



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

INFORMATIKA

Izpitna pola 1

Četrtek, 1. junij 2017 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik in računalo.

Kandidat dobri dva konceptna lista in ocenjevalni obrazec.

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 na tej strani in na ocenjevalni obrazec). Svojo šifro vpišite tudi na konceptna lista.

Izpitna pola vsebuje 16 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 36. Za posamezno nalogu je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte v **izpitno polo** v za to predvideni prostor. 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 konceptna lista, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Zaupajte vase in svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani, od tega 3 prazne.



M 1 7 1 4 5 1 1 1 0 2



1. Kakšna je razlika med programom in algoritmom?

(1 točka)

2. Peter Zmeda nakupuje živila v megamarketu »Vseimamo«. Ker je pozabil, ali ima še kaj mleka v hladilniku, mora to preveriti. Doma ima pametni hladilnik, ki je priključen na internet in ima naslednji naslov IPv6:

A23B:0000:0000:0000:01CF:0000:0000:98E6

Pomagajte Petru napisati gornji naslov IPv6 v najbolj okrajšani možni različici:

(1 točka)

3. V računalniku imamo več vrst pomnilnikov. Na črto razvrstite črke pred pomnilniki po hitrosti dostopa do podatkov od najhitrejšega do najpočasnejšega.

- A Pomnilniški čipi diska SSD (npr. USB-pomnilnik).
- B Registri centralne procesne enote.
- C Procesorski predpomnilnik.
- D Magnetne plošče na trdem disku.
- E Delovni pomnilnik računalnika.

(1 točka)

4. Metka Hitra je Petru Zmedi prinesla sliko cvetočega sadnega vrta, ki jo je v akvarelni tehniki narisala na risalni papir. Prosila ga je, da sliko digitalizira, ker jo želi objaviti na svoji spletni strani. Sprla sta se glede barvnega modela, v katerem naj bi digitalizirano sliko shranila.

Pomagajte jima in **zapišite**, kateri barvni model je za ta namen pravi, ter odgovor **utemeljite**.

(1 točka)



5. Cezarjeva šifra je postopek, pri katerem črke besedila krožno zamaknemo za določen premik. Recimo, da je premik pet, potem se A spremeni v E, B v F, Š v Ž, T v A, U v B in tako naprej.

Butalski župan je posumil, da morda nekdo prestreza njegovo pošto. Zato se je odločil, da bo pošto kriptiral. Tako nepooblašcene osebe ne bodo mogle razbrati vsebine njegove pošte. Na žalost je za kriptiranje izbral postopek Cezarjeva šifra, ki ni najbolj varen. Poleg tega se je pred vsemi Butalci glasno hvalil, da je 3 njegova srečna številka.

Cefizelj je prestregel županova pismo, v katerem je bilo sporočilo: RČTSFLZH USO. Pomagajte mu razvozlati vsebino županovega sporočila.

Sporočilo: _____
(1 točka)

6. V vsakdanjih pogovorih pogosto netočno uporabljamo pojme in besedne zveze, ki imajo v računalništvu in informatiki točno določen pomen.

- 6.1. Obkrožite pravilne trditve.

- A Več podatkov vedno pripomore k večji razumljivosti informacije.
- B Obstaja primer, ko potrebujemo predznanje, da si iz podatkov ustvarimo informacijo.
- C Vse probleme je mogoče rešiti z računalnikom.
- D Obstajajo kodne tabele, ki vsebujejo šumnike.
- E Vse kodne tabele ISO (*International Organization for Standardization*) priredijo znakom števila.
- F Obstaja kodna tabela ISO, ki dvema znakoma priredi isto število.

(1 točka)

- 6.2. Recimo, da nam nekdo pove, da je temperatura vode 100 stopinj. Laudon iz Butala trdi, da voda vre; Johnny iz Los Angelesa, da je malce prevroča za kopanje, a še zdaleč ne vre; gospod Kelvin iz Združenega kraljestva pa smrtno resno zatrjuje, da je gotovo zamrznjena.

Zakaj si je vsak od njih iz istega podatka ustvaril drugačno informacijo?

(1 točka)



7. V šoli so se odločili, da bodo šolske dogodke objavljali tudi na spletni strani. Snemanja in tudi objavljanja se še učijo, zato jim pomagajte pri spodnjih vprašanjih.

7.1. Peter Zmeda in njegova sošolka Špela Glavca sta dobila nalogu, da posnameta demo posnetek šolske glasbene skupine. Snemala sta vsak na svoj računalnik, kjer je Peter snemal z vzorčno frekvenco 44 kHz in globino zapisa 16 bitov, Špela pa z vzorčno frekvenco 22 kHz in globino zapisa 32 bitov. Oba posnetka sta shranjena v nestisnjeni obliki. Kakšno je razmerje v velikosti posnetkov?

- A Špelin posnetek je velik četrtino velikosti Petrovega posnetka.
- B Špelin posnetek je enkrat večji od Petrovega.
- C Špelin posnetek je polovico manjši od Petrovega.
- D Oba posnetka sta enako velika.

(1 točka)

7.2. Pozneje je Peter Zmeda posnel šolsko proslavo. Na splet želi naložiti posnetek proslave, vendar je ta prevelik. Sprememba katere od navedenih lastnosti NE BO zmanjšala velikosti posnetka?

- A Število okvirjev (*frames*) na sekundo.
- B Izbera 32-bitne ali 8-bitne barvne globine.
- C Postopek zgoščevanja.
- D Svetlost videoposnetka.
- E Ločljivost videa (dpi).

(1 točka)

8. Peter Zmeda se je odločil, da bo beležil imena konj, ki zmagajo na dirkah. Metka Hitra mu je po vsaki tekmi sporočala podatke.

8.1. Koliko informacije je prejel Peter od Metke, ko mu je sporočila, kateri od šestnajstih enakovrednih konj je prvi pridirjal na cilj?

(1 točka)

8.2. Koliko informacije pa bi dobil od Metke, če bi pred tekmo izvedel, da je eden od konj poškodovan?

(1 točka)



9. Na sliki vidimo meritni valj, na katerem so označene vrednosti od 10 do 100 ml.

9.1. Koliko različnih vrednosti lahko prikaže meritni valj?

(1 točka)

9.2. Peter Zmeda je v meritnem valju na vsakih 10 ml (od vključno 10 ml do vključno 100 ml) namestil kontakte, ki se sklenejo, ko jih tekočina doseže. Koliko različnih vrednosti lahko zazna njegov novi digitalni meritnik?

(1 točka)



10. Poznamo vrsto različnih operacijskih sistemov z različnimi vmesniki. Osnovni obliki vmesnikov sta znakovni in okenski.

10.1. Navedite in utemeljite primer uporabe, ko je znakovni vmesnik učinkovitejši od okenskega.

(1 točka)

10.2. Navedite in utemeljite primer uporabe, ko je okenski vmesnik učinkovitejši od znakovnega.

(1 točka)

Napotek: Ko utemeljujete primer učinkovitosti uporabe v obeh vprašanjih, **mora** vaša utemeljitev učinkovitosti uporabe **veljati** za en vmesnik in **ne sme veljati** za drugi.



M 1 7 1 4 5 1 1 1 0 7

7/16

11. V kodnih tabelah znakov je vsakemu znaku pripojena številska vrednost.

11.1. Kateri trditvi o kodnih tabelah sta pravilni?

- A V kodnih tabelah se razvrstitev znakov ne spreminja.
- B Različni znaki imajo v kodni tabeli različno število bitov.
- C Z osebitno kodno tabelo lahko predstavimo največ 128 različnih znakov.
- D Če od vrednosti kode male črke odštejemo vrednost kode iste velike črke, dobimo vedno isto vrednost.

(1 točka)

11.2. Recimo, da imamo zdaj opravka z 8-bitno kodno tabelo ASCII, v kateri ima znak A desetiško kodo 65. Katero ime je zapisano s tem zaporedjem bitov:

01010100 01101001 01101101

- A Tim
- B Taj
- C Maj
- D Gaj

(1 točka)

11.3. Peter Zmeda si je izmislil novo 7-bitno kodno tabelo za slovenske črke, v kateri so črke urejene tako, da je koda prve črke manjša od kode druge črke, če je prva črka po abecedi pred drugo črko. V njej ima velika črka B kodo 12.

Kakšna je v njegovi tabeli koda velike črke N?

Utemeljite odgovor.

(1 točka)



12. Dandanes si ne moremo niti zamisliti, da elektronske naprave ne bi bile povezane v krajevno in internetno omrežje.

12.1. Fizično so povezave med napravami izvedene na različne načine. Zapišite vsaj dve možni izvedbi povezav.

(1 točka)

12.2. Peter Zmeda mora na šoli vzpostaviti krajevno šolsko omrežje (LAN). Vanj bo priključenih približno 50 naprav (računalniki v računalniški učilnici in v drugih učilnicah, tablice in druge mobilne naprave, strežnik itd.). Odloča se med dvema topologijama: zvezda in vodilo.

Katero topologijo naj izbere?

(1)

Utemeljite svoj predlog.

(1)
(2 točki)



13. Metka Hitra je pripravila cenik in tabelo mesečnih stroškov (september–december) za šolo.

	A	B	C	D	E	F
1	Cenik:					
2						
3		Cena v EUR				
4	Fotokopije	0,05				
5	Malica	1,59				
6	Kosilo	2,38				
7						
8	Stroški:					
9						
10		September	Oktober	November	December	
11	Fotokopije	40	60	25	35	
12	Malica	20	15	18	10	
13	Kosilo	5	15	2	0	SKUPAJ
14	Znesek v EUR					

V preglednici so v celicah B4 do B6 navedene **cene** posameznih storitev in v vrsticah 11 do 13 v stolpcih B do E **količine** kupljenih storitev po mesecih in storitvah. Metka želi izračunati skupne stroške po posameznih mesecih in tudi skupni strošek za vse mesece. Pomagajte Metki.

- 13.1. Zapišite pravilno formulo/izraz za izračun stroškov za mesec september v celici B14 tako, da jo lahko v celice od C14 do E14 zgolj prekopiramo.

(1 točka)

- 13.2. Zapišite funkcijo v celici F14, ki izračuna vsoto stroškov od vključno septembra do vključno decembra.

(1 točka)

- 13.3. Izvedeli smo, da so se fotokopije podražile na 0,11 EUR. Zapišite celice, na katere bo vplivala nova vrednost v celici B4.

(1 točka)



14. Statistični urad občine Butale je objavil, da je v njihovi občini 1. januarja 2015 živilo 486 prebivalcev.

14.1. Peter Zmeda se je odločil, da bi vse prebivalce oštevilčil od 0 do 485, se pravi, da bi vsak prebivalec dobil različno številko. Najmanj koliko bitov bo potreboval, da bo zapisal katerokoli številko?

(1 točka)

14.2. Statistični urad Slovenije pa je objavil, da je v Sloveniji 1. januarja 2015 živilo 2.062.874 prebivalcev. Recimo, da bi tudi vse prebivalce Slovenije oštevilčili od 0 do 2.062.873. Najmanj koliko bitov bi potrebovali tokrat, da bi zapisali katerokoli številko?

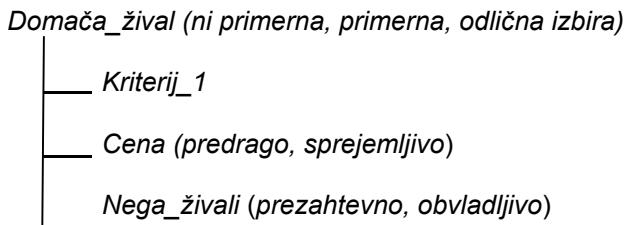
(1 točka)

14.3. V tabeli podatkovne baze občine Butale imajo tabelo **Oseba**, ki predstavlja entiteto oseba z naslednjimi atributi: ime, priimek, starost, naslov, EMŠO in DŠ (davčna številka). Katere vse od naštetih atributov lahko uporabimo za primarni ključ tabele?

(1 točka)



15. Metka Hitra si je močno želela domačo žival. Ima sestrico, ki je alergik. Starši bi ji radi ugodili, a se skupaj nikakor niso mogli odločiti, katero žival naj kupijo. Njihova družina živi v hiši z vrtom, zato s prostorom nimajo težav. Da bi se laže odločili, so naredili odločitveni model. Vanj so vključili tudi kriterija *Cena (predrago, sprejemljivo)* in *Nega_živali (prezahtevno, obvladljivo)*. Drevo kriterijev so zapisali:



- 15.1. Zapišite, kateri kriterij, ki je tudi izločitveni kriterij, v tem odločitvenem modelu nikakor ne sme manjkati.

Kriterij_1: _____ (1 točka)

- 15.2. Zapišite mersko lestvico za *Kriterij_1*:

_____ (1 točka)

- 15.3. Izpolnite spodnjo tabelo tako, da bo razvidno, da je *Kriterij_1* res izločitveni kriterij.

<i>Kriterij_1</i>	<i>Cena</i>	<i>Nega_živali</i>	<i>Domača_žival</i>

(1 točka)

- 15.4. Kateri od navedenih kriterijev je primeren za analizo »kaj če«?

_____ (1 točka)



16. Nekateri srečneži na sprehodih po travniku najdejo štiriperesne deteljice, medtem ko naš priatelj Peter Zmeda, ki stane blizu fakultete, kjer poučujejo računalništvo in informatiko, pogosto najde listke s koščki programov.

16.1. Prvi listek je našel v ponedeljek in na njem je del programske kode, ki naj bi izpisal prvih 2016 števil, vendar koda vsebuje napako. Programska koda je zapisana v različnih programskih jezikih, za reševanje izberite le enega.

C/C++

```
int a = 1;
while (a > 0) {
    printf(a);
    a = a + 1;
}
```

Pascal

```
a := 1;
while (a > 0) do begin
    write(a);
    a := a + 1;
end;
```

Java

```
int a = 1;
while (a > 0) {
    System.out.print(a);
    a = a + 1;
}
```

Python

```
a = 1
while (a > 0):
    print(a)
    a = a + 1
```

Poimenujte vrsto napake.

(1 točka)

16.2. Opišite, kako bi odpravili napako iz vprašanja 16.1.

(1 točka)

16.3. V torek je Peter Zmeda našel listek s tem programom:

```
tabela= [1, 2, 3, 4]
for j in range(1, 5):
    print (tabela[j])
```

Vsebino programa je vnesel v računalnik. Kaj se je zgodilo pri prevajanju in izvajjanju programa?

- A Program se ni prevedel, ker ima sintaktično napako.
- B Program se je prevedel in izvedel ter izpisal števila od 1 do 4.
- C Program se je prevedel, a je med izvajanjem prišlo do semantične napake.
- D Program se je prevedel in izvedel ter izpisal števila od 2 do 4.

(1 točka)



- 16.4. Prišla je sreda in z njo novi listek. Tokrat je dobil Peter Zmeda napisan ta del programa:

```
A= [52, 55, 6, 25]
b= 3
c= A[b]
i= -1
for j in range(b):
    if A[j] <= c:
        i= i + 1
        d= A[i]
        A[i]= A[j]
        A[j]= d
d= A[i+1]
A[i+1]= A[b]
A[b]= d
print (A)
```

Petra zelo zanima, kaj se izpiše v zadnji vrstici. Pomagajte mu.

(1 točka)

- 16.5. Recimo, da je vrednost tabele v vprašanju 16.4 pred začetkom izvajanja sledeča:

```
A= [74, 45, 39, 91, 5, 26, 42, 98, 100, 29, 32, 3, 64, 35, 38]
```

Kaj se izpiše v tem primeru?

(1 točka)



Prazna stran



15/16

V sivo polje ne pišite.

Prazna stran



Prazna stran