



Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

INFORMATIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 12. junij 2025

SPLOŠNA MATURA

Moderirana različica

IZPITNA POLA 1

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1	1	♦ B	
2	1	♦ Funkcija vrne 0, ker se zanka ne izvede niti enkrat.	1 točka za ustrezen odgovor in utemeljitev, iz katere je jasno, da se zanka nikoli ne izvede.
3	1	♦ B	
4	1	♦ A	
5	1	♦ $n = 3$ škatlice $l = \log_2 3 = 1,58$ bitov	

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																																																						
6.1	2	♦ <table><thead><tr><th></th><th>V/I enota</th><th>CPE</th><th>Pomnilnik</th><th>Programska oprema</th></tr></thead><tbody><tr><td>aritmetično-logična enota</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>brskalnik</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>gonilnik</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>ključek USB</td><td>(X)</td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>mikrofon</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>nadzorna kamera</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>operacijski sistem</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>optični bralnik</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>procesor</td><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr><tr><td>projektor</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>RAM</td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>register</td><td></td><td>X</td><td>(X)</td><td></td></tr><tr><td>zaslon</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>		V/I enota	CPE	Pomnilnik	Programska oprema	aritmetično-logična enota		X			brskalnik				X	gonilnik				X	ključek USB	(X)		X		mikrofon	X				nadzorna kamera	X				operacijski sistem				X	optični bralnik	X				procesor		X			projektor	X				RAM			X		register		X	(X)		zaslon	X				Pravilni odgovori so označeni z X in še sprejemljivi z (X). 1 točka za pravilno razvrstitev vsaj sedmih pojmov, 2 točki za pravilno razvrstitev vsaj enajstih pojmov.
	V/I enota	CPE	Pomnilnik	Programska oprema																																																																					
aritmetično-logična enota		X																																																																							
brskalnik				X																																																																					
gonilnik				X																																																																					
ključek USB	(X)		X																																																																						
mikrofon	X																																																																								
nadzorna kamera	X																																																																								
operacijski sistem				X																																																																					
optični bralnik	X																																																																								
procesor		X																																																																							
projektor	X																																																																								
RAM			X																																																																						
register		X	(X)																																																																						
zaslon	X																																																																								

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
7.1	2	♦ Pojem: znanje Pojasnilo: Znanje je novo stanje v naših možganih, ko razberemo informacijo. ♦ Pojem: podatek Pojasnilo: Podatke zabeležimo v obliki posameznih vrednosti, ki opisujejo stanja okoli nas. ♦ Pojem: informacija Pojasnilo: Obdelani podatki se predstavijo v razumljivejši obliki, da lahko z znanjem sprejmemo informacijo.	1 točka za ustrezno poimenovanje simbolov, 1 točka za ustrezno pojasnitev poimenovanja simbolov. Možne so tudi druge smiselne pojasnitve.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
8.1	1	♦ HTML je okrajšava za <i>Hypertext Markup Language</i> in XML je okrajšava za <i>eXtensible Markup Language</i> .	1 točka za pravilen zapis imen.
8.2	1	♦ XML omogoča ustvarjanje lastnih značk, kar pomeni, da razširjamo nabor veljavnih značk. Ta označevalni jezik se uporablja kot jezik predstavitvene plasti v modelu ISO/OSI, saj s tvorjenjem lastnih značk označimo lastnosti prenešenih podatkov.	1 točka za obrazložitev razširjanja. Možne so tudi druge smiselne utemeljitve.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
9.1	1	♦ 10	
9.2	1	♦ Funkcija SUM sešteje vsoto vrednosti celic vseh blokov. Če se neka celica pojavi v več blokih, jo v vsakem bloku upošteva. Isto se je zgodilo v primeru funkcije MIN, vendar brez učinka.	Lahko so možni drugi odgovori, ki pa morajo izpostaviti večkratno upoštevanje iste celice.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
10.1	1	♦ <code>../css/style.css</code>	
10.2	1	♦ Iz datoteke v mapi strani ali <code>projekt/strani/index.html</code>	
10.3	1	♦ v mapi strani ali v mapi projekt	1 točka za navedbo imena vsaj ene od map.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
11.1	1	♦ V primeru, da se starejši ljudje ne zanimajo za digitalno tehnologijo, nimajo potrebnega znanja za njeno uporabo, kar pomeni, da je ne morejo uporabljati.	Možni so drugi odgovori, ki utemeljijo nezmožnost uporabe.
11.2	1	♦ Povezava na internet je počasna ali neobstoječa.	Možni so tudi drugi smiselni odgovori.
11.3	1	♦ V prvem koraku moramo ugotoviti datum velike noči leta 2022, za kar preprosto v brskalnik vpišemo velika noč 2022. ♦ V drugem koraku za dobljeni datum poiščemo vremensko napoved. ♦ V tretjem koraku poiščemo poročilo o vremenu na ta dan.	Možni so tudi drugi smiselni odgovori.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
12.1	3	<pre> def barvaCMYK (barva) : r = barva[0] / 255 g = barva[1] / 255 b = barva[2] / 255 K = 1 - max(r, g, b) if K == 1: C = 0 M = 0 Y = 0 else: C = (1 - r - K) / (1 - K) M = (1 - g - K) / (1 - K) Y = (1 - b - K) / (1 - K) return [round(C*100), round(M*100), round(Y*100), round(K*100)] </pre>	1 točka za ustrezno normiranje začetnega območja iz 0..255 v [0..1], 1 točka za pretvorbo normiranih barvnih vrednosti iz RGB v CMYK, 1 točka za ustrezno vračanje rezultata – tabela s štirimi zaokroženimi celimi vrednostmi [0..100] ali vrednostmi med 0 in 1.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
13.1	1	Odvisno od izbire kandidata – smiselna razlaga. ♦ A Ne pozna vseh parametrov, ki so vplivni pri odločitvi. ♦ B Ker bi imel veliko možnosti (variant), ki jih slabo pozna. ♦ C Ne ve natančno, kakšno počitniško delo si želi opravljati. ♦ D Razpisi imajo datum, da katerega je treba oddati prijavo.	1 točka za smiselno pojasnilo izbrane težave. Možna so tudi drugačna smiselna pojasnila.
13.2	1	♦ V odločitvenem drevesu imamo sedem sestavljenih kriterijev (pravokotniki). Ker je za vsak sestavljen kriterij ena odločitvena tabela, se Peter moti.	
13.3	1	♦ Različica 3, ker je površina polarnega grafa največja.	Možna so tudi druga smiselna pojasnila.
13.4	1	♦ Da, če imata iste vrednote in cilje, ker so odločitvene tabele enake. - ali ♦ Ne, ker imata različne vrednote in cilje, zato so njune odločitvene tabele različne.	1 točka za pravilen odgovor in utemeljitev. Možna je tudi druga smiselna utemeljitev.

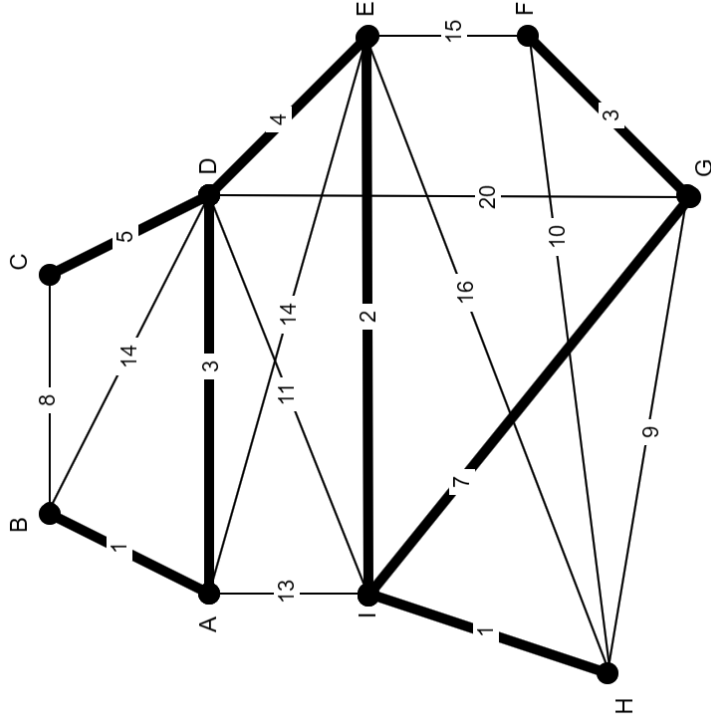
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila												
14.1	1	♦ Če je število kart v kompletu $n = 52$ in je zapis vsakega žrebanja neodvisen od zapisov preostalih žrebanj, potem zanj potrebujemo vsaj $b = \log_2^n = \log_2 52 = 5,7$ bitov oziroma 6 bitov, po zaokrožanju navzgor. ♦ Miha je izvedel 4.000 žrebanj, kar pomeni, da potrebujemo: $4000 \times 6 = 24.000$ bitov	1 točka za pravilen izračun in odgovor.												
14.2	1	<table><tr><th>Karta</th><th>Koda</th></tr><tr><td>♥10</td><td>0</td></tr><tr><td>♥fant</td><td>10</td></tr><tr><td>♥dama</td><td>110</td></tr><tr><td>♥kralj</td><td>1110</td></tr><tr><td>♥as</td><td>1111</td></tr></table>	Karta	Koda	♥10	0	♥fant	10	♥dama	110	♥kralj	1110	♥as	1111	Možne so tudi druge rešitve, kjer nobena koda ni predpona druge kode.
Karta	Koda														
♥10	0														
♥fant	10														
♥dama	110														
♥kralj	1110														
♥as	1111														
14.3	1	♦ Če so žrebanja resnično naključna, to pomeni, da so pogostnosti posameznih izidov več ali manj podobne, je tedaj uporaba enako dolgih kod skoraj optimalna. Če pa žrebanja ne izkazujejo naključnosti in so nekateri izidi pogostejši, se zanje izplača uporabiti krajše kode.	Možni so tudi drugi smiselni odgovori, ki omenjajo naključnost in pogostnost.												
14.4	2	<pre>def kodiraj(žrebanja): niz="" for karta in žrebanja: if karta=="10": niz+="0" elif karta=="fant": niz+="10" elif karta=="dama": niz+="110" elif karta=="kralj": niz+="1110" else: niz+="11110" return niz</pre>	1 točka za pravilno zanko for, 1 točka za pravilno dodajanje vrednosti v niz. Možni so tudi drugi smiselni odgovori.												

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
15.1	2	♦ Med izvajanjem se izpišejo naslednje vrednosti: 2, 9, 4, 1 ♦ Zadnje tri vrednosti, ki se izpišejo, so: 9, 4, 1	1 točka za dve pravilno izpisani vrednosti, 2 točki za vse tri pravilno izpisane vrednosti.
15.2	2	♦ Program, predstavljen z diagramom poteka, predstavlja algoritem, saj se zaključí v končnem številu korakov za katerokoli celoštevilsko vrednost i . Slednje drži, ker se pri vsakem izvajanju veje resnično velikost spremenljivke skrajša za eno števko do vrednosti 0, hkrati pa ima vrednost, prirejena spremenljivki i , končno število števk.	1 točka za pravilno ugotovitev, 1 točka za ustrezno utemeljitev. Možni so tudi drugi smiselni odgovori.
15.3	1	♦ Program izpiše posamezne števke (enice, desetice, stotice, tisočice, ...) danega desetiškega števila.	Možni so tudi drugi smiselni odgovori.

Skupno število točk IP1: 36

IZPITNA POLA 2

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
1.1	4	♦	Vsa vozlišča grafa, povezana z najcenejšimi povezavami, imenujemo minimalno vpeto drevo (angl. <i>minimum spanning tree</i> – MST). Naloga je bila torej najti oz. narisati minimalno vpeto drevo. 4 točke za vse pravilne povezave v minimalnem vpetem drevesu. Samo 2 točki, če graf ni drevo. Samo 2 točki, če je kakšna točka ostala nepovezana.
1.2	1	♦ $1 (AB) + 1 (HI) + 2 (EI) + 3 (AD) + 3 (FG) + 4 (DE) + 5 (CD) + 7 (GI) = 26$ Cena najcenejšega optičnega omrežja je 26.	1 točka za ustrezen rezultat.



Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
2.1	5	<pre>♦ <form action="/login" method="post"> <h1 class="h3 mb-3 fw-normal">Prijavite se</h1> <div class="form-floating"> <input type="email" class="form-control" id="eposta" placeholder="name@example.com"> <label for="eposta">E-poštni naslov</label> </div> <div class="form-floating"> <input type="password" class="form-control" id="geslo" placeholder="Geslo"> <label for="geslo">Geslo</label> </div> <div class="form-check text-start my-3"> <input class="form-check-input" type="checkbox" value="zapomni-si-me" id="zapomni"> <label class="form-check-label" for="zapomni"> Zapomni si me </label> </div> <button class="btn btn-primary w-100 py-2" type="submit">Prijava</button> </form></pre>	1 točka za vsak pravilen vnos.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																																																																														
3.1	2	♦ Če so podatki razdeljeni v več tabel, lahko z uporabo normalizacije odpravimo podvojitve podatkov in vzdrževanje je lažje, saj se podatek v tem primeru spremeni le na enem mestu. Prenos podatkov iz okolja preglednic v relacijsko podatkovno bazo olajša upravljanje in programiranje, saj imamo na voljo celovito okolje relacijskih podatkovnih baz vključno s poizvedovalnim jezikom SQL.	1 točka za navedbo in utemeljitev enega razloga, 2 točki za navedbo in utemeljitev dveh razlogov. Možni so tudi drugi smiselni odgovori.																																																																														
3.2	3	♦ Primarni ključni so podčrtani. <table><tr><th><u>UporabnikID</u></th><th>Ime</th><th>Priimek</th><th>Email</th><th>NaslovID</th></tr><tr><td>1</td><td>Tina</td><td>Novak</td><td>tina.novak@example.com</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>Marko</td><td>Zupan</td><td>marko.zupan@example.com</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>Ana</td><td>Mrakar</td><td>ana.mlakar@example.com</td><td>3</td></tr><tr><td>4</td><td>Luka</td><td>Hribar</td><td>luka.hribar@example.com</td><td>4</td></tr><tr><td>5</td><td>Maja</td><td>Koren</td><td>maja.koren@example.com</td><td>5</td></tr></table> <table><tr><th><u>PostalID</u></th><th>Mesto</th><th>PoštnaŠtevilka</th><th>Država</th></tr><tr><td>1</td><td>Ljubljana</td><td>1000</td><td>Slovenija</td></tr><tr><td>2</td><td>Maribor</td><td>2000</td><td>Slovenija</td></tr><tr><td>3</td><td>Celje</td><td>3000</td><td>Slovenija</td></tr><tr><td>4</td><td>Koper</td><td>6000</td><td>Slovenija</td></tr><tr><td>5</td><td>Novo mesto</td><td>8000</td><td>Slovenija</td></tr></table> <table><tr><th><u>Naročiloid</u></th><th>UporabnikID</th><th>DatumNaročila</th><th>Znesek</th></tr><tr><td>1001</td><td>1</td><td>10.01.2024</td><td>150.00</td></tr><tr><td>1002</td><td>2</td><td>14.02.2024</td><td>75.00</td></tr><tr><td>1003</td><td>3</td><td>22.03.2024</td><td>200.00</td></tr><tr><td>1004</td><td>4</td><td>5.04.2024</td><td>50.00</td></tr><tr><td>1005</td><td>2</td><td>28.05.2024</td><td>140.00</td></tr></table>	<u>UporabnikID</u>	Ime	Priimek	Email	NaslovID	1	Tina	Novak	tina.novak@example.com	1	2	Marko	Zupan	marko.zupan@example.com	2	3	Ana	Mrakar	ana.mlakar@example.com	3	4	Luka	Hribar	luka.hribar@example.com	4	5	Maja	Koren	maja.koren@example.com	5	<u>PostalID</u>	Mesto	PoštnaŠtevilka	Država	1	Ljubljana	1000	Slovenija	2	Maribor	2000	Slovenija	3	Celje	3000	Slovenija	4	Koper	6000	Slovenija	5	Novo mesto	8000	Slovenija	<u>Naročiloid</u>	UporabnikID	DatumNaročila	Znesek	1001	1	10.01.2024	150.00	1002	2	14.02.2024	75.00	1003	3	22.03.2024	200.00	1004	4	5.04.2024	50.00	1005	2	28.05.2024	140.00	1 točka za dve smiselno organizirani tabeli, 2 točki za dve smiselno organizirani tabeli in pravilno določena primarna ključa, 3 točke za dve smiselno organizirani tabeli, pravilno določena primarna ključa in pravilno izbrane atribute. Možni so tudi drugi smiselni odgovori.
<u>UporabnikID</u>	Ime	Priimek	Email	NaslovID																																																																													
1	Tina	Novak	tina.novak@example.com	1																																																																													
2	Marko	Zupan	marko.zupan@example.com	2																																																																													
3	Ana	Mrakar	ana.mlakar@example.com	3																																																																													
4	Luka	Hribar	luka.hribar@example.com	4																																																																													
5	Maja	Koren	maja.koren@example.com	5																																																																													
<u>PostalID</u>	Mesto	PoštnaŠtevilka	Država																																																																														
1	Ljubljana	1000	Slovenija																																																																														
2	Maribor	2000	Slovenija																																																																														
3	Celje	3000	Slovenija																																																																														
4	Koper	6000	Slovenija																																																																														
5	Novo mesto	8000	Slovenija																																																																														
<u>Naročiloid</u>	UporabnikID	DatumNaročila	Znesek																																																																														
1001	1	10.01.2024	150.00																																																																														
1002	2	14.02.2024	75.00																																																																														
1003	3	22.03.2024	200.00																																																																														
1004	4	5.04.2024	50.00																																																																														
1005	2	28.05.2024	140.00																																																																														

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
4.1	4	<pre> ♦ def CelePloscice (zid_dim, pl_dim): ♦ rezanih= (zid_dim % pl_dim > 0) return zid_dim//pl_dim + rezanih # CelePloscice print ('Število ploščic v vodoravni postavitvi: ', CelePloscice(zid_dol, plo_a) * CelePloscice(zid_vis, plo_b)) print ('Število ploščic v navpični postavitvi: ', CelePloscice(zid_dol, plo_b) * CelePloscice(zid_vis, plo_a)) </pre>	1 točka za smiselni izračun funkcij, 1 točka za pravilno vračanje rezultata funkcije, 1 točka za pravilno uporabo funkcije, 1 točka za pravilna print stavka. Možne so še drugačne rešitve.
4.2	5	<pre> ♦ def RezanihPloscic(zid_dol, zid_vis, plo_a, plo_b): rezanih_dol= (zid_dol % plo_a > 0) rezanih_vis= (zid_vis % plo_b > 0) vrstic= zid_vis//plo_b + rezanih_vis stolpcev= zid_dol//plo_a + rezanih_dol return stolpcev * rezanih_vis + vrstic * rezanih_dol - rezanih_vis * rezanih_dol # RezanihPloscic </pre>	1 točka za smiselni izračun, da je potreben rez po višini, 1 točka za smiselni izračun števila ploščic, rezanih po višini, 1 točka za smiselni izračun, da je potreben rez po dolžini, 1 točka za smiselni izračun števila ploščic, rezanih po dolžini, 1 točka, da se vogalna, dvakrat rezana ploščica upošteva samo enkrat. Možne so še drugačne rešitve.

Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila																
5.1	3	♦ Imamo dve entiteti: <table><tr><th colspan="2">križišča</th></tr><tr><td>id_križišča</td><td>glavni</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">ceste</th></tr><tr><td>id_cesta</td><td>glavni</td></tr><tr><td>id_križišča-1</td><td>tuji</td></tr><tr><td>id_križišča-2</td><td>tuji</td></tr></table>	križišča		id_križišča	glavni					ceste		id_cesta	glavni	id_križišča-1	tuji	id_križišča-2	tuji	Rešitev sta podčrtani vrstici. 1 točka za dve entiteti, 1 točka za glavna ključa, 1 točka za tuja ključa.
križišča																			
id_križišča	glavni																		
ceste																			
id_cesta	glavni																		
id_križišča-1	tuji																		
id_križišča-2	tuji																		
5.2	4	<pre>def NajvecjiKrizisci(): n= steviloKrizisc() velikost= [0, 0] velikost[0]= len(PovezujeCeste(0)) velikost[1]= len(PovezujeCeste(1)) if (velikost[0] > velikost[1]): krizisci[0]= 0 krizisci[1]= 1 else: pom= velikost[0] velikost[0]= velikost[1] velikost[1]= pom krizisci[0]= 1 krizisci[1]= 0 for idKrizisca in range(2, n): vel= len(PovezujeCeste(idKrizisca)) if (vel > velikost[0]): krizisci[1]= krizisci[0] velikost[1]= velikost[0] krizisci[0]= idKrizisca velikost[0]= vel elif (vel > velikost[1]): krizisci[1]= idKrizisca velikost[1]= vel return krizisci</pre>	1 točka, če najde samo največje križišče, 3 točke za vračanje drugega največjega števila (1 točka inicializacija, 1 točka preverjanje velikosti, 1 točka knjigovodstvo).																

5.3*	3	<pre>♦ m= steviloCest() for idCeste in range(m): krizisci= PovezujeKrizisci(idCeste) ceste0= PovezujeCeste(krizisci[0]) cestel= PovezujeCeste(krizisci[1]) if not ((idCeste in ceste0) and (idCeste in cestel)): print(idCeste)</pre>	1 točka za sprehod po cestah, 1 točka za pravilno postavljen pogoj, 1 točka za izpis. Možne so tudi druge rešitve.
Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
6.1	3	<pre>♦ MIHEC + PETRA (A = 1, C = 1, E = 2, H = 1, I = 1, M = 1, P = 1, R = 1, T = 1) 112111111 => 22321 => 343 => 64 Stopnja zaljubljenosti: 65</pre>	1 točka za šteje posameznih znakov, 1 točka za ustrezen izračun, 1 točka za odgovor/rezultat.
6.2	3	<pre>♦ def dva_na_dva(seznam): n= len(seznam) if n == 0: return 0 if n == 1: return seznam[0] if n == 2: return seznam[0]*10 + seznam[1] pol = n // 2 n_seznam = [] for i in range(pol): vsota = seznam[i] + seznam[n-i-1] if (vsota > 10): n_seznam.append(vsota // 10) n_seznam.append(vsota % 10) if (n % 2 == 1): n_seznam.append(seznam[pol]) return dva_na_dva(n_seznam) # dva_na_dva</pre>	1 točka za ponavljanje, dokler je število več kot dvomestno, 1 točka za ustrezen izračun vsote števk in dodajanje v novo število, 1 točka za dodajanje srednje številke v novo število, če ima trenutno število liho števk.

* Pri tej postavki vsi kandidati prejmejo 3 točke zaradi napake v uvodnem primeru naloge.

6.3	4	<pre>♦ abeceda = 'ABCČDEFGHIJKLMNOPRSŠTUVZŽ' def kalkulator_zaljubljenosti(ime1, ime2): pojavnost = [0] * 512 # pojavnost posamezne črke seznam = [] # seznam za dva-na-dva imeni = ime1.upper() + ime2.upper() for crka in imeni: # pojavitev črk v imenih pojavnost[ord(crka)] += 1 for crka in abeceda: stevec = pojavnost[ord(crka)] if stevec > 0: velikost = 10 while (velikost <= stevec): velikost *= 10 velikost //= 10 while (velikost >= 1): seznam.append(stevec // velikost) stevec = stevec % velikost velikost //= 10 return dva_na_dva(seznam) + 1 # kalkulator_zaljubljenosti</pre>	1 točka za šteje vsake posamezne črke v obeh imenih (dvojna zanka), 1 točka za upoštevanje črk, ki se pojavljajo, 1 točka za pripravo podatkov za funkcijo <code>dva_na_dva</code>, 1 točka za vračanje rezultata.
-----	---	--	--

Skupno število točk IP2: 44