



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

INFORMATIKA

==== Izpitna pola 2 =====

Četrtek, 4. junij 2015 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik in računalo.

Kandidat dobi 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 6 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 45. 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 v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 16 strani, od tega 3 prazne.



1. Janko je strasten ljubitelj glasbe. Pred enim tednom je v trgovini kupil zgoščenko. Na polici je bilo 150 različnih zgoščenk.

- 1.1. Najmanj koliko bitov informacije je trgovec potreboval, da je Janku lahko izročil pravo zgoščenko?

(2 točki)

- 1.2. Včeraj je Janko dobil pri informatiki petico, zato mu je babi dala veliko žepnino. Tako se je danes odpravil v isto trgovino, da bi kupil polovico zaloge vseh zgoščenk. Koliko bitov informacije bo v najslabšem primeru potreboval trgovec, da mu bo lahko izročil prave zgoščenke? Predpostavite, da je na voljo enako število različnih zgoščenk kot pred enim tednom.

(2 točki)

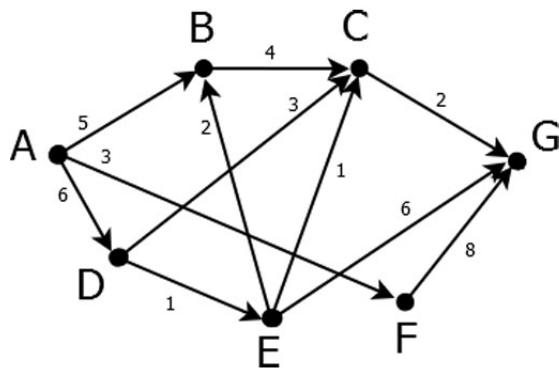
- 1.3. Ali je naslednja trditev pravilna?

Trgovec bo dobil manj bitov informacije kakor v vprašanju 1.2., če vnaprej ve, da bo Janko kupil 5 zgoščenk.

(1 točka)



2. Spodnji diagram predstavlja omrežje, v vozliščih katerega so vključene različne naprave (računalniki, tiskalnik itd.), označene od A do G. Ob povezavah med posameznimi vozlišči so izpisane zakasnitve posamezne povezave.



- 2.1. Koliko enostavnih poti (takih, pri katerih se vozlišče ne ponovi) obstaja med vozliščema A in G?

(1 točka)

- 2.2. Katera je najhitrejša pot od vozlišča A do vozlišča G?

(1 točka)

- 2.3. Katera je najpočasnejša pot med vozliščema A in G?

(1 točka)

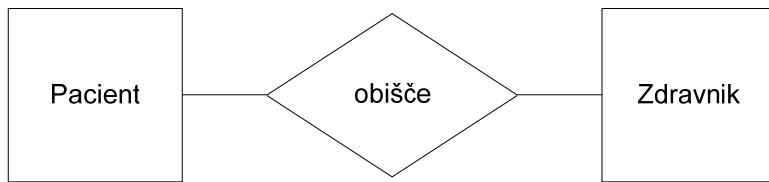
- 2.4. Ali se spremeni najkrajša pot od A do G, če se naprava v vozlišču E pokvari? Utemeljite odgovor.

(2 točki)



3. Dan je model E-R.

3.1. Napišite štiri atribute za pacienta in štiri atribute za zdravnika ter določite primarna ključa.



(3 točke)

3.2. Označite števnost.

Če je števnost N : M, jo razrešite.

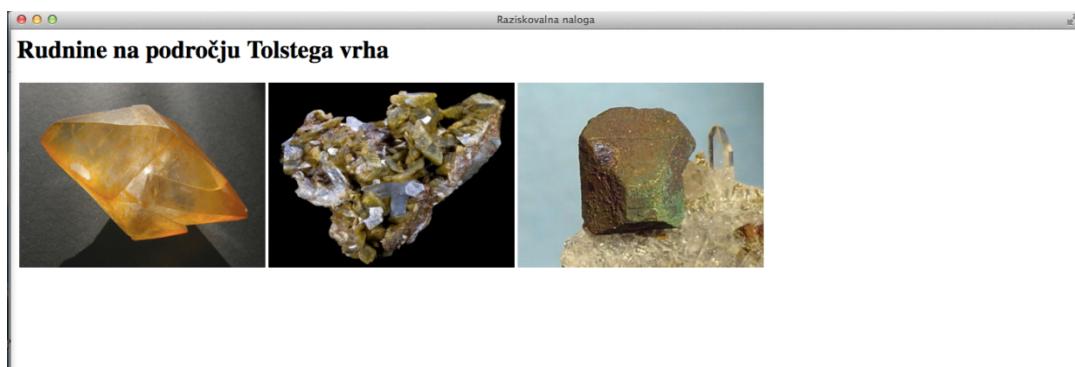
(2 točki)



4. Špela izdeluje spletno stran za predstavitev svoje raziskovalne naloge. Odločila se je, da bo spletno stran sestavila sama. Napisala je že vstopno spletno stran in jo poimenovala index.htm.

```
<html>
  <head>
    <title>Raziskovalna naloga</title>
  </head>
  <h1>Rudnine na področju Tolstega vrha</h1>
  <table>
    <tr><td></td>
      <td></td>
      <td></td>
    </tr>
  </table>
</body>
</html>
```

- 4.1. Popravite napake v Špelini kodi za spletno stran, prikazano na sliki.



(3 točke)



- 4.2. Kakšno ločljivost slik naj izbere, da bo stran z datoteko index.htm na prejšnji strani izgledala na zaslonu, kot da je na sliki v vprašanju 4.1.?

- A 120 x 80
- B 320 x 240
- C 1200 x 800
- D 2400 x 800

(1 točka)

Njena stran bo sestavljena iz najmanj desetih podstrani. Na vseh straneh bo uporabljala tabele z enakim izgledom.

- 4.3. Napišite, katero tehnologijo naj uporabi, da bo najučinkoviteje dosegla enak videz elementov na straneh.

(1 točka)

- 4.4. Opišite en način, kako bi to dosegla.

(2 točki)

Izdelano in na njenem računalniku delujejoč spletno stran je naložila na spletni strežnik in ugotovila, da se pri ogledu strani na drugem računalniku ne prikažejo šumniki.

- 4.5. Napišite en vzrok, zakaj se je to lahko zgodilo, in svetujte Špeli, kako naj popravi spletno stran, če se šumniki ne pojavijo iz vzroka, ki ste ga navedli.

(3 točke)



5. V biologiji smo se učili, da DNK sestoji iz niza štirih različnih nukleotidov A, C, G in T. Razvoj novih vrst je v precejšnji meri odvisen od mutacij v genskem gradivu. Ena od mutacij je tudi zamenjava, ki v DNK zamenja en nukleotid z drugim. Seveda je število mutacij večje, če preteče več časa.

Recimo, da smo imeli na začetku naslednji košček genoma $g_0 = \text{ACCTGAACTGG}$, na katerem je prišlo do ene mutacije, ter smo dobili $g_1 = \text{AGCTGAACTGG}$ (drugi C se je spremenil v G). V informatiki rečemo, da je Hammingova razdalja med genomoma $d_H(g_0, g_1) = 1$.

- 5.1. Skozi evolucijo smo našli te genome, ki časovno sledijo g_1 :

$$g_A = \text{AGCTGGGCAGG}$$

$$g_B = \text{CGCTGGGCAGA}$$

$$g_C = \text{CGCTGGGCAGG}$$

$$g_D = \text{AGCTGAACAGG}$$

Zapišite, kako si časovno sledijo genomi, tako da bo Hammingova razdalja med zaporednima genomoma čim manjša.

(4 točke)

- 5.2. Napišite funkcijo, ki bo kot parametra dobila dva niza, ki predstavljata DNK, in izračunala Hammingovo razdaljo med njima.

(6 točk)



6. Dan je večparametrski odločitveni model za izbiro hišnega ljubljenčka.

Drevo kriterijev

Kriterij	Opis
Izbira hišnega ljubljenčka	Izbira najprimernejšega hišnega ljubljenčka - macka in pes iz zavetisca, podgana in dihur
Cena	Cena vsega potrebnega za žival
Cena nakupa	Pri macki in psu cena posvojitve iz zavetisca, pri podgani in dihurju cena nakupa od rejca
Cena hrane	Cena hrane za en mesec
Cena ostalih pripomockov	npr. lezisce, kletka, stranisce, igrače
Ucenje	Splošne sposobnosti ucenja
Ucenje trikov in ukazov	Sposobnost ucenja trikov in ukazov
Uporaba notranjega stranisa	Sposobnost uporabe notranjega stranisa
Zdravje in oskrba	Zdravje in možnost oskrbe živali
Puscanje dlake	Povprečno puscanje dlake na npr. oblačilnih in sedežih
Veterinarska oskrba	Dosegljivost dobre veterinarske oskrbe
Zivljenska doba	Povprecna zivljenska doba
Prilagodljivost	Prilagodljivost živali na lastnikov način zivljenja
Odvisnost od družbe	Ali lahko žival vec ur pustimo samo v kletki oz. stanovanju brez cloveske ali zivalske družbe
Potovanje	Ali je žival možno vzeti zraven na daljše potovanje
Združljivost z macko	Ali lahko ta žival biva v stanovanju z macko, ki ze živi v stanovanju
Primernost za stanovanje	Primernost živali na stanovanje glede na prostorsko omejitev

Zaloge vrednosti

Kriterij	Zaloge vrednosti
Izbira hišnega ljubljenčka	
Cena	nesprejemljiva ; sprejemljiva; ugodna; dobra ; odlicna
Cena nakupa	nesprejemljiva ; sprejemljiva; ugodna ; zelo ugodna
Cena hrane	neugodna - 100 € ali vec ; sprejemljiva - med 50 in 100 €; ugodna - 50 € ali manj
Cena ostalih pripomockov	neugodna - 100 € ali vec ; sprejemljiva - med 50 in 100 €; ugodna - 50 € ali manj
Ucenje	neugodno - vec kot 70 € ; ugodno - 70 € ali manj
Ucenje trikov in ukazov	nizko ; srednje; visoko
Uporaba notranjega stranisa	nizka ; srednja; visoka
Zdravje in oskrba	ne uporablja ; uporabljaj
Puscanje dlake	nesprejemljivo ; sprejemljivo; ugodno; odlicno
Veterinarska oskrba	pusca dlako ; ne pusca dlake
Zivljenska doba	težko dosegljiva ; lahko dosegljiva
Prilagodljivost	5 let ali manj ; vec kot 5 let
Odvisnost od družbe	nizka ; srednja; visoka ; zelo visoka
Potovanje	visoka ; srednja; nizka
Združljivost z macko	ni mozno ; mozno
Primernost za stanovanje	ni mozna ; je mozna

neprimeren; **primeren**

**Rezultati vrednotenja**

Kriterij	velik pes	majhen pes	macka	podgana	dihur
Izbira hišnega ljubljenčka	nesprejemljiva	dobra	dobra	nesprejemljiva	ugodna
Cena	sprejemljiva	ugodna	zelo ugodna	zelo ugodna	ugodna
Cena nakupa	sprejemljiva - med 50 in 100 €	sprejemljiva - med 50 in 100 €	ugodna - 50 € ali manj	ugodna - 50 € ali manj	sprejemljiva - med 50 in 100 €
Cena hrane	neugodna - 100 € ali vec	sprejemljiva - med 50 in 100 €	ugodna - 50 € ali manj	ugodna - 50 € ali manj	ugodna - 50 € ali manj
Cena ostalih pripomockov	ugodno - 70 € ali manj	ugodno - 70 € ali manj	ugodno - 70 € ali manj	neugodno - vec kot 70 €	neugodno - vec kot 70 €
Ucenje	visoko	visoka	srednje	srednje	srednje
Ucenje trikov in ukazov	visoka	ne uporabila	uporabla	nizka	srednja
Uporaba notranjega stranisa	ne uporabila	ugodno	ugodno	uporabila	uporabila
Zdravje in oskrba	ugodno	pusca dlako	pusca dlako	neprejemljivo	sprejemljivo
Puscanje dlake	lahko dosegljiva	lahko dosegljiva	lahko dosegljiva	ne pusca dlake	pusca dlako
Veterinarska oskrba	vec kot 5 let	vec kot 5 let	vec kot 5 let	težko dosegljiva	težko dosegljiva
Zivljenska doba	nizka	zelo visoka	nizka	5 let ali manj	vec kot 5 let
Prilagodljivost	srednja	mozno	ni mozno	nizka	visoka
Odvisnost od družbe	mozno	je mozna	je mozna	ni mozno	srednja
Potovanje	je mozna	primeren	primeren	ni mozna	ni mozna
Združljivost z macko	neprimeren			primeren	primeren
Primernost za stanovanje					

Odgovorite na vprašanja:

- 6.1. Napišite, ali v modelu nastopajo izločitveni kriteriji. Svoj odgovor utemeljite s podatki o modelu.

(2 točki)

- 6.2. Ali je lahko kriterij *Zdravje in oskrba* izločitveni kriterij? Svoj odgovor utemeljite.

(1 točka)

- 6.3. Pri vrednotenju smo dobili rezultat, ki je prikazan na sliki *Rezultati vrednotenja*. Analizirajte rezultat in napišite, kateri hišni ljubljenček je najprimernejši. Svoj odgovor utemeljite.

(2 točki)

- 6.4. Napišite, s katerim grafikonom najlažje utemeljujemo analizo vrednotenja različic.

(1 točka)



V sivo polje ne pišite.

- 6.5. Koliko osnovnih in koliko združenih kriterijev sestavlja odločitveni model?

(1 točka)

- 6.6. Kateri kriteriji so v danem modelu primerni za analizo kaj-če? (Navedite enega in utemeljite, zakaj bi bil primeren.)

(1 točka)

- 6.7. Napišite, kako bi povečali občutljivost modela.

(1 točka)

- 6.8. Katere faze odločitvenega procesa v tej nalogi niso zajete?

(1 točka)



Prazna stran



15/16

V sivo polje ne pišite.

Prazna stran



Prazna stran