



---

---

**Državni izpitni center**

---

---



JESENSKI IZPITNI ROK

# **INFORMATIKA**

---

---

---

**NAVODILA ZA OCENJEVANJE**

**Sobota, 27. avgust 2022**

---

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

---

## IZPITNA POLA 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ Odgovor D: Ker podatek očitno ni element E-R modela, s tem izločimo možnost A. Tudi pojem kličuča ni osnovni element E-R modela, kar izloči še možnosti B, C in E.	
2	1	♦ Čeprav je slika snežaka sicer kvadratna, je sama slika, ki je vključena v spletno stran, pravokotna. Ko je Metka v kodi HTML določila višino in širino slike, je določila višino in širino vključene slike, ne pa slike samega snežaka.	
3	1	♦ Vzamemo po štiri bite od desne proti levi in jih pretvorimo v enomestni šestnajstiški zapis. 101 0001 1110 0000 1001 1111 1000 0111 1000 0110 1011 0010 0100 0011 0111 <sup>(2)</sup> 5 1 E 0 9 F 8 7 8 6 B 2 4 3 7 <sup>(16)</sup>	
4	1	♦ Inkscape. Slika mora biti zapisana vektorsko, saj so objekti zapisani z matematičnimi enačbami, kar omogoča poljubno povečavo.	1 točka za smiseln odgovor.
5	1	♦ Na zaslonu se je pojavila rumena barva, čeprav bi morala biti bela. Bela ima RGB-komponente 255, 255 in 255, medtem ko jih ima rumena 255, 255 in 0.	1 točka za smiseln odgovor.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	1	♦ Odgovora: A, E Odgovor B ni pravilen, ker s podatki zgradimo oziroma razložimo informacijo. Odgovor C ni pravilen, saj je najmanjša enota za merjenje količine informacije 1 bit. Odgovor D ni pravilen, saj količino informacije lahko izračunamo, če poznamo vrednost pojavitve podatka. Odgovor F ni pravilen, saj je res obratno, da ima entiteta attribute in ne atribut entitete.	1 točka za oba pravilna odgovora in nobenega napačnega.
6.2	1	♦ Enoto za merjenje količine informacije uporabljamo za izražanje velikosti pomnilnikov.	1 točka za pravilen odgovor. Možni so tudi drugi smiselni odgovori.

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
7.1	1	♦ Dogodek sme imeti največ 64 izidov. Računska utemeljitev: $2^6 = 64$	1 točka za pravilen odgovor in utemeljitev.
7.2	1	♦ Količina informacije je $\log_2 6 \approx 2,6$ bita.	1 točka za pravilen odgovor in utemeljitev. Možni so tudi drugi smiselni odgovori.
8.1	2	♦ PNG, ker omogoča prosojnost, podpira dovolj veliko število različnih barv in fotografijo stisne brez izgub.	1 točka za pravilen odgovor in 1 točka za utemeljitev. Možni so tudi drugi smiselni odgovori.

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
9.1	1	♦ B	
9.2	1	<p>♦ Ekspertni sistem je zmožen oblikovati utemeljene odločitve znotraj ozkega strokovnega področja. Posnema torej delovanje izvedenca ali eksperta za to strokovno področje in njegovo sposobnost analiziranja, reševanja in utemeljevanja odločitev. Ekspertni sistemi so namenjeni reševanju zaključenih, dobro definiranih problemov.</p> <p><b>Primer:</b> Ekspertni sistem za določanje boleznih srca na podlagi meritev EKG. V bazi znanja so znani odčitki in vzroki za odstopanja od normalnega odčitka. Mehанизem sklepanja uporablja odločitveni sistem, na podlagi katerih določa najbolj verjetno bolezen. Uporabniški vmesnik omogoča zajem podatkov, njihovo predstavitev. V primeru odstopanja pa razlog odstopanja od normalnega odčitka in najbolj verjetno bolezen.</p>	<p>Možni so tudi drugi smiselni odgovori.</p> <p>Za 1 točko je dovolj, da kandidat opiše enega izmed sestavnih delov ekspertnega sistema.</p>

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
10.1	3	<pre> def Trakoskok(n, k):     indx= k     stev= 0     while True:         indx= (indx + k-1) % n + 1         stev= stev + 1         if indx == k:             break     return stev </pre>	1 točka za pravilen odgovor, 1 točka za pravilno spreminjanje vrednosti <code>indx</code> in 1 točka za ustavitve zanke.

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
11.1	1	<p>♦ Priključimo lahko <math>2^{45}</math> naprav, ker je toliko možnih različnih BKP-naslovov.</p>	Možni tudi drugi smiselni odgovori, kot na primer upoštevanje razpošiljevalnega naslova.
11.2	1	<p>♦ BKP-naslov ni pravilen, saj vsebuje števko 8, ki ni del osmiškega številskega sistema.</p>	
11.3	1	<p>♦ URL-naslov je: <a href="http://123_456_7_654_321/index.html">http://123_456_7_654_321/index.html</a></p>	

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>										
12.1	2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>5040</td> </tr> <tr> <td>-2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	N	F	1	1	5	120	7	5040	-2	1	1 točka za vsaj dve pravilni rešitvi, 2 točki za vse pravilne rešitve.
N	F												
1	1												
5	120												
7	5040												
-2	1												
12.2	1	<p>♦ V gornjem algoritmu F predstavlja N!</p>											

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>13.1</b>	<b>2</b>	<p>♦ =IF(D2 &gt; 85; 5; IF (D2 &gt; 70; 4; IF (D2 &gt; 55; 3; IF (D2 &gt;= 40; 2; 1))))</p>	<p>1 točka za pravilen pogoj za oceno 3, 1 točka za pravilen pogoj za oceni 2 in 1.</p>
<b>13.2</b>	<b>2</b>	<p>♦ =AVERAGEIF (C2:C11; "ž"; E2:E11) =AVERAGEIF (C2:C11; "m"; E2:E11)</p>	<p>1 točka za pravilni uporabi funkcije, 1 točka za pravilno vrednost argumentov funkcij.  Možni so tudi drugi ustrežni odgovori.</p>

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>14.1</b>	<b>1</b>	♦ Gre za semantično oz. pomensko napako.	
<b>14.2</b>	<b>1</b>	♦ Da, se da, in sicer tako, da je vrednost zadnjega elementa tabele a na primer 1.	
<b>14.3</b>	<b>2</b>	♦ Do napake pride, če je izpolnjen pogoj ( $a_{[n-1]} > n$ ). Najmanjša vrednost $a_{[n-1]}$ , pri kateri je pogoj izpolnjen, je 19.	<p>1 točka za pravilen odgovor in 1 točka za utemeljitev. Možni so tudi drugi smiselni odgovori.</p>
<b>14.4</b>	<b>1</b>	♦ Izpiše se: [8, 26, 13, 14, 7, 4, 2, 5, 8, 16]	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
15.1	1	<pre> ♦ ff9933 ff9933 b266ff ff9933 ff9933 ff9933 </pre>	
15.2	2	<pre> ♦ def Nalozi(u, v, v_prosoj):     for i in u:         if v_prosoj[i] == 1:             u[i]= v[i]     return u </pre>	<p>1 točka za pravilen iterator po polju, 1 točka za pravilno upoštevanje prosojnosti.</p>
15.3	2	<pre> ♦ def Najdaljsi(u):     najdalj= 0     dolz= 1     vred= u[0]     for i in range(1, len(u)):         if u[i] == vred:             dolz= dolz + 1         else:             if dolz &gt; najdalj:                 najdalj= dolz             dolz= 1             vred= u[i]     return najdalj </pre>	<p>1 točka za pravilno štetje zaporedja, 1 točka za pravilno pomnjenje najdaljšega zaporedja.</p>

Skupno število točk IP1: 36

## IZPITNA POLA 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	<p>♦ Vseh skupaj je sedem poti, ki jih lahko izračunamo na primer na sledeč način (<math>n(X)</math> predstavlja število od kraja X do kraja H in <math>d(X)</math> najkrajšo pot od kraja X do H):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>n(H) / d(H) = 1 / 0</math></li> <li>- <math>n(G) / d(G) = n(H) = 1 / 5 + d(H) = 5</math></li> <li>- <math>n(F) / d(F) = n(G) = 1 / 1 + d(H) = 6</math></li> <li>- <math>n(D) / d(D) = n(G) = 1 / 3 + d(H) = 8</math></li> <li>- <math>n(C) / d(C) = n(D) + n(G) = 2 / \min(9+d(D), 1+d(G)) = 6</math></li> <li>- <math>n(E) / d(E) = n(D) + n(F) = 2 / \min(2+d(D), 1+d(F)) = 7</math></li> <li>- <math>n(B) / d(B) = n(C) + n(E) = 4 / \min(4+d(C), 2+d(E)) = 9</math></li> <li>- <math>n(A) / d(A) = n(B) + n(C) + n(H) = 4 + 2 + 1 = 7 / \min(3+d(B), 7+d(C), 25+d(H)) = 12</math></li> </ul> <p>S pomočjo zgornjih formul lahko izračunamo vseh sedem poti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ABCGH - 13</li> <li>- ABCDGH - 24</li> <li>- ABEDGH - 15</li> <li>- ABEFGH - 12</li> <li>- ACDGH - 24</li> <li>- ACGH - 13</li> <li>- AH - 25</li> </ul>	1 točka za pravilen odgovor, se pravi naštetih vsaj šest poti.
1.2	1	♦ pot ABEFGH dolžine 12	Možni so drugačni odgovori, odvisno od rešitve kandidata.
1.3	1	♦ pot AH dolžine 25	Možni so drugačni odgovori, odvisno od rešitve kandidata.
1.4	2	♦ Da, zapora v E vpliva na najkrajšo pot, ker naša pot ne more voditi skozi kraj. Nova najkrajša pot je ACGH z dolžino 13.	1 točka za pravilen odgovor, 1 točka za utemeljitev.  Možni so drugačni odgovori, odvisno od rešitve kandidata.

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>2.1</b>	<b>1</b>	<p>♦ Pri RGB-barvnem modelu je vir svetlobe sam zaslon. Slikovna pika zelene barve v tem barvnem modelu je na primer: R: 0, G: 255, B: 0</p>	Možni so tudi drugi smiselni odgovori. 1 točka za oba pravilna odgovora.
<b>2.2</b>	<b>1</b>	<p>♦ Pri CMYK-barvnem modelu je vir svetlobe zunanji. Slikovna pika rumene barve v tem barvnem modelu je na primer: C: 0, M: 0, Y: 255, K: 0</p>	Možni so tudi drugi smiselni odgovori. 1 točka za oba pravilna odgovora.
<b>2.3</b>	<b>1</b>	<p>♦ Vrednost S: 0 Utemeljitev: Črna pika ima v RGB-modelu vrednost komponent R: 0, G: 0 in B: 0 ter posledično S: 0.</p>	1 točka za pravilen odgovor in utemeljitev.
<b>2.4</b>	<b>1</b>	<p>♦ Vrednost S: 255 Utemeljitev: Bela pika ima v RGB-modelu vrednost komponent, kjer so posamezne vrednosti 8-bitne, R: 255, G: 255 in B: 255 ter posledično S: 255. Opomba: Formula za S je dejansko normirana in posledično ni potrebe za uporabo računalna oz. kakršnegakoli računanja.</p>	1 točka za pravilen odgovor in utemeljitev.
<b>2.5</b>	<b>1</b>	<p>♦ Najpreprostejši primeri so: – R: 0, G: 255, B: 0 – R: 255, G: 0, B: 255 – R: 128, G: 128, B: 128 Zahtevnejši primeri pa so: – R: 11, G: 129, B: 203 – R: 11, G: 129, B: 204 – R: 11, G: 129, B: 205 Kljub majhni spremembi v vrednosti modre barve je svetlost vseh treh primerov enaka zaradi uporabe zaokrožitvene funkcije.</p>	



<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>3.1</b>	<b>1</b>	♦ 168, 336, 10	1 točka za vse pravilne odgovore.
<b>3.2</b>	<b>1</b>	♦ Ker je $j > 0$ , gre za premik v levo, kar je enakovredno množenju s številom $2^j$ . Torej $u = 2^j$ .	
<b>3.3</b>	<b>1</b>	♦ def Zmnozil(x, a, b): return Sestej(Premakni (x, a), Premakni (x, b))	Možne so tudi druge rešitve. 1 točka za pravilno rešitev.
<b>3.4</b>	<b>2</b>	♦ def Zmnozi(x, y): rez= 0 while(y > 0): if Liho(y): rez= Sestej(rez, x) x= Premakni(x, 1) y= Premakni(y, -1) return rez	Možne so tudi druge rešitve. Množenje števila $x$ s številom $y$ nadomestimo z množenjem števila $x$ z ustreznimi potencami števila 2 – katere so, je odvisno od dvojiške predstavitev števila $y$ . 1 točka za smiselno rabo preverjanja lihosti števila in 1 točka za pravilno seštevanje zmnožkov.

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>4.1</b>	<b>7</b>	♦ title, /title 2 /h3 /td /ul mailto /tr	Za vsako pravilno rešitev 1 točka.
<b>4.2</b>	<b>1</b>	♦ v isti mapi kot spletna stran	Možni so tudi drugi smiselni odgovori.
<b>4.3</b>	<b>1</b>	♦ Da, potrebno je popraviti kodo v delu, kjer se vstavlja datoteka s sliko: ../slike/domov.png	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																			
5.1	3	<p>♦ Model upošteva vse zastavljene cilje:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. nudi tečaj cestnoprometnih predpisov (CPP): kriterij <i>Vključenost tečaja CPP</i>,</li> <li>2. ima visoko uspešnost tečajnikov: kriterij <i>Uspešnost</i>,</li> <li>3. je cenovno ugodna: kriterij <i>Cena ure vožnje, Tečaj CPP in Evidenčni karton</i>,</li> <li>4. ima splošno dobro mnenje: kriterij <i>Splošno mnenje</i>.</li> </ol>	<p>Za vsaj tri pravilne odgovore s pojasnilom 3 točke, za dva pravilna odgovora s pojasnilom 2 točki, za vse pravilne odgovore brez pojasnil 2 točki in za dva pravilna odgovora 1 točka.</p>																																			
5.2	2	<p>♦ Model upošteva, da je uspešnost kandidatov izločitveni kriterij. To se vidi iz tabel odločitvenih pravil, in sicer iz prve vrstice druge tabele (če je <i>Uspešnost</i> pod 90 %, so <i>Objektivne vrednosti</i> slabe ne glede na vrednosti ostalih kriterijev v tej tabeli) in prve tabele: avtošola je izločena, če so <i>Objektivne vrednosti</i> slabe, ne glede na vrednosti ostalih kriterijev v tej tabeli.</p>	<p>Za pravilen odgovor s pojasnilom 2 točki, brez pojasnila 1 točka.</p>																																			
5.3	2	<p>♦ Model ima še izločitvena kriterija: <i>Ura vožnje</i> in <i>Mnenje o inštruktorjih</i>. To se vidi iz tretje tabele: če ima kriterij <i>Ura vožnje</i> vrednost <i>drago</i>, potem ima nadredni kriterij <i>Cena</i> vrednost <i>neugodno</i>, in posledično vidimo v prvi tabeli, da ima kriterij <i>Izbira avtošole</i> vrednost <i>ne izberi</i> ne glede na vrednosti drugih kriterijev. Podobno velja za kriterij <i>Mnenje o inštruktorjih</i> v četrti tabeli.</p>	<p>Za pravilen odgovor s pojasnilom 2 točki, brez pojasnila 1 točka.</p>																																			
5.4	2	<p>♦ Kandidat na podatkih označi spremembe:</p> <table border="1" data-bbox="853 884 1061 1825"> <thead> <tr> <th></th> <th>Uspešnost</th> <th>Avtomobili za vožnjo</th> <th>Vključenost tečaja CPP</th> <th>Objektivne vrednosti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>50%</td> <td>25%</td> <td>25%</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>pod 90 %</td> <td>*</td> <td></td> <td>slabo</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>*</td> <td><del>slabe</del> *</td> <td>ni vključen</td> <td>slabo</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>dobra</td> <td>slabe</td> <td>je vključen</td> <td>srednje</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>dobra</td> <td>dobre</td> <td>ni vključen</td> <td>srednje</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>dobra</td> <td>dobre</td> <td>je vključen</td> <td>dobro</td> </tr> </tbody> </table> <p>Če ima kriterij <i>Objektivne vrednosti</i> vrednost <i>slabo</i> tudi v primeru, da samo kriterij <i>Vključenost tečaja CPP</i> zavzame vrednost <i>ni vključen</i>, potem je tudi ta kriterij v modelu izločitveni.</p>		Uspešnost	Avtomobili za vožnjo	Vključenost tečaja CPP	Objektivne vrednosti	50%	25%	25%			1	pod 90 %	*		slabo	2	*	<del>slabe</del> *	ni vključen	slabo	3	dobra	slabe	je vključen	srednje	4	dobra	dobre	ni vključen	srednje	5	dobra	dobre	je vključen	dobro	<p>Za pravilen odgovor s pojasnilom 2 točki, brez pojasnila 1 točka.</p>
	Uspešnost	Avtomobili za vožnjo	Vključenost tečaja CPP	Objektivne vrednosti																																		
50%	25%	25%																																				
1	pod 90 %	*		slabo																																		
2	*	<del>slabe</del> *	ni vključen	slabo																																		
3	dobra	slabe	je vključen	srednje																																		
4	dobra	dobre	ni vključen	srednje																																		
5	dobra	dobre	je vključen	dobro																																		
5.5	1	<p>♦ Občutljivost modela bi povečali tako, da bi povečali zalogo vrednosti posameznih kriterijev. Če bi to storili na listih, bi morali zalogo vrednosti posledično povečati tudi pri nadrednih kriterijih. Smiselno bi bilo, da bi to storili pri tistih kriterijih, kjer avtošoli zavzemata enako vrednost.</p>	<p>Za pravilen odgovor s pojasnilom 1 točka.</p>																																			

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila														
6.1	4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Število ur</th> <th>Število dni do zaključka karantene</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>7</td><td>1</td></tr> <tr><td>232</td><td>11</td></tr> <tr><td>198</td><td>9</td></tr> <tr><td>138</td><td>7</td></tr> <tr><td>177</td><td>8</td></tr> <tr><td>222</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	Število ur	Število dni do zaključka karantene	7	1	232	11	198	9	138	7	177	8	222	10	Za vsako pravilno rešitev 1 točka.
Število ur	Število dni do zaključka karantene																
7	1																
232	11																
198	9																
138	7																
177	8																
222	10																
6.2	3	<pre> def ZadnjiDanKarantene(ur):     ur = ur + 9 # umerjeno na polnoč     dni = ur // 24 # celoštevilski rezultat     if ur % 24 != 0: # če ima rezultat decimalke         dni += 1 # zaokroži navzgor (= prištej 1)     return dni </pre> <p>Pri tej nalogi/funkciji gre v bistvu za implementacijo funkcije, ki število zaokroži na naslednje celo število.</p>	<p>1 točka za pravilen izračun števila dni (celoštevilski rezultat deljenja),</p> <p>1 točka za preverjanje, ali število ur predstavlja natančno število dni (ostanek pri celoštevilskem deljenju),</p> <p>1 točka za ustrezno prištevanje vrednosti 1, če je število ur večje od natančnega števila dni.</p> <p>Možne so tudi druge, smiselne rešitve.</p>														
6.3	3	<pre> def NoviZadnjiDanKarantene(ur):     return ZadnjiDanKarantene(ur+6) </pre>	<p>1 točka za klic funkcije,</p> <p>1 točka za odmik,</p> <p>1 točka za ustrezen odmik v parametru klica funkcije.</p> <p>Možne so tudi druge, smiselne rešitve.</p>														

Skupno število točk IP2: 44