsina IS NULL; | Popravek IS namesto =. |

15. Obkrožite črko pred pravilnim zapisom opombe (komentarja) v jeziku HTML.

(1 točka)

- A <opomba>
- B <!--opomba-->
- C <!>opomba</!>
- D <!opomba>

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 15 | 1 | B | |

16. Obkrožite črko pred vrstico, ki vsebuje zanko.

(1 točka)

- A float, switch, if
- B int, break, go to
- C case, int, break
- D else, while, case

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---------|------------------|
| 16 | 1 | D | |

17. Spremenite spodnjo kodo in jo zapišite na novo tako, da while-zanko pretvorite v enakovredno for-zanko.

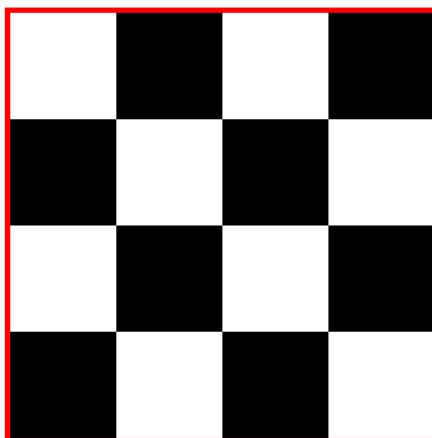
(2 točki)

```
i=1;
while(i <= 10)
{
    izpis(i);
    i=i+2;
}
```

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|--|---|
| 17 | 2 | <pre>for(int i=1; i<=10; i+=2){ izpis(i); }</pre> | <p>Ustrezna deklaracija for-zanke 1 točka.</p> <p>Ustrezna deklaracija vsebine zanke 1 točka.</p> |

2. DEL

1. S pomočjo kode za izdelavo spletne strani želimo izdelati šahovnico, kot je prikazano na spodnji sliki.



- 1.1 Napišite del kode, ki poskrbi za klic datoteke za oblikovanje stilov in ustrezno uporabo šumnikov.

(2 točki)

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|--|---|
| 1.1 | 2 | <pre><meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" /> <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css" /></pre> | 1 točka najava datoteke za oblikovanje 1 točka uporaba ustreznih znakov (šumnikov) |

- 1.2 Napišite ustrezno kodo, ki bo služila zgolj kot ogrodje za prikaz šahovnice dimenzij 4 × 4 polj.

(2 točki)

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|--|--|
| 1.2 | 2 | Primer rešitve za nalogo: <pre><div id="sahovnica"> <div> <div class="belo_polje" id="A1"></div> <div class="crno_polje" id="A2"></div></pre> | 1 točka ustrezen zapis za nosilni element DIV 1 točka ustrezen zapis za vse ostale elemente DIV |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <pre> <div class="belo_polje" id="A3"></div> <div class="crno_polje" id="A4"></div> </div> <div> <div class="crno_polje" id="B1"></div> <div class="belo_polje" id="B2"></div> <div class="crno_polje" id="B3"></div> <div class="belo_polje" id="B4"></div> </div> <div> <div class="belo_polje" id="C1"></div> <div class="crno_polje" id="C2"></div> <div class="belo_polje" id="C3"></div> <div class="crno_polje" id="C4"></div> </div> <div> <div class="crno_polje" id="D1"></div> <div class="belo_polje" id="D2"></div> <div class="crno_polje" id="D3"></div> <div class="belo_polje" id="D4"></div> </div> </div> </pre> | |
|--|--|---|--|

1.3 Napišite ustrezno kodo za oblikovanje, ki bo:

- Določila vsem kvadratkom (črnim in belim) širino 40px.
- Določila barvo ozadja ustreznim poljem na črno.
- Dodala obrobo celotni šahovnici, in sicer polno črto, rdeče barve in debeline 2px.

(3 točke)

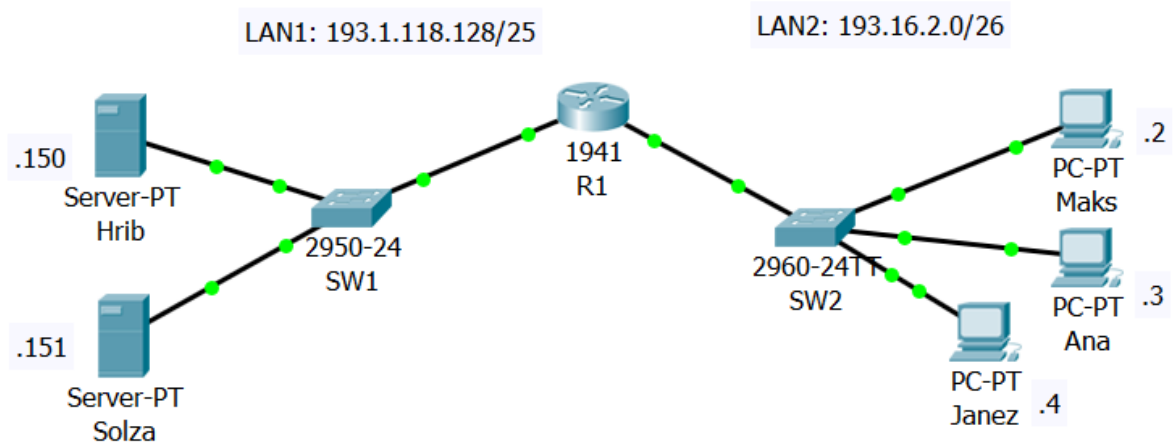
| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|------------|----------|---|--|
| 1.3 | 3 | <pre>#sahovnica { width:160px; height:160px; border:2px solid #FF0000; } .crno_polje, .belo_polje { width:40px; height:40px; float:left; } .crno_polje { background-color:#000000; } .belo_polje { background-color:#FFFFFF; }</pre> | <p>1 točka ustrezna koda za nastavitev širine belim in črnim poljem.</p> <p>1 točka za ustrezno obarvanje (črno, belo).</p> <p>1 točka (obroba, rdeče barve, polna črta, debeline 2px)</p> |

1.4 Napišite ustrezno kodo za oblikovanje, ki bo elemente ustrezno razporedila. Upoštevajte, da jih moramo nanizati v ustreznem zaporedju enega poleg drugega.

(3 točke)

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|------------|----------|--|--|
| 1.4 | 3 | <pre>#sahovnica, .crno_polje, .belo_polje { display:block; padding:0px; margin:0px; } .crno_polje, .belo_polje { width:40px; height:40px; float:left; }</pre> | <p>1 točka ustrezna sprememba v blokovni prikaz</p> <p>1 točka za ustrezni klic črnih polj in uporabo float</p> <p>1 točka za klic belih polj in uporabe float</p> |

2. Imamo omrežje na spodnji sliki. Usmerjevalnik dobi prvi uporabni naslov v vsakem omrežju.

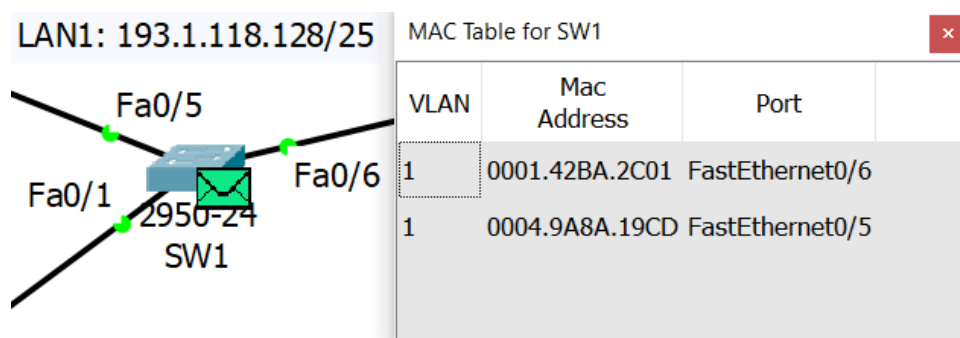


2.1 Na usmerjevalniku želimo onemogočiti dostop do spletnega strežnika Hrib. Katera dvojica programska vrata (port) bi morali zapreti. Na črto zapišite številki vrat: _____,

(2 točki)

2.2 Na sliki je MAC-tabela stikala v LAN1. Vsa priključena vrata so aktivna. Stikalo prejme okvir na vratih FastEthernet0/5. Na katera izhodna vrata stikalo pošlje prejeti okvir namenjen na ciljni fizični (MAC) naslov: 0005.5E60.6D81? Odgovor zapišite na črto pod sliko.

(2 točki)



Odgovor: _____

2.3 Dobili smo naslovni prostor 200.80.16.0/20, ki ga želimo razdeliti na 4 enako velika podomrežja.

(3 točke)

Zapišite:

Omrežno masko za podomrežja: _____

Naslov drugega podomrežja: _____

Število naslovov za naprave v tretjem podomrežju: _____

2.4 Omrežje LAN2 smo zmanjšali z novo masko /28.

(3 točke)

Koliko prostih naslovov v omrežju še imamo glede na število naprav na začetni sliki? _____

Na usmerjevalniku imamo nastavljen DHCP-protokol, z bazenom naslovov (območje dodeljevanja) od 193.16.2.6 naprej. Koliko naslovov je namenjenih za statično dodeljevanje? _____

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|---|--|
| 2.1 | 2 | 80, 443 | 1 točka za vsak pravilen zapis |
| 2.2 | 2 | Vrata FastEthernet0/1 (Fa0/1) in FastEthernet 0/6 (Fa0/6) | 1 točka za vsak pravilen zapis |
| 2.3 | 3 | Maska: 255.255.252.0 Naslov 2. podomrežja: 200.80.20.0 Št. naslovov za naprave: $2^{10}-2=1022$ | 1 točka za vsak pravilen zapis |
| 2.4 | 3 | 10 prostih | 14 (2^4-2) uporabnih naslovov v omrežju - 4 že uporabljeni |

| | | | |
|--|--|-------------------------------------|---|
| | | 5 naslovov za statično dodeljevanje | = 10 prostih Pravilen rezultat 2 točki, samo izračun števila uporabnih naslovov 1 točka; <hr/> Pravilen rezultat 1 točka |
|--|--|-------------------------------------|---|

3. V manjšem podjetju BitKovanec d.o.o. (BitKo) se ukvarjajo z razvojem programske opreme za blockchain tehnologijo. Sami vodijo podatkovno zbirko za projektno delo v kateri so tudi naslednje tabele:

Tabela delo_na_projektu

| id_r | st_proj | delo | datum |
|------|---------|-----------|------------|
| 101 | p1 | analitik | 1.1.2016 |
| 101 | p3 | analitik | 15.10.2017 |
| 102 | p2 | programer | 15.2.2017 |
| 103 | p2 | DBA | 15.2.2017 |
| 110 | p2 | NULL | 15.2.2017 |
| 105 | p3 | analitik | 15.10.2017 |
| 109 | p1 | koder | 1.1.2016 |
| 121 | p1 | programer | 1.1.2016 |
| 121 | p2 | programer | 15.2.2017 |
| 109 | p3 | koder | 15.10.2017 |
| 100 | p1 | PM | 1.1.2016 |

Tabela zaposleni

| id | ime | priimek | datum | spol | oddelek |
|-----|--------|-----------|------------|------|---------|
| 102 | Peter | Prevč | 14.5.1969 | M | d1 |
| 101 | Janez | Novak | 24.1.1973 | M | d3 |
| 103 | Luka | Polmesec | 3.10.1995 | M | d2 |
| 110 | Jakob | Pretnar | 8.12.1969 | M | d1 |
| 109 | France | Prešern | 21.3.1987 | M | d1 |
| 105 | Mojca | Jagarinec | 5.8.1990 | Ž | d1 |
| 121 | Jan | Smuč | 9.9.1984 | M | d1 |
| 100 | Tina | Mazek | 17.12.1981 | Ž | d3 |

Tabela oddelki

| id oddelka | naziv oddelka |
|------------|---------------|
| d1 | razvoj |
| d2 | baze |
| d3 | marketing |

- 3.1 Napišite stavek SQL, ki izpiše ime in priimek osebe, ki je odgovorna za administriranje podatkovne zbirke (DBA).

(2 točki)

3.2 Narišite tabelo, ki se izpiše ob izvršitvi stavka SQL:

```
SELECT ime, priimek, datum, naziv_oddelka
FROM oddelki, zaposleni
WHERE (oddelki.id_oddelka=zaposleni.oddelek) AND (spol='M')
AND (priimek NOT LIKE 'P%');
```

Odgovor ne sme vsebovati napačnih zapisov.

(2 točki)

3.3 Napišite stavek SQL, ki izpiše, kdo iz razvojnega oddelka je delal na projektih med vključno 1.1. 2016 in 1. 3. 2017.

(3 točke)

3.4 Pozabljeni DBA je sicer kreiral tabele ter vpisal primarne ključe, ni pa zaključil z izdelavo referenčnih integritet med tabelami *delo_na_projektu*, *zaposleni* in *oddelki*. Popravite njegovo napako s pomočjo SQL stavkov.

(3 točke)

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila | | | | |
|--------|---------|--|--|---------|-------|---------------|------------------------------|
| 3.1 | 2 | Ena od: SELECT ime,priimek FROM zaposleni INNER JOIN delo_na_projektu ON zaposleni.id=delo_na_projektu.id_r WHERE delo='DBA'; | Pravilna združitev tabel se točkuje z 1 točko. Pravilen pogoj se točkuje z 1 točko. | | | | |
| 3.2 | 2 | <table border="1"><tr><td>ime</td><td>priimek</td><td>datum</td><td>naziv_oddelka</td></tr></table> | ime | priimek | datum | naziv_oddelka | Vsak pravilen zapis 1 točka. |
| ime | priimek | datum | naziv_oddelka | | | | |

| | | | | | | |
|------------|----------|---|---------------|-----------------------|---------------------|--|
| | | Janez Jan | Novak Smuč | 24.1.1973 9.9.1984 | marketing razvoj | |
| 3.3 | 3 | <p>Ena od: SELECT ime, priimek FROM zaposleni INNER JOIN delo_na_projektu ON zaposleni.id=delo_na_projektu.id_r INNER JOIN oddelki ON oddelki.id_oddelka=zaposleni.oddelek WHERE oddelek='razvoj' AND (delo_na_projektu.datum BETWEEN '2016-01-01' AND '2017-03-01');</p> | | | | <p>Združevanje tabel delo_na_projektu in zaposleni se točkuje z 1 točko. Združevanje tabel zaposleni in oddelki se točkuje z eno 1 točko. Pravilen pogoj se točkuje z 1 točko.</p> |
| 3.4 | 3 | <p>Ena od: ALTER TABLE delo_na_projektih ADD FOREIGN KEY(id_r) REFERENCES zaposleni(id);</p> <p>ALTER TABLE zaposleni ADD FOREIGN KEY(oddelek) REFERENCES oddelki(id_oddelka);</p> | | | | <p>Izbira ALTER TABLE stavka se točkuje z 1 točko. Vsak pravilen ALTER stavek se točkuje z 1 točko.</p> |

4. Rešite spodnje naloge v poljubnem programskem/skriptnem jeziku. Izberite enega od programskih/skriptnih jezikov za reševanje naloge in označite, katerega ste izbrali:

C, C++, C#, Java, Python, PHP

- 4.1 Napišite kodo (z uporabo zanke), s pomočjo katere bo uporabnik vnesel 100 poljubnih besed, koda bo te besede shranila v generiran seznam (polje, tabelo).

(2 točki)

- 4.2 Predpostavite, da je seznam s točke A že napolnjen. Napišite podprogram (funkcijo, metodo) `izpisDolгихBesed` z uporabo zanke, ki bo v seznamu poiskala in izpisala besede daljše od šestih (6) znakov. Napolnjen seznam je vhodna spremenljivka/parameter podprograma.

(2 točki)

4.3 Predpostavite, da je seznam s točke A že napolnjen. Napišite podprogram (funkcijo, metodo) `najdaljsaBeseda` z uporabo zanke, ki poišče in vrne najdaljšo besedo, in sicer brez uporabe v naprej definiranih metod (funkcij) za iskanje največje vrednosti.

(3 točke)

4.4 Napišite podprogram (funkcijo, metodo) `aliJePalindrom`, ki prejme kot vhodno spremenljivko poljuben niz (besedilo), podprogram pa vrne `True`, če je vhodni niz palindrom, sicer vrne `False`. Palindrom je beseda, ki ima to lastnost, da se bere z obeh strani enako.

(3 točke)

| Naloga | Točke | Rešitev | Dodatna navodila |
|--------|-------|--|--|
| 4.1 | 2 | Možna rešitev v jeziku Python: <pre>polje=[] for i in range(100): vnos=input("Vnesite besedo") polje.append(vnos)</pre> | 1 točka: ustrezna uporaba zanke 1 točka: napolnitev seznama z ustreznimi vrednostmi |
| 4.2 | 2 | Možna rešitev v jeziku Python: <pre>def izpisDolгихBesed(seznam): for i in seznam: if len(i)>6: print(i)</pre> | 1 točka: ustrezna uporaba zanke 1 točka: preverjanje kriterija dolžine besed |
| 4.3 | 3 | Možna rešitev v jeziku Python: <pre>def najdaljsaBeseda(seznam):</pre> | 1 točka: pregled vseh besed v seznamu 1 točka: iskanje najdaljše besede |

| | | | |
|------------|----------|--|---|
| | | <pre> maks_i="" for i in seznam: if len(i)>len(maks_i): maks_i=i return(maks_i) </pre> | <p>1 točka: vračanje najdaljše besede</p> |
| 4.4 | 3 | <p><u>Možna rešitev v jeziku Python:</u></p> <pre> def aliJePalindrom(beseda): obrat="" for i in beseda: obrat=i+obrat if (beseda==obrat): return(True) else: return(False) </pre> | <p>1 točka: ustrezna uporaba zanke za pregledovanje znakov</p> <p>1 točka: ustrezna deklaracija kriterijev</p> <p>1 točka: vračanje logične vrednosti</p> |