



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 4 2 4 5 1 2 2

JESENSKI IZPITNI ROK

INFORMATIKA

==== Izpitna pola 2 ====

Četrtek, 29. avgust 2024 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese naliveo pero ali kemični svinčnik in računalo.

Konceptni list je na perforiranem listu, ki ga kandidat pazljivo iztrga.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj).

Izpitna pola vsebuje 6 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 44. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**. Kadar je smiselno, narišite skico, čeprav je naloga ne zahteva, saj vam bo morda pomagala k pravilni rešitvi. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko napišete na konceptni list, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 20 strani, od tega 4 prazne.

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

L



**Konceptni list**

**OBRNITE LIST.**

- 1.1. Na spodnji sliki je upodobljena realna okolica, sestavljena iz entitet z različnimi atributi. Smiselno določite tri entitete:

Entiteta 1: _____

Entiteta 2:

Entiteta 3:

(2 točki)





1.2. Za vsako od prej naštetih entitet določite po tri attribute.

Entiteta 1: _____

Atributi: _____

Entiteta 2: _____

Atributi: _____

Entiteta 3: _____

Atributi: _____

(2 točki)

1.3. Kako rešimo težavo, do katere pride, če imata dva ali več predstavnikov entitete vse vrednosti atributov enake?

(1 točka)



2. Butalska občina je postavila novo lokalno omrežje. V njem je namestila osem stikal (angl. *switch*), od katerih ima vsako po 24 UTP-priključkov.

Lavdon Štimani je predlagal, da vsakemu UTP-priključku dodelijo enolično številsko oznako. Oznaka naj bi bila oblike:

<številka stikala> + 8 * <številka UTP-priključka na stikalu>

Stikala so oštevilčena od 0 do 7 in UTP-priključki od 0 do 23 ter pomnoženi z 8, ker imajo 8 stikal.

- 2.1. O katerem UTP-priključku govorimo, če govorimo o UTP-priključku, ki je označen s številko 83? Utemeljite odgovor.

(1 točka)

- 2.2. Na petem stikalu se je pokvaril sedemnajsti UTP-priključek. Kakšno oznako ima?

(1 točka)

- 2.3. Koliko bitov potrebujemo za enolično označevanje UTP-priključkov? Utemeljite odgovor.

(1 točka)

- 2.4. Ali je mogoče enolično označevati UTP-priključke z manj biti? Utemeljite odgovor.

(1 točka)

- 2.5. Butalski župan je zapovedal postaviti še tri stikala v prostoru, v katerem je prebivala Šprinca Marogla. Lavdon Štimani je predlagal, da ohranijo enak način izračuna oznake UTP-prikliučka, le da se ti sedaj množijo z 11, številke stikal pa so med 0 in 10.

Ali je mogoče oznako UTP-priključka zapisati z manj biti, kot če uporabimo Lavdonov obrazec? Utemeljite odgovor.

(1 točka)



3. Peter je s fotoaparatom slikal drevo pred hišo. Njegov digitalni fotoaparat ima v nastavitvah možnost izbire zapisa slike v formatu JPEG ali RAW. Izbral je format RAW z ločljivostjo 4000 x 3000 svetlobnih točk. Ko je želel to sliko po e-pošti poslati prijateljici Metki, je bila e-pošta zavrnjena, ker je pripeta datoteka presegala dovoljeno velikost 25 MiB.

- 3.1. Peter ne verjame, da velikost datoteke presega omejitve e-poštnega strežnika, in se želi prepričati o upravičenosti zavrnitve. Pomagajte mu izračunati velikost datoteke s sliko drevesa pred hišo, če je vsaka točka slike zapisana s 24 biti.

(1 točka)

- 3.2. Na podlagi izračuna dajte Petru dva bistveno različna predloga, kaj naj naredi, da bo Metki lahko poslal datoteko s sliko drevesa v formatu RAW in v enem kosu. Svoja predloga utemeljite.

Predlog 1:

(1)

Predlog 2:

(1)
(2 točki)

- 3.3. Peter je ponovno slikal drevo pred hišo z ločljivostjo 4000 x 3000 svetlobnih točk in bitno globino 24, vendar je pri tem uporabil format zapisa v JPEG. Sliko je sedaj lahko poslal po e-pošti. Pojasnite, zakaj.

(1 točka)



- 3.4. Metka je primerjala prejeti sliki, poslani, kakor je opisano v prvih dveh vprašanjih te naloge. Zdi se ji, da je slika v formatu JPEG najboljša. Ali je to možno? Utemeljite odgovor.

(1 točka)



4. Peter Zmeda živi v kraju, kjer je malo dežja. Zato je ob hiši zgradil pameten rezervoar, v katerem se zbira deževnica, ki vanj priteka po žlebu s strehe. Pameten rezervoar pomeni, da senzorji vsako minuto odčitajo višino vode v rezervoarju. Če se prostornina vode v rezervoarju v zadnjih petih minutah poveča za kritično vrednost ali več, se sproži alarm in izpiše sporočilo, da so možne poplave. Kritična vrednost je 20 litrov.

4.1. Senzorji so v rezervoarju odčitali naslednje vrednosti:

Minuta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prostornina (v litrih)	1	14	15	16	18	21	22	23	36	37	39

Kdaj vse se je sprožil alarm?

(2 točki)

- 4.2. Napišite funkcijo `monitor(podatki)`, ki bo sprožila alarm in izpisala ustrezno sporočilo, če bo prostornina vode v rezervoarju dosegla ali preseгла kritično vrednost. Za sprožitev alarma uporabite funkcijo `start_alarm()`.

```
podatki = [1, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 36, 37, 39]
```

```
def monitor(podatki):  
    kriticna_vrednost = 20
```

(3 točke)

Peter je v rezervoar vgradil črpalko, s katero lahko izčrpa 3 litre odvečne vode na minuto.

Senzorji so sedaj v rezervoarju odčitali naslednje vrednosti:

Minuta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Prostornina (v litrih)	1	4	5	7	8	12	10	9	7	10	11	14	16

4.3. Kdaj se je črpalka zagotovo prižgala? Utemeljite odgovor.

(2 točki)

4.4. Najmanj koliko vode je izčrpala črpalka? Utemeljite odgovor.

(2 točki)



5. Časovne podatke lahko predstavimo v obliki časovne vrste, to je v zaporedju številskih vrednosti. Ena predstavitev je takšna, da vključuje absolutne številske vrednosti, druga pa je takšna, da vključuje relativne vrednosti, to je razlike od prejšnje vrednosti, pri čemer je prva vrednost enaka prvi absolutni vrednosti.

- 5.1. Recimo, da imamo podano absolutno časovno vrsto. V spodnji tabeli dopolnite manjkajoče vrednosti pripadajoče relativne časovne vrste.

Absolutna časovna vrsta	55	41	56	25	63	54	71	90
Relativna časovna vrsta	55	-14	15	-31				

(2 točki)

- 5.2. Napišite funkcijo `izpis_rel_vrednosti(tabela)`, ki bo izpisala relativne vrednosti pri parametru `tabela` z absolutno časovno vrsto.

```
tabela = [55, 41, 56, 25, 63, 54, 71, 90]
```

```
def izpis_rel_vrednosti(tabela):
```

(3 točke)



Ena od možnih predstavitev celih števil je takšna, da najpomembnejši (to je najbolj levi) bit pomeni predznak, preostali biti pa pomenijo vrednost.

Na primer: Pri 8-bitni predstavitvi število 1 predstavimo kot 00000001, število -1 pa kot 10000001.

5.3. Zapišite spodnja števila v tem zapisu.

98 = _____ (1)

131 = _____ (1)

-56 = _____ (1)
(3 točke)

5.4. Recimo, da so števila v časovni vrsti predstavljena s 16-bitno predstavitvijo (najbolj levi bit pomeni predznak, drugi biti pa pomenijo vrednost števila). Obseg meritev pomeni razliko med največjo in najmanjšo vrednostjo meritve.

Kateri od obeh možnih zapisov (absolutni ali relativni) ima večji obseg? Utemeljite odgovor.

(2 točki)



6. V Butalah so odprli trgovino z izdelki za zdravo prehrano. Lastnica Marička si je za lažje delo izdelala spodnjo preglednico s seznamom artiklov.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2			DDV:		8,90%		Rok uporabe:	
3			Marža:		25%			
4								
5		Koda artikla	Naziv artikla	Rok uporabe	Proizvodna cena	Prodajna cena	Nova koda artikla	Izpis nove kode artikla
6		M0062	Ovseni kosmiči	12	0,74 €			
7		M0057	Ajdova kaša	10	0,91 €			
8		R0048	Pirini napihnjenci	8	1,18 €			
9		F8101	Proso	9	1,25 €			
10		T0605	Indijski oreščki	6	2,86 €			
11		T0604	Basmati riž	10	0,78 €			
12		T0306	Dimljen tofu	3	2,25 €			
13								
14								
15								
16								
17			Število artiklov, ki imajo prodajno ceno nižjo od 2 €:					
18								
19								
20								
21		Seštevek prodajnih cen artiklov s krajšim rokom uporabe:						
22								
23								

Pomagajte lastnici dopolniti preglednico. Pri zapisu formul naj vam bodo v pomoč naslednje funkcije:

- MID(besedilo; zacetek; stevilo)
Funkcija iz besedila besedilo izlušči podniz, ki se začne na položaju zacetek in je dolg stevilo znakov.
=MID("avtomehanik"; 5; 3) vrne »meh«.
- CONCAT(besedilo1; besedilo2; ...)
Funkcija stakne besedila besedilo1, besedilo2 itd. ter vrne staknjeno besedilo.
=CONCAT("avto"; "mehanik") vrne besedilo "avtomehanik".
- IF(X;A;B)
Vrne nam vrednost A, če je pogoj X, ki smo ga določili, resničen (TRUE), in drugo vrednost B, če je pogoj X neresničen (FALSE).
=IF(C17<D17;"True";"False") Kot rezultat nam vrne besedo "True", če je vrednost v celici C17 res manjša od vrednosti v celici D17, oz. besedo "False", če to ne velja.
- COUNTIF(obseg,pogoj)
Vrne število celic v obsegu, ki izpolnjujejo pogoj.
=COUNTIF(E6:E12;>1) kot rezultat vrne 4.
- SUMIF(obseg,pogoj,obseg_seštevanja)
Sešteje tiste vrednosti v obsegu_seštevanja, pri katerih vrednost v ustreznih celicah obsega ustreza pogoj.
=SUMIF(E6:E12;>1;D6:D12) kot rezultat vrne seštevek roka uporabe tistih artiklov, katerih proizvodna cena je višja od 1.



- 6.1. V celico F6 vstavite formulo za izračun prodajne cene artiklov. Prodajna cena se izračuna po formuli:

$$\text{prodajna cena} = \text{proizvodna cena} + (\text{proizvodna cena} * \text{DDV}) + (\text{proizvodna cena} + (\text{proizvodna cena} * \text{DDV})) * \text{marža}$$

Formulo oblikujte tako, da jo lahko kopirate po stolpcu navzdol.

F6: _____ (2 točki)

- 6.2. Lastnica želi za artikle določiti nove kode, ki bi bile sestavljene iz drugega in zadnjega znaka stare kode, tretjega znaka naziva artikla in roka uporabe. V celico G6 vstavite ustrezno formulo tako, da jo lahko kopirate po stolpcu navzdol.

G6: _____ (2 točki)

- 6.3. V celico H6 vstavite formulo, ki bo v celici izpisala: »Nova koda artikla Ovseni kosmiči je 02s12.« Formulo oblikujte tako, da jo lahko kopirate po stolpcu navzdol.

H6: _____ (2 točki)

- 6.4. V celico F17 vstavite formulo, ki bo preštela, koliko artiklov v tabeli ima prodajno ceno nižjo od dveh evrov.

F17: _____ (2 točki)

- 6.5. V celico F21 vstavite formulo, ki bo seštela prodajno ceno tistih artiklov, ki imajo rok uporabe krajši od roka uporabe, zapisanega v celici H2.

F21: _____ (2 točki)



L





L