



---

**Državni izpitni center**

---



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

# **INFORMATIKA**

---

---

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

**Ponedeljek, 15. junij 2020**

---

**SPLOŠNA MATURA**

---

Moderirana različica

## IZPITNA POLA 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ $[0, 1, 7, 11, 0, 3, 0, 0]$	
2	1	♦ $3 < \log_4 81 < 4$ , oziroma $4^3 < 81 < 4^4$ , zato potrebujejo za kodo najmanj 4 mesta.	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori, ki izražajo navedeno neenakost.
3	1	♦ Ker je takšen zapis naslova dvoumen, saj če se štiripičje pojavi na dveh mestih, ne vemo, koliko ničel je pri prvi in koliko pri drugi pojavitvi.	
4	1	♦ Najboljših 5 šolskega tekmovanja Bober: 1. Nika Veljka 2. Mitja Lisica 3. Anej Kovač 4. Teja Novak 5. Metka Hitra	Za pravičen odgovor, ki vključuje oštevilčenje seznama, 1 točka.
5	1	♦ Ne. Da je število kod PIN enako, lahko vidimo tako, da črkovni niz pretvorimo v število in pri tem opazimo, da opuščanje vodilnih ničel ne vpliva na število kod.	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.
6	2	♦ Elektronski naslovi so osebni podatek in jih tako ne smemo posredovati naprej brez privoljenja lastnika.	Za omembo osebnega podatka 1 točka, za omembo privoljenja 1 točka. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	1	♦ 2 zloga oziroma 16 bitov pomeni $2^{16} = 65.536$ (ali $2^{16} = 2^6 \cdot 2^{10} \approx 64.000$ ) različnih možnosti, kar je premalo.	
7.2	1	♦ Kot prej je 2 zloga premalo. 3 zlogi oziroma 24 bitov pomeni $2^{24} = 16.777.216$ ( $2^{24} = 2^4 \cdot 2^{10} \cdot 2^{10} \approx 16.000.000$ ) različnih možnosti, kar je dovolj za oštevilčenje vseh prebivalcev UE Ljubljana kot tudi vseh prebivalcev Slovenije.	

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>																
8	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Posnetka zborovskega petja se ne da shraniti v obliki midi, saj standard temelji na nizu navodil, kako, kdaj se proži in koliko časa predvaja posamezen vzorec zvoka.</li> <li>♦ Midi ni standardna oblika za predvajanje na svetovnem spletu.</li> </ul>	<p>Za vsaj eno pravilno utemeljitev 1 točka, za dve ali več pravilnih utemeljitev 2 točki. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.</p>																
9	2	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>C++</th> <th>C#</th> <th>Java</th> <th>JavaScript</th> <th>Pascal</th> <th>PHP</th> <th>Python</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2/1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	C	C++	C#	Java	JavaScript	Pascal	PHP	Python	2	2	2	1	1	2/1	1	1	<p>Za vsaj tri pravilne odgovore 1 točka, za pet ali šest pravilnih odgovorov 2 točki. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.</p>
C	C++	C#	Java	JavaScript	Pascal	PHP	Python												
2	2	2	1	1	2/1	1	1												

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
10.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Trditev je napačna. Utemeljitev: Tudi digitalni instrumenti imajo lahko analogen prikaz.</li> </ul>	<p>Pri vseh vprašanih se upoštevajo tudi drugačni smiselni odgovori.</p>
10.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Trditev je pravilna. Utemeljitev: Pri analognih prikazovalnikih lahko več odčitovalec vrednost meritve odčita tudi med označenimi vrednostmi na skali, s čimer izboljša natančnost odčitka.</li> </ul>	
10.3	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Trditev je napačna. Utemeljitev: Kakovost komponent in izdelave določa natančnost instrumenta, in ne način merjenja ali prikaz meritve.</li> </ul>	

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
11.1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ <code>bsp://obcina.but/dokumenti/ustava.pdf</code> <code>bsp – protokol</code> <code>obcina.but – spletni strežnik</code> <code>/dokumenti/ustava.pdf – vir</code></li> </ul>	<p>Za pravilen URL 1 točka, za pravilne sestavne dele 1 točka.</p>
11.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Brskalnik ne pozna protokola <code>bsp</code>.</li> </ul>	

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
12.1	1	♦ Format BMP, ker je brez izgub in ni stiskan.	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.
12.2	2	♦ $2.000 \times 5.000 \times 24 \times 3 \times 17 = 12.240.000.000 \text{ bit} = 1.530.000.000 \text{ B} < 2 \text{ GB}$ Pomnilniški ključ mora biti velikosti vsaj 2 GB.	Za pravilen odgovor oz. pravilno nastavljen izračun 1 točka, za pravilno zaokrožanje na GB 1 točka.

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>																		
13.1	1	♦ Operacija množenja se bo izvajala, dokler je $N > 0$ , pri čemer se po vsakem množenju N zmanjša za 1. Očitno se N lahko N-krat zmanjša za 1, dokler ne postane 0, in zatorej se prav tolikokrat izvede operacija množenja.	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.																		
13.2	2	♦ <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>N</th> <th>X</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2</td> <td>256</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>5</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>-1</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>13</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	N	X	P	15	0	0	8	2	256	3	5	125	-1	7	1	0	13	1	Za vsaj tri pravilne odgovore 1 točka, za vse pravilne odgovore 2 točki.
N	X	P																			
15	0	0																			
8	2	256																			
3	5	125																			
-1	7	1																			
0	13	1																			
13.3	1	♦ Zgornji algoritem za $N > 0$ izpiše $X^N$ , sicer izpiše 1.	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.																		

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
14.1	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noben od atributov ni primeren za primarni ključ, ker noben enolično ne določa posamezne živali. Isto vrednost vsakega atributa imata lahko dve ali več živali.</li> </ul>	Za logično pojasnjen odgovor 1 točka.
14.2	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primeren atribut je npr. zap_številka_živali, ki se povečuje ob vsaki novi živali, tako da se ista številka nikoli ne ponovi.</li> </ul>	Za atribut s smiselno utemeljitvijo 1 točka.
14.3	3		Za smiselne attribute za entiteto Skrbnik 1 točka, za smiselno izbrani primarni ključ za entiteto Žival 1 točka, za pravilno izbran tujji ključ v entiteti Žival 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
15.1	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>npr. 10010011110011 ima nadzorno vsoto 0.</li> </ul>	Če kandidat napiše »2 ali 4 ali 6 ali ... napak«, 1 točka, če kandidat napiše »za sodo število napak«, 2 točki. Upoštevajo se smiselni odgovori.
15.2	2	<pre>def nadzorna_vsota(A):     vsota = 0     for b in A:         vsota = vsota + b     return vsota % 2</pre>	Za računanje vsote v zanki 1 točka, za vračanje ostanka po deljenju z dve 1 točka.
15.3	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pokažemo s protiprimerom. Naj bo <math>p = 2</math> in podatek 10. Potem je podatek z dvema napakama 01. V obeh primerih je ostanek po deljenju s 3 enak 1.</li> </ul>	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.

Skupno število točk IP1: 36

## IZPITNA POLA 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	1	♦ Program izpisuje vsa števila, ki so popolni kvadrati med številoma a in b.	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.
1.2	2	♦ Da. Program se vedno zaključí. Če je a<b, se program zaključí takoj. (1 točka) Če je a<b, se zaključí, ker se a povečuje za 1, slej ko prej postane enak b in se zaključí tedaj. (1 točka)	
1.3	2	<pre> a = int(input("Vstavi spodnjo mejo: ")) b = int(input("Vstavi zgornjo mejo: "))  k = 1 while a &lt; b:     while k*k &lt;= a:         if k*k == a:             print(a)             k = k+1         a = a+1 </pre>	Za krajšanje notranje zanke <code>while (k*k &lt;= a)</code> 1 točka, za nadaljevanje štetja števca <code>k</code> od prejšnje vrednosti naprej 1 točka.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Registri: <b>Hranjenje</b> podatkov in ukazov.</li> <li>♦ ALE: <b>Opravljanje operacij</b> nad podatki.</li> <li>♦ Krmilna enota: <b>Nadzor</b> usklajenega delovanja CPE – npr. pravilno izvajanje ukazov.</li> </ul>	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.
2.2	2	♦ 0x134158E je sedemestno šestnajstiško število. Za zapis vsakega šestnajstiškega števila potrebujemo 4 bite, torej skupno $7 * 4 = 28$ bitov. Registri morajo biti vsaj 28-bitni. V resnici je pravilnejša rešitev 25 bitov.	Za pravilen odgovor 1 točka, za ustrezno utemeljitev 1 točka.

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>3.1</b>	<b>2</b>	<p>♦ Vseh potnikov je: <math>951 + 73 = 1024</math>. Z vsakim od avtobusov se lahko pelje 64 potnikov. Torej potrebujemo: <math>1024 : 64 = 16</math> avtobusov. Količina informacije je: <math>l = \log_2 n</math>; <math>l = \log_2 16 = 4</math> bite Luka dobi 4 bite informacije.</p>	<p>Za izračun števila avtobusov 1 točka, za izračun količine informacije 1 točka.</p>
<b>3.2</b>	<b>1</b>	♦ Količina informacije je: $l = \log_2 n$ ; $l = \log_2 1024 = 10$ bitov.	
<b>3.3</b>	<b>2</b>	♦ 1 bit informacije dobimo, ko dobimo odgovor na vprašanje, kjer sta mogoča le dva enako verjetna odgovora. Za naš primer to pomeni, da bi se na ekskurzijo odpeljala le dva avtobusa. Ker se v enem avtobusu lahko pelje le 64 potnikov, pomeni, da bi se v dveh avtobusih lahko odpeljalo skupaj 128 dijakov in učiteljev.	<p>Za pravičen odgovor 1 točka, za utemeljitev 1 točka. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.</p>

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>4.1</b>	<b>3</b>	♦ bhttps – protokol <a href="http://www.volitve.bj">www.volitve.bj</a> – domena /2019 – vir	<p>Za vsak pravičen odgovor 1 točka.</p>
<b>4.2</b>	<b>1</b>	♦ <a href="https://www.volitve.bj/2019/8">bhttps://www.volitve.bj/2019/8</a>	
<b>4.3</b>	<b>1</b>	♦ <a href="https://212.151.133.13/2019">bhttps://212.151.133.13/2019</a>	<p>Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.</p>
<b>4.4</b>	<b>2</b>	♦ Hranimo lahko IP-naslov, ki enolično določa napravo, s katere je bil poslan komentar. Ni smiselno hraniti MAC-naslova, ker je določen z lokalno arhitekturo omrežja (običajno MAC-naslov prehoda).	<p>Za podatek, ki ga je smiselno hraniti, z utemeljitvijo 1 točka, za podatek, ki ga ni smiselno hraniti, z utemeljitvijo 1 točka. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.</p>
<b>4.5</b>	<b>2</b>	♦ Izbrali bodo stiskanje z izgubami. Če izberemo stiskanje brez izgub, le-to zahteva, da se prenesejo vsi podatki. Slednje ni potrebno, saj je človek sposoben razumeti vidno informacijo tudi ob omejeno izgubljenih podatkih. Ob tem pa je posledica manjše količine podatkov hitrejši prenos videa.	<p>Za opis rešitve 1 točka, za ustrezno utemeljitev 1 točka. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.</p>

<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>5.1</b>	<b>1</b>	♦ Določite tri najpomembnejše cilje odločanja.	Za tri smiselne odgovore 1 točka.
<b>5.2</b>	<b>2</b>	♦ Določite vsaj 5 kriterijev.	Za vsaj tri smiselne kriterije 1 točka, za vsaj pet smiselnih kriterijev 2 točki.
<b>5.3</b>	<b>2</b>	♦ Kriterije strukturirajte in narišite <b>drevo kriterijev</b> .	Za smiselno strukturo 2 točki.
<b>5.4</b>	<b>1</b>	♦ Določite vsaj en <b>izločitveni</b> kriterij.	Za smiselno izbran izločitveni kriterij 1 točka.
<b>5.5</b>	<b>1</b>	♦ Določite <b>merske lestvice</b> za tiste kriterije, s katerimi boste za en izbran kriterij dokazovali, da je izločitveni.	Merske lestvice morajo biti smiselne, upoštevati je treba, da ima nadredni kriterij vsaj eno vrednost več kot podredni.
<b>5.6</b>	<b>2</b>	♦ S <b>tabelo</b> (oz. tabelami) odločitvenih pravil pokažite, da je določen kriterij res izločitveni.	V tabeli odločitvenih pravil, mora varianta izpasti, če je izločitveni kriterij ocenjen kot neustrezen. Ne glede na vrednost ostalih kriterijev 2 točki.
<b>5.7</b>	<b>1</b>	♦ Tako, da se zveča množica vrednosti, ki jih lahko zavzamejo kriteriji.	



<b>Naloga</b>	<b>Točke</b>	<b>Rešitev</b>	<b>Dodatna navodila</b>
<b>6.1</b>	<b>1</b>	♦ 110.8	
<b>6.2</b>	<b>1</b>	♦ rezultati[4] = rezultati[4] + 2 # ali krajše: rezultati[4] += 2	Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.
<b>6.3</b>	<b>2</b>	♦ def povprecje(rezultati): vsota = 0 for i in range(len(rezultati)): vsota = vsota + rezultati[i] return vsota / len(rezultati)	Za pravilno uporabo zanke za sprehod po seznamu in izračun povprečja 1 točka, če abstrahirajo dolžino zanke (za dolžino zanke ne uporabijo konkretne vrednosti 10), 1 točka. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.
<b>6.4</b>	<b>1</b>	♦ print(round(povprecje(rezultati), 1))	Za pravilno zaokroževanje in izpis rezultata 1 točka. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.
<b>6.5</b>	<b>1</b>	♦ 6.5	
<b>6.6</b>	<b>3</b>	♦ def razlika_casov(rezultati): razlika = 0 najhitrejsi = rezultati[0] najpocasnejsi = rezultati[0] # prvega elementa tabele ni potrebno primerjati samega s seboj for i in range(1, len(rezultati)): if rezultati[i] < najpocasnejsi: najpocasnejsi = rezultati[i] if rezultati[i] > najhitrejsi: najhitrejsi = rezultati[i] return najhitrejsi - najpocasnejsi	Za pravilno uporabo zanke za sprehod po seznamu 1 točka, če abstrahirajo dolžino zanke (za dolžino zanke ne uporabijo konkretne vrednosti 10), 1 točka, za pravilen izračun in vračanje razlike časov 1 točka. Upoštevajo se tudi drugačne smiselne rešitve.
<b>6.7</b>	<b>1</b>	♦ print(round(razlika_casov(rezultati), 1))	Za pravilen izpis rezultata 1 točka. Upoštevajo se tudi drugačni smiselni odgovori.

**Skupno število točk IP2: 44**