



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 6 1 4 5 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

INFORMATIKA

Izpitna pola 2

Ponedeljek, 15. junij 2026 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno 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**



Prazna stran

OBRNITE LIST.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5								
6	1	1		1	1		1	1
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

Vrednosti oz. formuli, ki sta v celicah A6 in B6, kopiramo navzgor (do A2 in B2). Kaj se izpiše v celici B2? Utemeljite odgovor.

(2 točki)



- 1.2. V celici D6 je formula $=D5+1$, v celici E6 pa formula $=IF(D6>10;D6;D6+E7)$.
Vrednosti oz. formuli, ki sta v celicah D6 in E6, kopiramo navzgor (do D2 in E2).
Kaj se izpiše v celici D2? Utemeljite svoj odgovor.

(2 točki)

- 1.3. V celici G6 je formula $=G5+1$, v celici H6 pa formula $=IF(G6>10;G6;G6+H7)$.
Vrednosti oz. formuli, ki sta v celicah G6 in H6, kopiramo navzgor (do G2 in H2) in navzdol
(do konca stolpca). Kaj se izpiše v celici H2?

(1 točka)



2. V butalski šoli želijo v računalniški učilnici vse računalnike s kabli povezati v omrežje Internet.

2.1. Katero topologijo naj uporabijo? Utemeljite svoj odgovor.

(2 točki)

2.2. Navedite največjo slabost zgoraj izbrane topologije in utemeljite svoj odgovor.

(2 točki)

2.3. Seveda imajo računalnike tudi v drugih učilnicah. Katero povezovalno napravo naj uporabijo za pošiljanje paketov med računalniki v različnih učilnicah? Razložite svoj odgovor.

(1 točka)



3. Butalska srednja šola želi izboljšati svojo prepoznavnost z izdelavo nove večpredstavnostne celostne grafične podobe. Izbrali so skupino, sestavljeno iz učiteljev in dijakov, ki naj bi opravila to nalogo. Ko so se lotili dela, so spoznali, da obstaja mnogo formatov večpredstavnostnih vsebin: AVI, BMP, GIF, JPEG, MOV, MPEG, MP4, PNG, SVG, TIFF, WEBP, WMV ipd.

Kmalu so ugotovili, da nimajo dovolj znanja in izkušenj, da bi izbrali ustrezen večpredstavnostni format za posamezni element celostne podobe. Priskočite jim na pomoč.

- 3.1. Prvi element celostne podobe predstavlja spletna galerija fotografij različnih šolskih dogodkov. Kateri večpredstavnostni format izmed zgoraj naštetih bi bil najprimernejši za zapis fotografij? Opišite tiste lastnosti izbranega formata (izbranih formatov), zaradi katerih menite, da je le-ta primernejši od ostalih.

(2 točki)

- 3.2. Drugi element celostne podobe je animirani oglas. Ponovno izberite najprimernejši format (formate) in utemeljite, zakaj je primernejši od ostalih.

(2 točki)



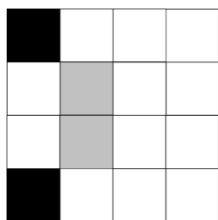
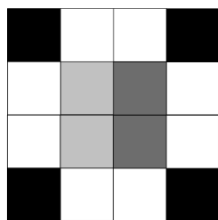
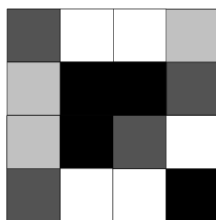
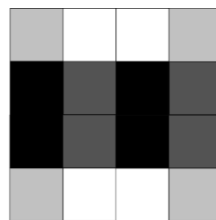
- 3.3. Tretji element celostne podobe je predstavitev šole in dosežkov njenih dijakov. Predstavitev bo v obliki brošure velikosti A4 in plakata velikosti 4A0 (1682 mm x 2378 mm). Pri izdelavi brošure in plakata želi šola uporabiti isto izvirno slikovno gradivo, tako da slike pri tem ne bi izgubile na kakovosti. Izberite najprimernejši format (formate) in utemeljite, zakaj je primernejši od ostalih.

(1 točka)

**OBRNITE LIST.**



4. V mestu so postavili prikazovalnik kvadratne oblike s šestnajstimi lučkami, pri čemer lahko vsaka od lučk gori s štirimi jakostmi svetlobe. Primere štirih slik, prikazanih s prikazovalnikom, podajajo slike A, B, C in D, ki jih bomo uporabili v nadaljevanju naloge.

**A****B****C****D**

- 4.1. Najmanj koliko bitov informacije moramo poslati eni lučki, če želimo povsem izkoristiti njene zmožnosti? Utemeljite svoj odgovor.

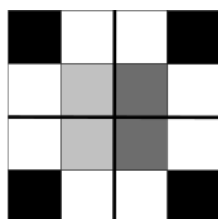
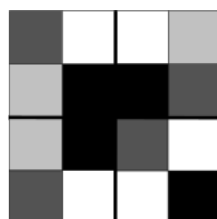
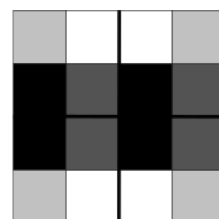
(1 točka)

- 4.2. Koliko bitov informacije pa moramo poslati celotnemu prikazovalniku, da prikaže niz sedmih povsem neodvisnih slik? Utemeljite svoj odgovor.

(1 točka)

- 4.3. Za prižiganje posameznih lučk na prikazovalniku definiramo naslednji ukaz, ki ga pošljemo prikazovalniku: ukaz sestoji iz štirikrat po štiri vrednosti, kjer prva četvorka prižiga lučke zgornjega levega dela (kvadranta) prikazovalnika, druga četvorka zgornjega desnega, tretja četvorka spodnjega levega in četrta četvorka spodnjega desnega. Četvorke so ločene s podpičji. Vrstni red opisa lučk v posameznem kvadrantu je prav tako zgoraj levo, zgoraj desno, spodaj levo in spodaj desno (gl. spodnjo sliko).

1	2	5	6
3	4	7	8
9	10	13	14
11	12	15	16

A**B****C****D**

Zato da prikazovalnik prikaže sliko B, mora računalnik prikazovalniku poslati ukaz:
0 3 3 2 ; 3 0 1 3 ; 3 2 0 3 ; 1 3 3 0

Zapišite ukaz, ki ga mora računalnik poslati prikazovalniku, da se bo prikazala slika A.

(1 točka)



- 4.4. Če želimo po sliki B prikazati še sliko C, lahko ukaz okrajšamo v primeru, kadar ostanejo lučke posameznega kvadranta prikazovalnika enako prižgane na sliki C, kot so bile na sliki B. Ko pošljemo sliko C, ki sledi sliki B, tako pošljemo okrajšani ukaz:

1 3 2 0 ; 3 2 0 1 ; 2 0 1 3 ::

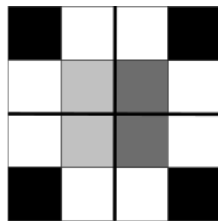
Zapišite najkrajši ukaz za prikaz slike B, ki sledi sliki A.

(1 točka)

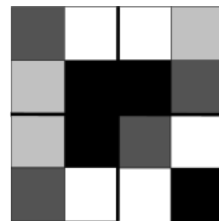
- 4.5. Peter je opazoval posamezni kvadrant in ugotovil, da če bi za zgornji levi kvadrant slike B zapisal prižganost lučk, bi dobil zaporedje: črna, bela, bela, svetlo siva. Zaradi ponavljanja bele barve (ponavljanju rečemo četa) lahko zaporedje zapiše: 1 x črna, 2 x bela, 1 x svetlo siva, oziroma bi del ukaza za prižiganje lučk v opisanem kvadrantu lahko zapisal kot: 1 x 0, 2 x 3, 1 x 2.



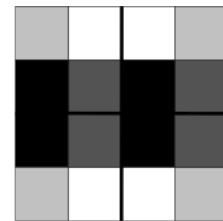
A



B



C



D

Posledično lahko zapiše ukaz za prižiganje slike B takole:

1 x 0, 2 x 3, 1 x 2; 1 x 3, 1 x 0, 1 x 1, 1 x 3; 1 x 3, 1 x 2, 1 x 0, 1 x 3; 1 x 1, 2 x 3, 1 x 0

Zapišite ukaza za prikaz slik D in A. Ocenite velikost tako kodiranega ukaza za prikaz slike A v bitih in utemeljite svoj odgovor.

Ukaz za prikaz slike D:

Ukaz za prikaz slike A:

Ocena velikosti slike A z utemeljitvijo:

(Namig: Razmislite, kako boste kodirali podatke.)

(3 točke)



4.6. Obstajajo prikazovalniki, kjer vsak posamezen kvadrant vsebuje 256 lučk.

Napišite funkcijo `razdeli_na_cete`, ki kot parameter prejme tabelo s podatki o barvi lučk posameznega kvadranta in za vsako četo izpiše $d \times b$, kjer je d dolžina čete in b barva čete.

Na primer, za opis kvadranta

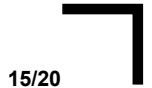
```
kvad = [0,0,2,2,2,3,3,3,2,2,2,2,1,3,2,2,2,3,3,3,3,0,0,0,0,1,1,1,1,1]
```

naj funkcija izpiše:

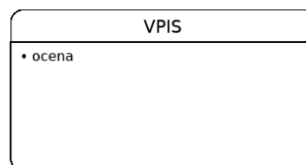
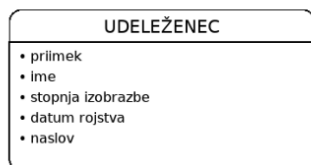
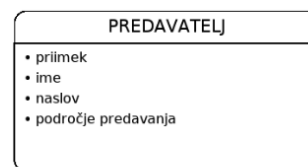
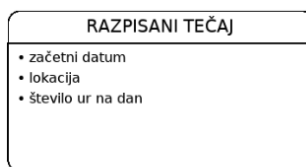
```
2 x 0
3 x 2
3 x 3
4 x 2
1 x 1
1 x 3
3 x 2
4 x 3
4 x 0
5 x 1
```

```
def razdeli_na_cete(kvad):
```

(2 točki)

**OBRNITE LIST.**

- | TEČAJ |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • ime • cena • zahtevana stopnja izobrazbe • trajanje (v urah) |



- 5.1. ER-diagramu določite razmerja med entitetami. (3 točke)
- 5.2. Razmerjem določite števnosti. (3 točke)
- 5.3. Na diagramu označite ali dodajte primarne ključe. (2 točki)
- 5.4. Na diagramu označite ali dodajte tuje ključe. (2 točki)



6. V Butalah so namestili nov sistem za merjenje količine padavin. Sistem deluje tako, da na koncu vsake minute sporoči, koliko litrov dežja je padlo na kvadratni meter v tej minuti. Opisane meritve se shranjujejo v tabelo `meritve`.

Dežurni butalski vremenoslovec Fida Kljukec mora občasno na občino sporočiti, koliko dežja je padlo v nekem časovnem obdobju. Količino dežja izračuna tako, da sešteje ustrezne meritve iz tabele `meritve`.

- 6.1. Koliko dežja je padlo od konca tretje do konca sedme minute, če so v tabeli naslednji podatki:

```
meritve = [6, 9, 4, 7, 4, 5, 3, 1]
```

(1 točka)

- 6.2. Pomagajte Fidu Kljukcu napisati funkcijo `kolicina_dezja(i, j)`, ki kot parametra dobi števili `i` in `j` ter vrne količino dežja, ki je padla med `i`-to in `j`-to minuto.

```
def kolicina_dezja(i, j):
```

(3 točke)

- 6.3. Ker je pogosto računanje padlih padavin v časovnem obdobju precej zamudno, je Peter Zmeda prišel na idejo, da bi vnaprej naračunal vse možne odgovore; se pravi, koliko dežja je padlo od začetka do konca prve, druge, tretje minute, ... Naračunane odgovore je shranil v tabelo `skupno`:

```
meritve = [6, 9, 4, 7, 4, 5, 3, 1]
skupno = [6, 15, 19, 26, ____, ____, ____, ____]
```

Napišite manjkajoče vrednosti v tabeli `skupno`.

(1 točka)



- 6.4. Napišite čim bolj učinkovito funkcijo `izracunaj_skupno`, ki kot parameter dobi tabelo `meritve` in vrne tabelo `skupno`.

```
def izracunaj_skupno(meritve):
```

(3 točke)

- 6.5. V primeru da ima Peter zmeda že naračunano tabelo `skupno`, lahko funkcijo `kolicina_dezja()` sprogramira na precej bolj učinkovit način le z enim odštevanjem. Pokažite mu, kako.

```
def kolicina_dezja_2(i, j):
```

(2 točki)



Prazna stran