

# SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA INFORMATIKA V LETU 2023

## Poročilo DPK SM za informatiko

### Vsebina

1	Struktura kandidatov.....	2
1.1	Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih .....	3
1.2	Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike – primerjava po letih .....	4
1.3	Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023 .....	6
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023 ...	7
2.1	Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah.....	7
2.2	Meje med ocenami .....	9
2.3	Porazdelitev dosežkov po ocenah .....	10
3	Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023.....	12
4	Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino SM .....	14
4.1	Vsebinska analiza dosežkov pri zunanjem in notranjem delu izpita .....	14
4.2	Vsebinska analiza dosežkov po posameznih delih izpita .....	15
4.3	Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih.....	15
4.4	Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov .....	20
4.5	Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah .....	20
5	Zunanje ocenjevanje in ugovori.....	21
5.1	Zunanje ocenjevanje .....	21
5.2	Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene.....	21
6	Povzetek .....	22
6.1	Ocena uspeha kandidatov .....	22
6.2	Ocena kakovosti izpitnih pol.....	22
6.3	Druge ugotovitve .....	23

Avtorja:

Maja Čelan, glavna ocenjevalka

dr. Andrej Brodnik, predsednik DPK SM za informatiko

Poročilo je potrdila DPK SM za informatiko na svoji korespondenčni seji 23. 10. 2023.

Ljubljana, september 2023

# 1 Struktura kandidatov

Statistične podatke za kandidate, ki so se udeležili **spomladanskega izpitnega roka splošne mature**, prikazujemo ločeno glede na njihovo strukturo:

a) **referenčno skupino SM** predstavljajo redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo (brez kandidatov z maturitetnim tečajem, 21-letnikov, odraslih in kandidatov poklicne mature). Na dosežkih te skupine se postavljajo tudi meje med ocenami.

*Okrajšava: ref. skup. SM;*

b) **kandidate SM** (ref. skup. SM + ostali SM) predstavljajo tisti, ki opravljajo splošno maturo (brez kandidatov poklicne mature, ki opravljajo posamezni izpit splošne mature). To so:

- referenčna skupina SM (redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo) in
- **ostali SM**, to so:
  - kandidati z maturitetnim tečajem,
  - 21-letniki,
  - odrasli,
  - kandidati, ki popravljajo eno ali dve negativni oceni,
  - kandidati, ki opravljajo SM ponovno v celoti,
  - kandidati, ki opravljajo SM v dveh delih, in
  - kandidati, ki izboljšujejo oceno.

*Okrajšava: kandidati SM;*

c) **kandidate PM** (kandidati poklicne mature s posameznim izpitom pri splošni maturi) predstavljajo tisti, ki ob poklicni maturi (štirje predmeti) dodatno opravljajo posamezni izpit SM.

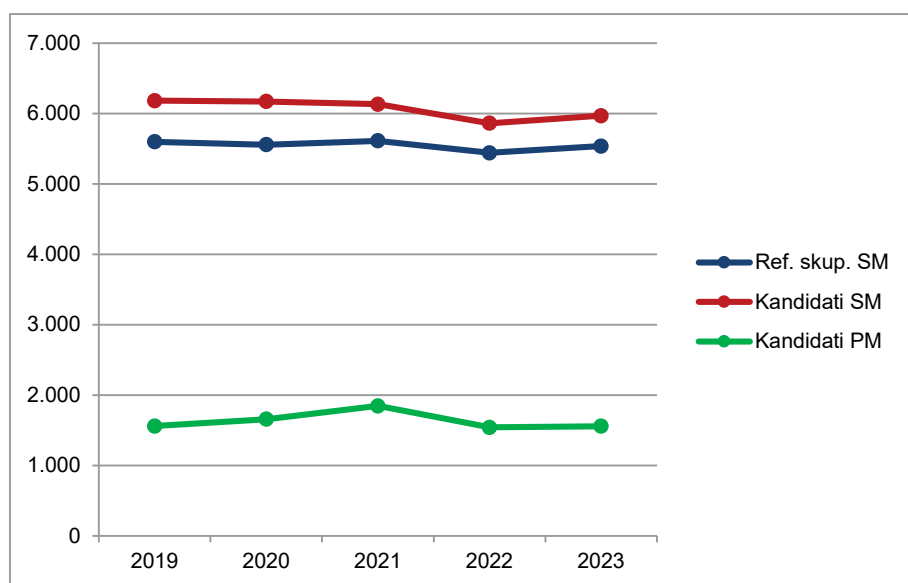
*Okrajšava: kandidati PM.*

## 1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2019 do 2023. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2019–2023

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2019	5.600	6.185	1.560
2020	5.560	6.173	1.657
2021	5.615	6.134	1.846
2022	5.444	5.865	1.542
2023	5.539	5.970	1.558



Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2019–2023

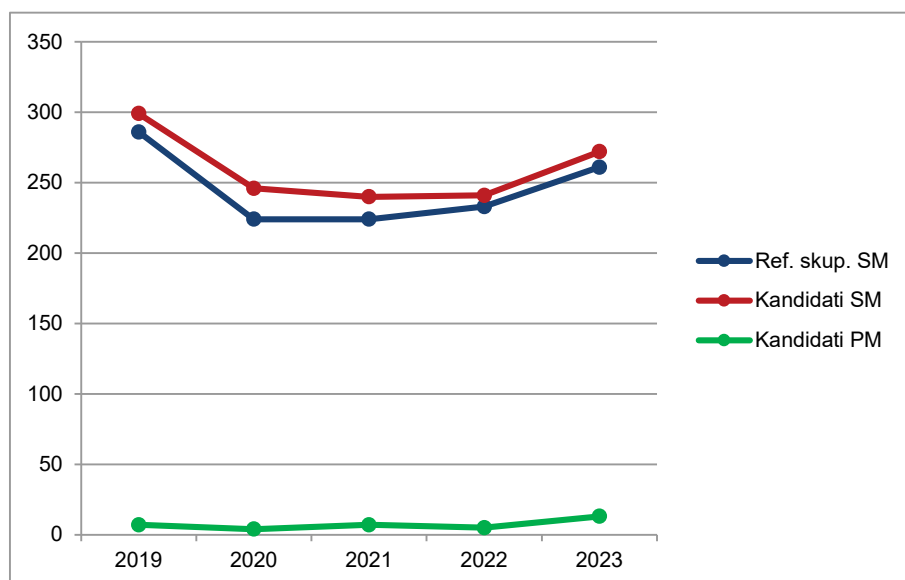
Vir: Državni izpitni center, 2023

## 1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike – primerjava po letih

Preglednica 1.2.1 in slika 1.2.1 prikazujeta primerjavo števila kandidatov, ki so opravljali informatiko v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2019 do 2023. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2019–2023

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2019	286	299	7
2020	224	246	4
2021	224	240	7
2022	233	241	5
2023	261	272	13



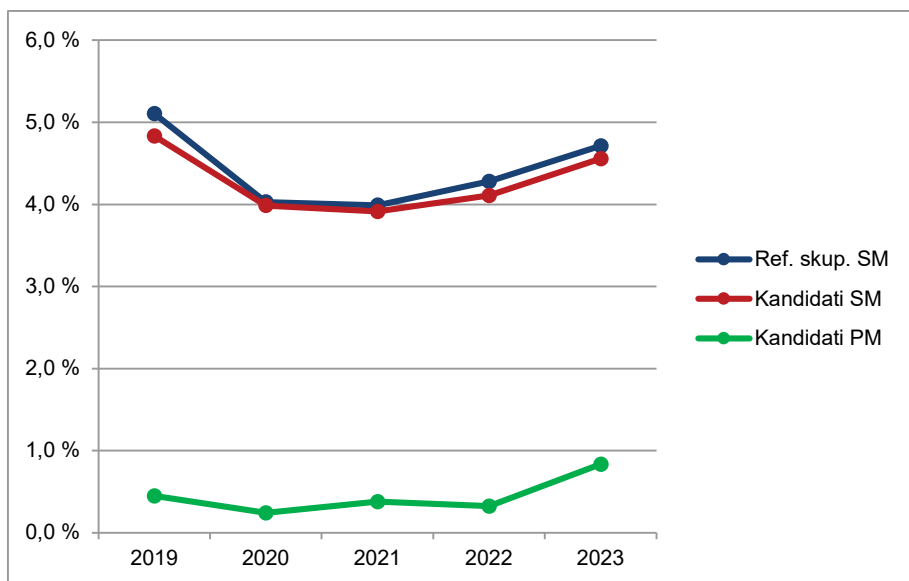
Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2019–2023

Vir: Državni izpitni center, 2023

Preglednica 1.2.2 in slika 1.2.2 prikazujeta primerjavo deleža kandidatov, ki so opravljali informatiko (preglednica 1.2.1), glede na udeležene kandidate v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2019 do 2023 (preglednica 1.1.1). Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2019–2023

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2019	5,1 %	4,8 %	0,4 %
2020	4,0 %	4,0 %	0,2 %
2021	4,0 %	3,9 %	0,4 %
2022	4,3 %	4,1 %	0,3 %
2023	4,7 %	4,6 %	0,8 %



Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2019–2023

Vir: Državni izpitni center, 2023

### 1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023

Preglednica 1.3.1 in slika 1.3.1 prikazujeta število in delež kandidatov, ki so opravljali izpit splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023. Podatki so prikazani po strukturi kandidatov. (Redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo in predstavljajo referenčno skupino SM, so dodatno razdeljeni tudi na izobraževalne programe.)

Preglednica 1.3.1: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023

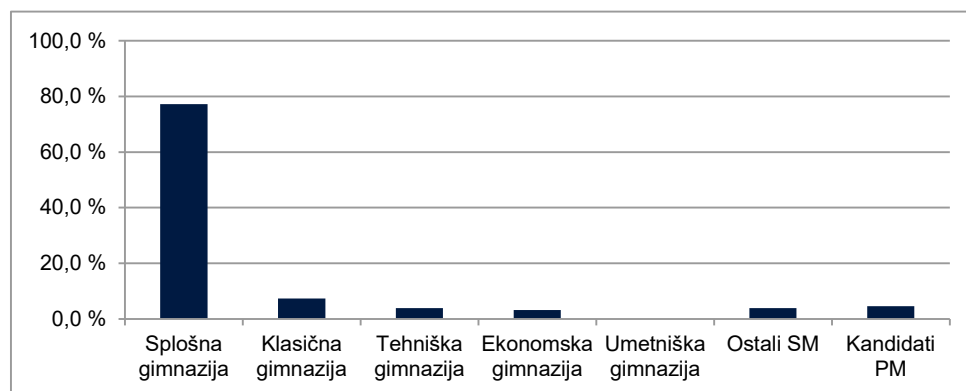
	Število	Delež
Splošna gimnazija	220	77,2 %
Klasična gimnazija	21	7,4 %
<b>Gimnazija</b>	<b>241</b>	<b>84,6 %</b>
Tehniška gimnazija	11	3,9 %
Ekonomska gimnazija	9	3,2 %
Umetniška gimnazija	0	0,0 %
<b>Strokovna gimnazija</b>	<b>20</b>	<b>7,0 %</b>
<b>Ref. skup. SM</b>	<b>261</b>	<b>91,6 %</b>
Ostali SM	11	3,9 %
<b>Kandidati SM</b>	<b>272</b>	<b>95,4 %</b>
<b>Kandidati PM</b>	<b>13</b>	<b>4,6 %</b>

gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

strokovna gimnazija = tehniška gimnazija + ekonomska gimnazija + umetniška gimnazija

ref. skup. SM = gimnazija + strokovna gimnazija

kandidati SM = ref. skup. SM + ostali SM



Slika 1.3.1: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023

Vir: Državni izpitni center, 2023

## 2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023

### 2.1 Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah

Preglednica 2.1.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah pri informatiki v spomladanskem izpitnem roku SM 2023 v posamezne razrede/intervale, ki obsegajo pet odstotnih točk (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.1.2 in slika 2.1.1 pa delež kandidatov, ki so dosegli manj odstotnih točk od zgornje meje razreda (tj. relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

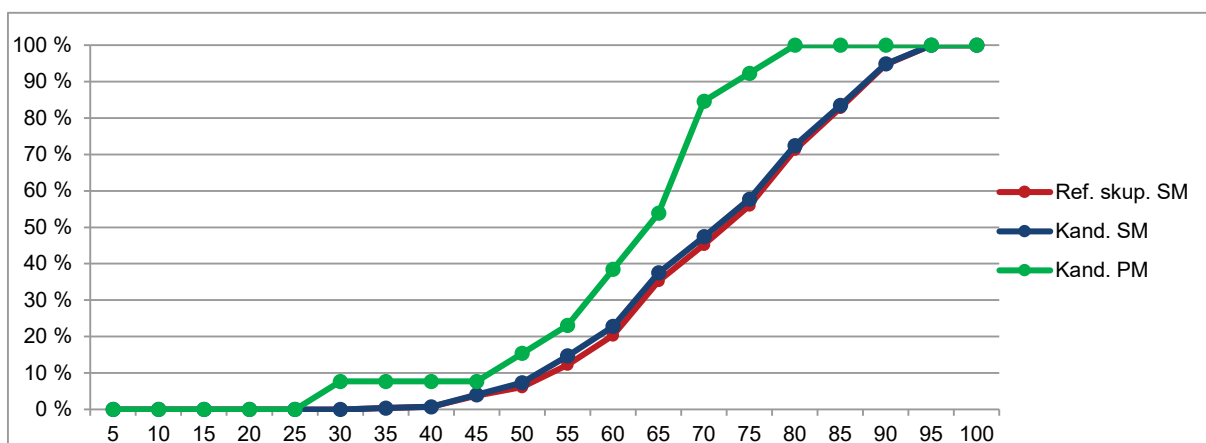
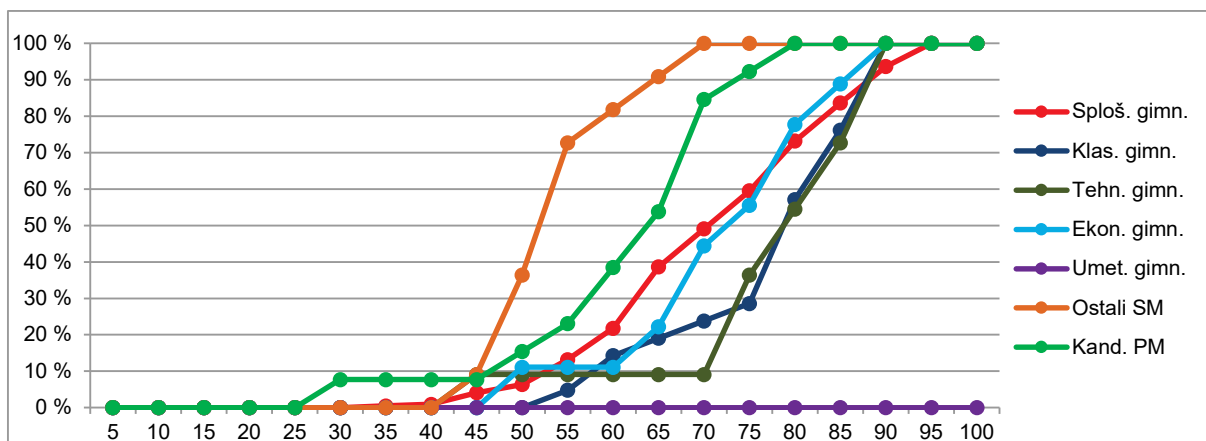
Preglednica 2.1.1: *Frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah*

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31-35	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
36-40	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
41-45	7	0	7	1	0	0	1	8	9	1	0
46-50	5	0	5	0	1	0	1	6	9	3	1
51-55	15	1	16	0	0	0	0	16	20	4	1
56-60	19	2	21	0	0	0	0	21	22	1	2
61-65	37	1	38	0	1	0	1	39	40	1	2
66-70	23	1	24	0	2	0	2	26	27	1	4
71-75	23	1	24	3	1	0	4	28	28	0	1
76-80	30	6	36	2	2	0	4	40	40	0	1
81-85	23	4	27	2	1	0	3	30	30	0	0
86-90	22	5	27	3	1	0	4	31	31	0	0
91-95	14	0	14	0	0	0	0	14	14	0	0
96-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>220</b>	<b>21</b>	<b>241</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>261</b>	<b>272</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

Preglednica 2.1.2: *Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah*

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
5	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
10	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
20	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
25	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
30	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	8 %
35	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	8 %
40	1 %	0 %	1 %	0 %	0 %	-	0 %	1 %	1 %	0 %	8 %
45	4 %	0 %	4 %	9 %	0 %	-	5 %	4 %	4 %	9 %	8 %
50	6 %	0 %	6 %	9 %	11 %	-	10 %	6 %	7 %	36 %	15 %
55	13 %	5 %	12 %	9 %	11 %	-	10 %	12 %	15 %	73 %	23 %
60	22 %	14 %	21 %	9 %	11 %	-	10 %	20 %	23 %	82 %	38 %
65	39 %	19 %	37 %	9 %	22 %	-	15 %	35 %	38 %	91 %	54 %
70	49 %	24 %	47 %	9 %	44 %	-	25 %	45 %	47 %	100 %	85 %
75	60 %	29 %	57 %	36 %	56 %	-	45 %	56 %	58 %	100 %	92 %
80	73 %	57 %	72 %	55 %	78 %	-	65 %	71 %	72 %	100 %	100 %
85	84 %	76 %	83 %	73 %	89 %	-	80 %	83 %	83 %	100 %	100 %
90	94 %	100 %	94 %	100 %	100 %	-	100 %	95 %	95 %	100 %	100 %
95	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
100	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %





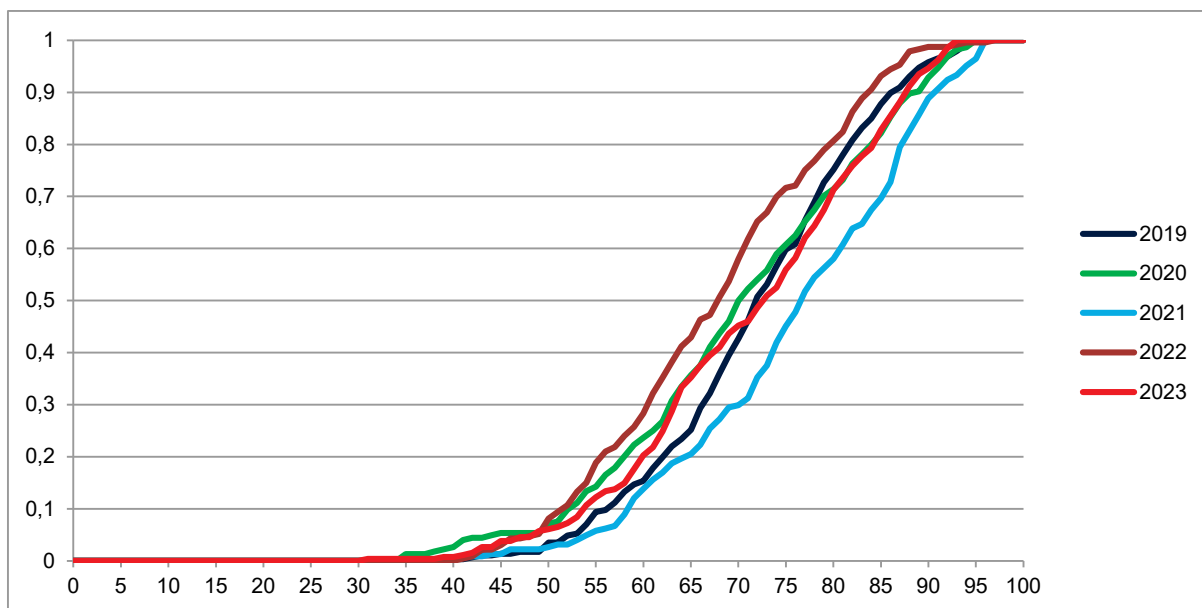
Slika 2.1.1: Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah  
Vir: Državni izpitni center, 2023

## 2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2019 do 2023, slika 2.2.1 pa kumulativno frekvenčno porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah za referenčno skupino SM, na kateri se postavljajo meje med ocenami.

Preglednica 2.2.1: Meje med ocenami za zadnjih pet let

Leto	Ocene			
	2	3	4	5
2019	50	61	72	84
2020	50	61	72	84
2021	50	62	75	88
2022	49	60	71	82
2023	49	61	73	85



Slika 2.2.1: Kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah – referenčna skupina SM

Vir: Državni izpitni center, 2023

## 2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

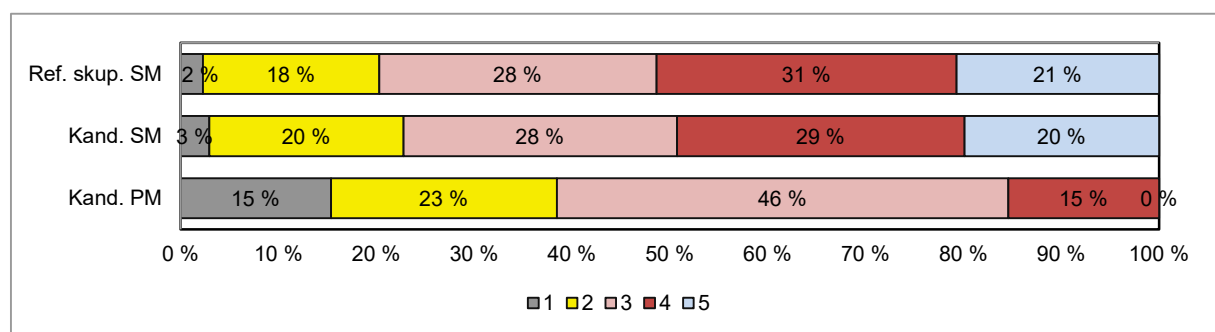
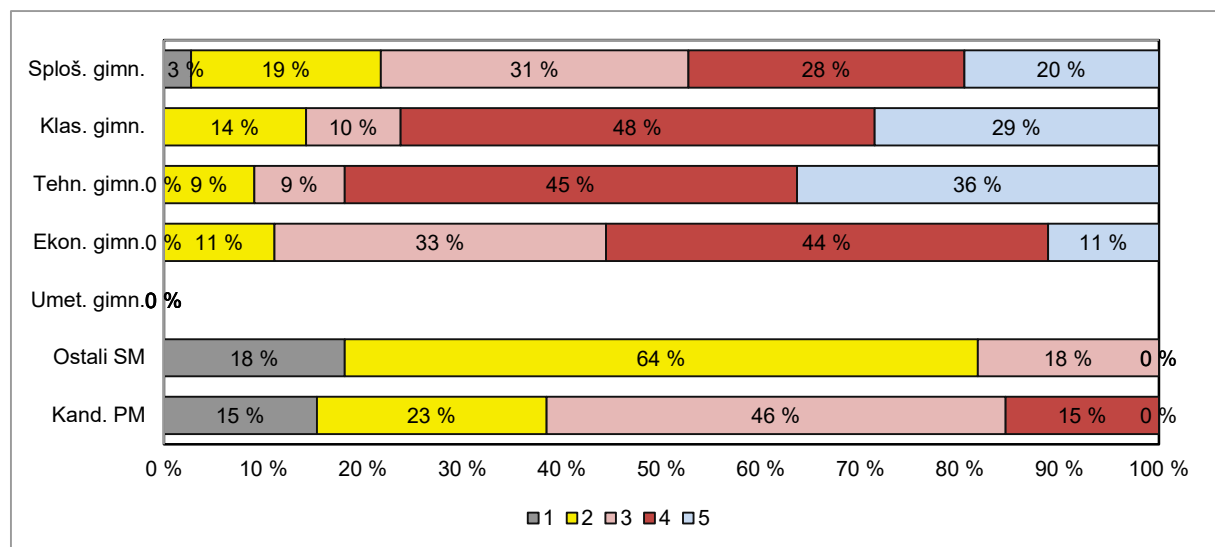
Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri informatiki v spomladanskem izpitnem roku SM 2023 (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.3.2 in slika 2.3.1 pa delež kandidatov s posameznimi ocenami (tj. relativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	6	0	6	0	0	0	0	6	8	2	2
2	42	3	45	1	1	0	2	47	54	7	3
3	68	2	70	1	3	0	4	74	76	2	6
4	61	10	71	5	4	0	9	80	80	0	2
5	43	6	49	4	1	0	5	54	54	0	0
<b>Uspešni</b>	<b>214</b>	<b>21</b>	<b>235</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>255</b>	<b>264</b>	<b>9</b>	<b>11</b>
<b>Skupaj</b>	<b>220</b>	<b>21</b>	<b>241</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>261</b>	<b>272</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

Preglednica 2.3.2: *Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah*

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	3 %	0 %	2 %	0 %	0 %	-	0 %	2 %	3 %	18 %	15 %
2	19 %	14 %	19 %	9 %	11 %	-	10 %	18 %	20 %	64 %	23 %
3	31 %	10 %	29 %	9 %	33 %	-	20 %	28 %	28 %	18 %	46 %
4	28 %	48 %	29 %	45 %	44 %	-	45 %	31 %	29 %	0 %	15 %
5	20 %	29 %	20 %	36 %	11 %	-	25 %	21 %	20 %	0 %	0 %
<b>Uspešni</b>	<b>97 %</b>	<b>100 %</b>	<b>98 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	-	<b>100 %</b>	<b>98 %</b>	<b>97 %</b>	<b>82 %</b>	<b>85 %</b>
<b>Skupaj</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	-	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>



Slika 2.3.1: *Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah*

Vir: Državni izpitni center, 2023

### 3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023.

Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2023

	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	220,00	21,00	241,00	11,00	9,00	0,00	20,00	261,00	272,00	11,00	13,00
Povprečni splošni uspeh pri SM*	20,61	22,29	20,77	22,64	20,14	-	21,67	20,83	20,68	14,33	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	3,74	3,81	3,74	3,18	4,11	-	3,60	3,73	3,69	2,25	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	3,65	3,67	3,65	3,36	4,22	-	3,75	3,66	3,62	2,50	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	3,42	3,90	3,46	4,09	3,56	-	3,85	3,49	3,43	2,00	2,62
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	3,40	3,90	3,44	4,00	3,56	-	3,80	3,47	3,41	2,00	2,62
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	70,84	77,14	71,39	77,73	72,11	-	75,20	71,68	70,94	53,36	61,46
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	71,50	79,00	72,00	80,00	73	-	79,50	73,00	72,00	52,00	65,00
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	13,24	10,20	13,10	12,21	11,71	-	12,02	13,04	13,34	6,67	12,73
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	3,92	3,71	3,90	4,30	3,56	-	3,95	3,90	3,87	2,63	3,00
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	4,53	3,62	4,44	3,82	4,89	-	4,30	4,43	4,42	4,00	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	0,78	-	0,78	-	-	-	-	0,78	0,79	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,79	-	0,78	-	-	-	-	0,74	0,74	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,72	-	0,71	-	-	-	-	0,67	0,68	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,62	-	0,62	-	-	-	-	0,58	0,61	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,62	-	0,62	-	-	-	-	0,58	0,61	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,64	-	0,64	-	-	-	-	0,63	0,64	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,25	-	0,22	-	-	-	-	0,22	0,23	-	-
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,41	-	0,41	-	-	-	-	0,37	0,38	-	-
Odstotek neuspešnih s PP	2,73	0,00	2,49	0,00	0,00	-	0,00	2,30	2,94	18,18	15,38
Odstotek neuspešnih brez PP	5,00	0,00	4,56	9,09	0,00	-	5,00	4,60	5,15	18,18	15,38

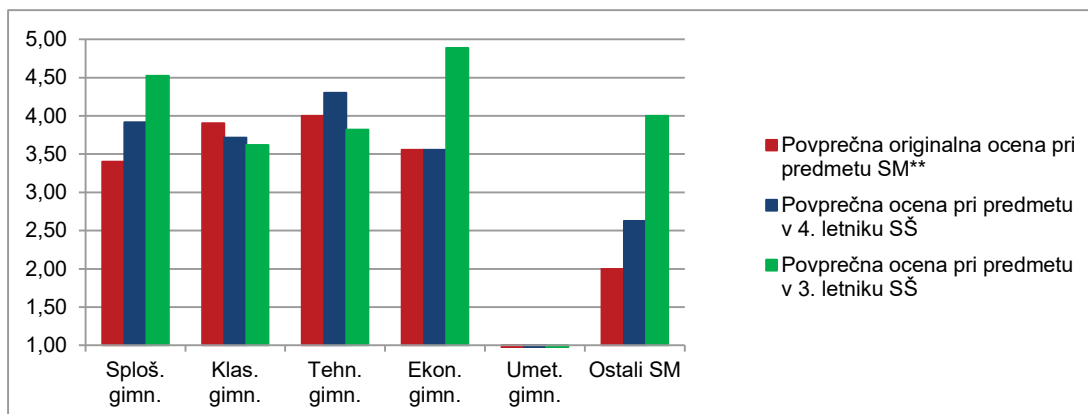
\*Pri izračunu povprečnega splošnega uspeha pri SM so upoštevani samo uspešni kandidati (10 točk ali več). Enako velja tudi za korelacije s splošnim uspehom pri SM.

\*\*Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

\*\*\*Korelacija z oceno pri predmetu SM se računa z originalno oceno pri predmetu SM.

Če je manj kakor 30 popolnih parov podatkov, se korelacija ne izračuna.

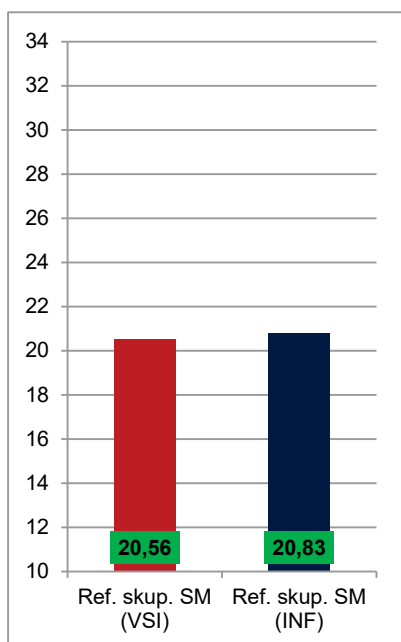
Slika 3.1 prikazuje primerjavo povprečne originalne ocene pri izpitu SM iz informatike in povprečnih ocen iz informatike v 4. in 3. letniku srednje šole. Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.



Slika 3.1: Povprečne ocene pri izpitu SM iz informatike

Vir: Državni izpitni center, 2023

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2023 prvič v celoti opravljali splošno matura (ref. skup. SM – VSI), in gimnazijcev, ki so v tem izpitnem roku prvič v celoti opravljali izpit SM iz informatike (ref. skup. SM – INF).



Slika 3.2: Povprečni splošni uspeh pri SM in pri izpitu SM iz informatike

Vir: Državni izpitni center, 2023

## 4 Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino SM

### 4.1 Vsebinska analiza dosežkov pri zunanjem in notranjem delu izpita

Preglednica 4.1.1 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM pri zunanjem in notranjem delu izpita iz informatike v spomladanskem izpitnem roku SM 2023.

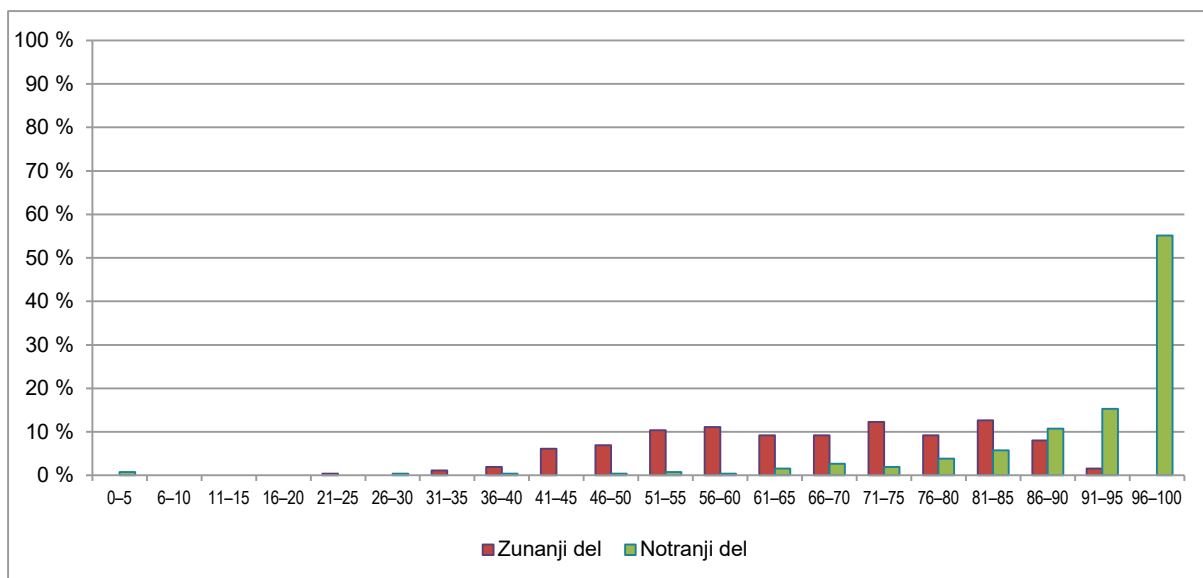
Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki

	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	261	261
Povprečno število odstotnih točk	53,13	18,55
Standardni odklon odstotnih točk	11,79	2,73
Maksimalno število odstotnih točk	73,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,66</b>	<b>0,93</b>

Preglednica 4.1.2 in slika 4.1.1 prikazujeta relativno frekvenčno porazdelitev referenčne skupine SM po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita iz informatike v spomladanskem izpitnem roku SM 2023.

Preglednica 4.1.2: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita

Odstotki	Zunanji del	Notranji del
0–5	0 %	1 %
6–10	0 %	0 %
11–15	0 %	0 %
16–20	0 %	0 %
21–25	0 %	0 %
26–30	0 %	0 %
31–35	1 %	0 %
36–40	2 %	0 %
41–45	6 %	0 %
46–50	7 %	0 %
51–55	10 %	1 %
56–60	11 %	0 %
61–65	9 %	2 %
66–70	9 %	3 %
71–75	12 %	2 %
76–80	9 %	4 %
81–85	13 %	6 %
86–90	8 %	11 %
91–95	2 %	15 %
96–100	0 %	55 %
<b>SKUPAJ</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>



Slika 4.1.1: Relativna frekvenčna porazdelitev po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita

Vir: Državni izpitni center, 2023

## 4.2 Vsebinska analiza dosežkov po posameznih delih izpita

Preglednica 4.2.1 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM pri posameznih delih izpita iz informatike v spomladanskem izpitnem roku SM 2023.

Preglednica 4.2.1: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita

	Izpitna pola 1	Izpitna pola 2	Seminarska naloga
Število kandidatov	261	261	261
Povprečno število odstotnih točk	25,53	27,59	18,55
Standardni odklon odstotnih točk	5,61	7,02	2,73
Maksimalno število odstotnih točk	36,00	44,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,71</b>	<b>0,63</b>	<b>0,93</b>

## 4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

### Izpitna pola 1

Prva izpitna pola je sestavljena iz petnajstih nalog. Kandidati referenčne skupine SM so pri reševanju izpitne pole 1 dosegli v povprečju 25,53 točke od možnih 36. Indeks težavnosti (IT) je bil 0,71.

V izpitni poli 1 ni bilo naloge z neustreznim indeksom diskriminativnosti oz. ločljivosti ( $ID < 0,10$ ), šest nalog je imelo slab ID ( $\geq 0,10$  in  $0,29$ ), pet nalog je imelo dober ID ( $\geq 0,30$  in  $0,39$ ), štiri naloge pa so imele zelo dober indeks ločljivosti ( $\geq 0,40$ ).

Naloga 1 je bila glede na indeks težavnosti pretežka ( $IT < 0,10$ ). Dvanajst nalog je bilo z dobrim indeksom težavnosti ( $IT \geq 0,50$  in  $0,90$ ), vendar so bile med njimi tri postavke, ki spadajo med srednje težke glede na indeks težavnosti ( $IT < 0,50$ ). To so postavke 11.2, 14.2 in 15.3. Tri naloge so bile prelahke ( $IT > 0,90$ ). To so bile naloge 6 ( $IT = 0,92$ ;  $ID = 0,17$ ), 9 ( $IT = 0,92$ ;  $ID = 0,23$ ) in 12 ( $IT = 0,93$ ;  $ID = 0,31$ ).

## Naloga 1

1. Kakšno vrednost ima spremenljivka `p` po izvedbi navedenega zaporedja ukazov?

```
p = 31 / 4
t = int(p+0.45)
k = p + t + p*t
t = t % 3
p = int(k) // t+1
```

(1 točka)

Komentar: Naloga 1 (IT = 0,06 in ID = 0,16) se je izkazala za najtežjo. Od kandidata zahteva znanje uporabe računskih operatorjev, ki se uporabljajo pri programiranju. To je znanje, ki sodi na nižje taksonomske stopnje. Pri ocenjevanju smo opazili, da kandidati naloge niso pravilno rešili, ker niso upoštevali pravilnega vrstnega reda matematičnih operacij ali pa niso poznali računskih operacij. Menimo, da je bilo tej temi pri pouku posvečeno premalo pozornosti.

## Naloga 11.2

11. Različne naprave (računalniki, tablice, mobilni telefoni, parkirni avtomati itd.) za svoje delovanje potrebujejo operacijski sistem. Osnovna naloga operacijskega sistema je upravljanje z viri.

11.2. Opišite konkreten primer, kako operacijski sistem upravlja s CPE.

(1 točka)

Komentar: Naloga 11.2 (IT 0,45 in ID 0,22) je od kandidatov zahtevala razumevanje usvojenega znanja. Na splošno se pri sestavljanju nalog izogibamo nalogam, ki preverjajo predvsem poznavanje dejstev, zato mislimo, da bi morali učitelji v šoli prav tako dati večji poudarek razumevanju in manjši golemu navajanju dejstev, saj opažamo, da so naloge, kjer se zahteva razumevanje praviloma slabše reševane.

## Naloga 14.2

14. V računalniku imamo več vrst pomnilnih enot.

14.2. Napišite, kaj se nahaja v predpomnilniku pred vklopom računalnika.

(1 točka)

Komentar: Naloga 14.2 (IT = 0,39 in ID = 0,32) je bila glede na indeks težavnosti najtežja naloga. Prav tako kot postavka 11.2 je od kandidatov zahtevala razumevanje usvojenega znanja, zato je komentar te naloge enak kot pri nalogi 11.2.

## Naloga 15.3

15. Peter Zmeda je na cesti našel listek, na katerem je bil napisan del programa s podatki:

```
stevila = [80, 77, 57, 58, 56, 78, 48, 82, 100, 59]
```

```
def KajDela(tabela, i):
    for j in range(i+1, len(tabela)):
        if tabela[j-1] > tabela[j]:
            neki = tabela[j-1]
            tabela[j-1] = tabela[j]
            tabela[j] = neki
```



- 15.3 Urejanje ali sortiranje je en od najpogostejših postopkov, ki jih izvajajo računalniki. Kako lahko Peter Zmeda smiselno uporabi programsko kodo z listka, da uredi števila v tabeli števila in pri tem ne uporabi nobene druge tabele?

*Namig:* Napišite program, ki bo smiselno večkrat uporabil funkcijo `KajDela`, seveda z različnimi vrednostmi parametrov. Med klici funkcije bo vaš program postoril še nekaj dodatnega dela.

(2 točki)

Komentar: Naloga 15.3 (IT = 0,46 in ID = 0,56) je od kandidatov zahtevala razumevanje zgoraj napisane funkcije in njeno smiselno uporabo. Preverja znanje na višjih taksonomskih stopnjah, zato smo pričakovali, da je ne bodo rešili vsi kandidati.

## Naloga 6

6. Peter Zmeda je član taborniškega voda Bobri, Manca Krasna pa članica skavtskega stega Vidre.

- 6.1. Peter želi poklicati Manco po telefonu in ji predlagati, da gresta skupaj v kino. Ker zna njegov brat Pavel zelo dobro oponašati njegov govor, ga skrbi, da Manca ne bo verjela, da govori z njim. Kaj lahko Peter naredi, da bo Manca prepričana, da v resnici govori z njim? Opišite primer komunikacije, s katerim utemeljujete svoj odgovor.

(1 točka)

Komentar: Naloga 6 (IT = 0,92 in ID = 0,17), je bila ena od treh najlažjih nalog. Lahka je bila, ker je preverjala znanje varnosti pri komunikaciji, s čimer imajo kandidati praktične izkušnje, ki jih znajo dobro opisati in utemeljiti.

## Naloga 9

9. V programih za elektronske preglednice lahko uporabljamo bloke celic in nad njimi lahko izvedemo tudi operacije. Na primer `MAX(B3:F7)` vrne vrednost 150, kjer B3:F7 predstavlja blok (pravokotnik), nad katerim smo izvedli operacijo MAX, ki vrne največji element bloka.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		150	100	60	30	10	
4		100	80	60	40	30	
5		60	60	60	60	60	
6		30	70	60	50	80	
7		10	30	60	80	90	
8							
9							

- 9.1. Koliko je vrednost, ki jo določa izraz `MAX(D4:F6)`?

(1 točka)

- 9.2. Koliko je vrednost, ki jo določa izraz `MAX(C6:F6; C3:E7)`?

(1 točka)

Komentar: Naloga 9 (IT = 0,92, ID = 0,23) se je prav tako izkazala za prelahko. Naloga je sestavljena iz dveh podnalog, pri čemer se je za prelahko izkazala postavka 9.1 z indeksom težavnosti 0,98. Naloga ima tudi zelo slab indeks ločljivosti (0,05). Preverja znanje uporabe funkcij v preglednicah. Mislimo, da učitelji namenijo dovolj časa za utrjevanje te teme, saj so naloge s preglednicami praviloma vedno dobro reševane.

## Naloga 12

12. Statistični urad Občine Butale je objavil, da je v Butalah 1. oktobra 2019 živel 537 prebivalcev.

12.1. Peter Zmeda se je odločil, da bi vse prebivalce oštevilčili od 0 do 536, se pravi, da bi vsak prebivalec Butal dobil različno številko ŠB (številka Butalca). Najmanj koliko bitov bo potreboval za zapis katerekoli številke?

(1 točka)

13.

13.1. Statistični urad Slovenije pa je objavil, da je v Sloveniji 1. oktobra 2019 živel 2.094.060 prebivalcev. Recimo, da bi tudi vse prebivalce Slovenije oštevilčili od 0 do 2.094.059. Najmanj koliko bitov bi potrebovali tokrat za zapis katerekoli številke?

(1 točka)

13.2. V tabeli podatkovne baze občine Butale imajo tabelo *Oseba*, ki predstavlja entiteto oseba, z naslednjimi atributi: ime, priimek, starost, naslov, številka čevlja in ŠB. Katerega od naštetih atributov lahko uporabimo za primarni ključ tabele? Utemeljite odgovor.

(1 točka)

Komentar: Naloga 12 (IT = 0,93; ID = 0,31) je sestavljena iz treh podnalog, pri čemer so se vse tri izkazale za prelahke, kot najlažja pa naloga 12.3 z indeksom težavnosti 0,98 in indeksom ločljivosti 0,15. Nalogi 12.1 in 12.2 preverjata znanje o zapisu informacije v računalniku, naloga 12.3 pa temeljno znanje iz baz podatkov. Menimo, da je bila naloga dobro reševana zato, ker so se v prejšnjih letih podobne naloge že pojavile v maturitetnih polah.

## Izpitna pola 2

Druga izpitna pola je sestavljena iz šestih nalog. Kandidati referenčne skupine SM so pri reševanju izpitne pole 2 dosegli v povprečju 27,59 točke od možnih 44. Indeks težavnosti (IT) je 0,63.

V izpitni poli 2 ni nalog z neustreznim indeksom diskriminativnosti oz. ločljivosti (ID < 0,10), tri naloge imajo dober ID (>= 0,10 in 0,39), tri naloge pa zelo dober indeks ločljivosti (>= 0,40).

Pretežkih nalog (IT < 0,1) ni bilo. Dve spadata med težje naloge (IT < 0,5). To sta bili nalogi 1 (IT = 0,43 in ID = 0,33) in 3 (IT = 0,47 in ID = 0,55). Če pogledamo posamezne podnaloge, vidimo, da sta se kot težki izkazali postavki 6.2 (IT = 0,24 in ID = 0,51) in 6.3 (IT = 0,38 in ID = 0,34), sama naloga 6 (IT = 0,60 in ID = 0,55) pa ne, saj so bile točke za postavko 6.4 priznane vsem kandidatom zaradi napake v besedilu naloge.

Najlažja je bila naloga 2 (IT = 0,86 in ID = 0,38).

## Naloga 1

1. Na občini Butale želijo spodbuditi obrtnike in podjetnike, da bi že delujočo in zelo obetavno dejavnost razširili in zaposlili še nove, karseda izobražene Butalce. Več ko bi jih zaposlili, bolje bo za butalsko gospodarstvo, saj se ljudje ne bodo odseljevali, dobro delujoča podjetja pa bodo lahko podpirala občinske dejavnosti. Seveda tudi v Butalah podpirajo samo okolju prijazno delovanje. Ugotovili pa so še, da mlajši ko je obrtnik, več spodbude potrebuje, da se ne odseli.

V ta namen so pridobili sredstva in pripravili občinski razpis, da bi Butalce pošteno razdelili. Prosili so Petra Zmedo, da jim pripravi odločitveni model, ki bo upošteval vse pogoje in kandidate pravilno razvrstil. Petru so še razložili, da bo rok za oddajo prijave 3 mesece od objave razpisa.

Pomagajte Petru sestaviti odločitveni model.

1.1. Določite vsaj pet merljivih kriterijev za odločitveni model.

(1 točka)

1.2. Napišite, kateri kriterij/-i je/so izločitveni, in odgovor utemeljite.

(2 točki)

1.3. Kateri od kriterijev bi bil primeren za analizo »kaj – če«? Svoj odgovor utemeljite.

(2 točki)

Komentar: Naloga 1 (IT = 0,43; ID = 0,33) je sestavljena iz treh podnalog, 1.1 (IT = 0,66; ID = 0,29), 1.2 (IT = 0,43; ID = 0,39) in 1.3 (IT = 0,31; ID = 0,03). Kot najlažja se je izkazala podnalog 1.3, ki ima tudi najslabši indeks ločljivosti. Naloga zahteva razumevanje odločitvenih modelov in argumentiran odgovor, kar kandidatom vedno znova predstavlja težavo. Zato predlagamo, da se takšnim nalogam pri pouku posveti več pozornosti.

## Naloga 6

6. Butale so sicer na koncu sveta, pa vendar je tudi do njih prišel virus Covid-19. Z njim se je okužilo 777 Butalcev. Niso pa Butalci od muh, saj je vsak okuženi vedel, od koga se je nalezel. Butalci so tudi slišali, da obstaja področje medicine, ki se imenuje epidemiologija, in da je za to področje potrebno zbrati čim več števil, da lahko kaj pametnega poveš. Butalci bi ne bili Butalci, če se ne bi naloge lotili temeljito. Vse okužene Butalce so preselili v hišo na koncu vasi, ki so jo imenovali Štiridesetka, in vsakomur med okuženimi dodelili enolično številko med 1 in 777. Nato so na Štiridesetko nabili dolg trak papirja, ki je bil razdeljen na 777 razdelkov, pač toliko, kolikor je bilo okuženih duš. Vsak okuženi Butalec je v razdelek s svojo identifikacijsko številko vpisal identifikacijsko številko tistega Butalca, od katerega se je okužil. Na primer Francot Turkavidel, ki je imel identifikacijsko številko 105, je v razdelek 105 vpisal številko 241, ker je to identifikacijska številka Fide Kljukca, od katerega se je nalezel. Nesrečni Lavdon Štimani, ki je dobil številko 5 in je prinesel bolezen v Butale, je vpisal 0.

6.2. Metki je dovolj računanja na prste, in želi napisati funkcijo `NiOkuzil`, ki izpiše vse Butalce, ki niso okužili še nikogar. Njena funkcija naj naredi približno toliko korakov (morda 2- ali 3-krat toliko), kot je velika tabela. Slednje je pomembno, ker zna biti v najslabšem primeru poizvedba `Ni okuzil` precej potratna. Dopolnite:

```
def NiOkuzil(trak):  
    dolzina = length(trak) # dolžina tabele trak
```

(3 točke)

6.3. Ena od nevarnejših lastnosti virusa je njegova kužnost, ki opisuje, kako hitro se virus širi. Da bi Metka Hitra dobila občutek o kužnosti virusa, želi izračunati, koliko Butalcev je povprečno nekdo okužil. Točneje, za vse, od katerih se je kdo nalezel, želi izračunati, koliko se jih je v povprečju nalezlo.

Ponovno bomo zaradi obvladljivosti predpostavili, da je bolnih samo 10 Butalcev, in ponovno naj bo vsebina papirnatega traku na Štiridesetki shranjena v tabeli:

```
trak: [6, 1, 10, 1, 0, 5, 3, 4, 1, 5]
```

Koliko Butalcev se je povprečno nalezlo od enega Butalca?

(2 točki)

Komentar: Kot težki sta se izkazali nalogi 6.2 (IT = 0,24 in ID = 0,51) in 6.3 (IT = 0,38 in ID = 0,34), sama naloga 6 (IT = 0,60 in ID = 0,55) pa ne. Naloga 6 preverja znanje na višjih taksonomskih stopnjah. Vendar se mnogo kandidatov sploh ni lotilo reševanja teh podnalog. Še vedno ugotavljamo, da kandidati nalog z več besedila sploh ne poskušajo reševati. To je težava, ki jo opažamo že dalj časa in ponovno apeliramo na učitelje, da poskušajo kandidate pripraviti tudi na naloge z daljšim besedilom.

#### **4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov**

---

Tipičnih nepravilnih odgovorov nismo zaznali. Ponovno pa opažamo, da kandidate še vedno zmedejo naloge z več besedila. Mnogo kandidatov se reševanja takšnih nalog ne loti.

#### **4.5 Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah**

---

Zunanji ocenjevalci niso imeli pripomb na izpitne pole. Sestavo izpita so ocenili kot dobro. Tudi glede *Navodil za ocenjevanje*, ki smo jih dopolnili z dodatnimi navodili na moderaciji in seminarju za zunanje ocenjevalce, ni bilo pripomb.

## 5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

### 5.1 Zunanje ocenjevanje

---

Zunanje ocenjevanje je potekalo elektronsko in brez zapletov.

Moderacija je potekala v petek, 16. junija 2023, na daljavo. Na njej so sodelovali člani DPK SM za informatiko in trije povabljeni zunanji ocenjevalci. Skupaj smo pregledali vse naloge v IP1 in IP2 ter ugotovili, da so vse naloge rešljive, da pa je napaka v besedilu naloge 6.4. Dopolnili smo *Navodila za ocenjevanje* z dodatnimi možnimi pravilnimi odgovori.

V ponedeljek, 19. junija 2023, je DPK SM za informatiko izvedla seminar, ki je potekal prek videokonference. Koordinatorica in glavna ocenjevalka sta zunanjim ocenjevalcem predstavili, kako bo potekalo zunanje ocenjevanje. Navodila za ocenjevanje je predstavil vsak vodja skupine svojim ocenjevalcem na ločenih sestankih, ki so sledili uvodnemu. Izpitne pole je ocenjevalo 18 ocenjevalcev (vključno s člani DPK SM za informatiko). Ocenjevanje je potekalo elektronsko in brez zapletov. Ocenjene pole so bile pravočasno oddane.

Na kontrolnem ocenjevanju, kjer se je ponovno pregledalo izpitne pole kandidatov, katerim je do ocene 2 manjkala le ena ali dve odstotni točki, so sodelovali člani DPK SM za informatiko. Pri večini kandidatov ni bilo spremembe.

### 5.2 Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene

---

Od 285 kandidatov, ki so v spomladanskem roku pristopili k izpitu splošne mature iz informatike, je ugovor na oceno podalo šest kandidatov, od tega pet na oceno in eden na izračun ocene. Trem kandidatom se je spremenilo samo število doseženih točk, trem pa se je s spremembo točk zvišala tudi ocena.

## 6 Povzetek

Pred nami je še povzetek, ki bi ga lahko naslovili *INFORMATICA, QUO VADIS?*<sup>1</sup> ali *Shut down or Restart?*<sup>2</sup>

Najprej osnovne formalnosti – DPK za informatiko sestavljajo

- Gregor Anželj, tajnik,
- dr. Andrej Brodnik, predsednik,
- Maja Čelan, glavna ocenjevalka in
- Ivan Jovan, član.

Delo komisije je bilo v šolskem letu 2022/2023 več ali manj podobno delu v ostalih letih. Seje komisije so bile skoraj povsem v spletnem okolju, kar je poenostavilo sestajanje. Tudi struktura na novo sestavljenih pol ostaja podobna, saj želi komisija skozi strukturo pripeljati v preverjanje znanja različne taksonomske stopnje. Slednje se odraža že v pričujoči poli.

### 6.1 Ocena uspeha kandidatov

Ocena uspeha kandidatov je lahko zelo rutinska in preprosta, kot jo podaja poglavje 2. Prvi element ocene so brez dvoma meje med ocenami, ki so bile višje kot lani, in sicer 49, 61, 73 in 85 v primerjavi z lanskimi 49, 60, 71 in 82. Meje je treba vzeti v kontekstu izpitnih pol, in sicer je v drugi poli pri nalogi 6.4 prišlo do tiskarske napake, zaradi česar so vsi kandidati pri nalogi dobili vse tri točke. Če to dejstvo primerjamo z novimi mejami, vidimo, da so v resnici ostale na lanski ravni. Celo drugače, meja za odlično oceno je ostala nespremenjena, medtem ko so se ostale znižale. Končni rezultat popravka je, da je relativni delež kandidatov po ocenah približno enak lanskemu (glej razdelek 2.3).

Iz povedanega lahko zaključimo, da so najboljši kandidati na nek način boljši kot lani in slabši so slabši kot lani.

Lani smo brali v poročilu tudi naslednje:

Z nekaj drznosti bi lahko predpostavili, da boljši kandidati med naravoslovnimi predmeti izbirajo druge predmete (kemijo, fiziko ali biologijo) in ne informatike. Da je v tej predpostavki lahko nekaj resnice, kažejo tudi podatki o povprečnih ocenah. Tako je povprečna ocena pri kemiji 3,70, pri fiziki 3,76 in pri biologiji 3,45, medtem ko je pri informatiki 3,30. Za primerjavo, povprečna ocena na maturi (vse številke so za referenčno skupino) je 3,63 in pri matematiki 3,27 (višja raven 4,12).

Podobno opažanje žal lahko zapišemo tudi letos.

### 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

Podobno kot lani lahko tudi letos opazimo bistveno razliko v rezultatih pri zunanjem in notranjem izpitu (prim. preglednico 4.1.2 in sliko 4.1.1 v *Poročilu o poteku izpita SM iz informatike*). Poli zunanjega preverjanja imata korektno porazdelitev uspeha, medtem ko uspeh na notranjem delu mature dviguje končni uspeh.

<sup>1</sup>Informatika, kam greš?, prim. *Actus Petri cum Simone*.

<sup>2</sup>Zaustaviti ali ponovno zagnati?, prim. *Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools*, The Royal Society, 2012.

Velja pa opozoriti na še eno lastnost pol, ki je bila posredno že omenjena pri oceni uspeha. Namreč uspeh na polah ima v srednjem delu neizrazit vrh, ki naj bi ga imel pri normalni porazdelitvi, kar potrjuje dve različni populaciji na maturi – izrazito dobri in izrazito slabi.

V preostanku razdelka se pomudimo še pri nalogi 6 iz druge pole. Dotikala se je pojma kužnosti in njegovega izračuna. Vsebovala je štiri vprašanja:

1. ročno sledenje, kdo od Butalcev je okužil vsaj enega Butalca in kdo ni okužil nikogar;
2. kar je bilo v prvem vprašanju narejeno ročno, so kandidati v tem vprašanju sprogramirali;
3. ročni izračun kužnosti obolelih Butalcev in
4. program, ki naredi isto, kot je bilo v tretjem vprašanju narejeno ročno.

Na tem mestu še opozorimo, da je pri četrtem vprašanju prišlo to napake, saj je bilo v besedilu zapisano: »Metka želi napisati še funkcijo `Kuznost`, ki vrne, ...«, medtem ko je bila glava funkcije: »`def NiOkuzil(trak)` :« enaka kot pri drugem vprašanju. Posledično so bile pri četrtem vprašanju vsem priznane vse tri točke. Je pa zanimivo pogledati statistiko naloge upošteva oceno četrto vprašanje:

	N	Možno št. točk	Povprečje	STD	IT	ID.
6.1	272	2	1,46	0,38	0,73	0,33
6.2	272	3	0,69	0,34	0,23	0,51
6.3	272	2	0,74	0,45	0,37	0,36
6.4	272	3	0,61	0,35	0,20	0,48

Z malce poguma opazimo, da tiskarska napaka ni zmedla kandidatov in da so drugo ter četrto vprašanje reševali podobno dobro. Celo več, prvo vprašanje je bilo namenoma lažje in res ga je rešilo v povprečju največ kandidatov. Slednje pa ni res pri tretjem vprašanju, ki je bilo sicer neprogramersko in lažje, a je kljub temu od kandidata zahtevalo bralno pismenost in razumevanje naloge. Drugo in četrto vprašanje sta bili zahtevnejši, saj je moral kandidat načrtati algoritem. Kot bi nekdo sledil Blumovim taksonomskim stopnjam.

## 6.3 Druge ugotovitve

Za zaključek se vrnimo k našima vprašanjema. Najprej drugo, ukiniti ali preoblikovati. Prav letos mineva desetletje od spremembe *Predmetnega izpitnega kataloga za splošno maturo – Informatika*, v katerem je predmet prvič presegal s tradicijo IKT predmeta in se naslonil na temeljno znanje računalništva in informatike.<sup>3</sup> To je bilo leto po tistem, ko je Royal Society objavila svojo študijo *Shutdown or restart? Kako pravočasni smo bili, ob boku z Anglijo, Francijo in drugimi naprednimi državami!*

S tem je postal predmet privlačnejši predvsem za bolj zvedave, saj ni bil razumljen več zgolj kot predmet, kjer se »učijo urejati besedila, slike in filme«. Kot je pokazala študija Royal Society, je to povsem nezanimivo za bolj zvedave dijake. Slednje potrjujejo tudi rezultati letošnje ankete med dijaki. Žal pa to velja za zelo majhen delež populacije, saj se za maturo iz informatike odloča zgolj slabih pet odstotkov populacije:

<sup>3</sup>ACM/IEEE-CS Joint Interim Review Task Force. 2008. Computer Science Curriculum 2008: An Interim Revision of CS 2001, Report from the Interim Review Task Force. <http://www.acm.org/education/curricula/ComputerScience2008.pdf>.

Predmet	#	%	Predmet	#	%	Predmet	#	%	Predmet	#	%
<b>jeziki</b>			<b>naravoslovje</b>			<b>družboslovje</b>			<b>umetnost</b>		
Slov. v Prekm.	2	0,04	Fizika	1.213	21,51	Geografija	1.621	28,75	Likovna teorija	62	1,10
Slov. v Istri	1	0,02	Biologija	944	16,74	Zgodovina	923	16,37	Umetnostna zgodovina	304	5,39
Italijanščina	54	0,96	Kemija	1.510	26,78	Sociologija	1.037	18,39	Glasba	102	1,81
Madž. kot drugi	2	0,04	Biotehnologija	98	1,74	Filozofija	181	3,21	Sodobni ples	23	0,41
Angleščina	20	0,35	Informatika	280	4,97	Psihologija	1.650	29,26	Gledališče in film	90	1,60
Nemščina	318	5,64									
Francoščina	85	1,51									
Latinščina	59	1,05									
Španščina	169	3,00									
Ruščina	58	1,03									
Grščina	1	0,02									

Opozarjamo, da je informatika očitno premalo poznana kot zanimiv in izzivalen predmet, saj se med vsemi predmeti naravoslovja in družboslovja razen filozofije zanjo odloča daleč najmanj kandidatov. Slednje je hudo zaskrbljujoče, saj predstavlja znanje informatike enega najpomembnejših gradnikov polnega in uspešnega življenja v digitalni dobi – kot je v preteklosti predstavljalo znanje ostalih naravoslovnih predmetov.

Kar je zanimivo, so tudi razlogi, zakaj so se kandidati odločili za maturo iz informatike v primerjavi z ostalimi naravoslovnimi predmeti:

Predmet	Dobra ocena	Nadaljnji študij	Nezaht. predmeta	Predhod. priporočila	Profesor	Splošna razgled.	Zanim. za predmet
Fizika	10,7	32,3	5,8	5,8	8,3	6,6	30,4
Biologija	6,8	38,1	1,0	2,3	8,6	7,0	36,1
Kemija	12,7	33,3	4,8	5,8	7,2	3,5	32,7
Informatika	4,2	32,5	8,3	5,0	6,7	5,8	37,5
<b>povprečje</b>	<b>8,60</b>	<b>34,05</b>	<b>4,98</b>	<b>4,73</b>	<b>7,70</b>	<b>5,73</b>	<b>34,18</b>
Geografija	13,8	4,7	13,6	8,2	10,8	26,5	22,5
Zgodovina	8,3	11,2	5,2	2,0	15,2	21,6	36,5
Sociologija	16,7	10,8	17,5	7,3	9,9	12,7	25,0
Filozofija	8,1	4,7	9,3	2,3	24,4	9,3	41,9
Psihologija	15,7	13,4	14,1	7,3	5,9	9,1	34,5
<b>povprečje</b>	<b>12,52</b>	<b>8,96</b>	<b>11,94</b>	<b>5,42</b>	<b>13,24</b>	<b>15,84</b>	<b>32,08</b>

Če povzamemo, so razlogi v grobem zelo podobni pri informatiki kot pri ostalih naravoslovnih predmetih. Zbode pa v oči 8,3 % kandidatov, ki so izbrali predmet zaradi nezahtevnosti, kar je precej nad povprečjem naravoslovnih predmetov.

Slednje tudi razloži dve opažanji. Prvo, da krivulja uspeha odstopa od normalne porazdelitve (glej prejšnji razdelek), ker se mešata dve populaciji – »naravoslovna« in »nezahtevnost predmeta«. Drugo opažanje se nanaša na pripombe kandidatov v anketi. Izmed 30 pripomb smo izbrali tiste, ki se nanašajo na programiranje:



1. Manj nalog s programiranjem.
2. Manj programiranja in vključevanje več drugih preprostejših programov, saj informatika ni samo programiranje, vendar širši pojem.
3. Naj bo manj programerskih nalog.
4. Pretežno je bilo za tiste, ki ne obvladajo programiranja. Pri pouku smo se ves čas pripravljali na teorijo.
5. Pri urah se nismo preveč poglobljali v algoritme in časovno oz. prostorsko zahtevnost programov, kar se je tudi pojavilo na polah. Mogoče bi bilo lažje, če bi bilo za ta predmet malo več novejših literature.
6. Programiranje je prezahtevno.
7. Malo manj programiranja, saj se je v več kot 3 nalogah le-to ponovilo.
8. Manj programiranja.
9. Manj programiranja. Več excela, htmlja, česarkoli drugega.
10. Naj bo manj nalog iz programiranja. Programiranje je sicer zelo uporabno, toda programiranje na list papirja je zelo zamuden postopek (saj moraš vse algoritme za vse vrste spremenljivk najprej "zagnati" v glavi), zato je na koncu premalo časa za vse.
11. Ni bilo vprašanj iz Excel, HTML. Samo programiranje. Ni bilo zabavno.
12. Preveč pyhon nalog, potrebovali smo zgraditi 4 programe čisto sami! KJE JE HTML?
13. Prezahtevne naloge v Pythonu.
14. Razumem, da je programiranje najpomembnejša stvar predmeta, vendar lahko bi dali tudi kakšne bolj osnovnejše naloge tako kot prejšna leta.

Žal programiranje v širšem smislu besede predstavlja način izražanja v informatiki in ga je pač treba do neke mere obvladati<sup>4</sup>. Ne samo zaradi predmeta, ampak predvsem zaradi poklicne in življenjske poti, ker se bo na njej pojavljalo v takšni ali drugačni obliki (prim. kompetenco programiranje v DigComp2.2<sup>5</sup>).

Ankete dijakov so neskončno pomemben vir vpogleda v njihovo percepcijo predmeta. Že iz zgornjih pripomb veje percepcija o tem, da je najpomembnejša tehnološka naravnost predmeta, kar potrjujejo še nekatere druge pripombe (na primer »ZASTARELO« ali »HTML 4«). Opisana percepcija je zastarela in izvira iz IKT percepcije predmeta, ki jo sodobna didaktika računalništva in informatike postavlja na zgodovinsko polico ter se osredotoča na temeljno znanje računalništva in informatike – računalništvo in informatika je splošnoizobraževalni naravoslovni predmet, ki pa se dotakne tudi tehnoloških artefaktov; podobno kot se fizika dotika postavljanja mostov ali potovanja z vlakom.

Povzemajoč zapisano, nam prej tako zagnan odgovor na drugo vprašanje *Shutdown or Restart?* (»Kako pravočasni smo bili, ob boku z Anglijo, Francijo in drugimi naprednimi državami!«) kar naenkrat zastane v grlu, saj dobrih 95 % populacije vstopa v življenje povsem nepripravljenih na digitalno sedanost. Torej ponovno, *Shutdown or Restart?*

In prvo vprašanje, povzeto po apokrifnih delih sv. Petra, *INFORMATICA, QUO VADIS?* V izvorniku je apostol Peter, ko je zapuščal Rim, srečal Jezusa in ga vprašal, kam gre. Slednji mu je odgovoril, da gre v Rim, da ga ponovno križajo. Ravno tako nam informatika danes odgovarja, da se vrača v mline šolske politike, da jo ponovno naredijo v nezanimiv tehnološki predmet, ki ne nudi dovolj zanimivih izzivov mladim, saj se prevede na spisek digitalnih kompetenc, naštetih v DigComp2.2. Žal ta njen odgovor velja predvsem za Slovenijo, ker takorekoč vse druge evropske države odgovorno opremijo mlade s temeljnim znanjem računalništva in informatike. Mi pa opremimo manj kot 5 % populacije.

Torej, *INFORMATICA, QUO VADIS?* In kaj je storil apostol Peter?

<sup>4</sup>Tudi v učbeniku je največji del namenjen prav programiranju, <https://lusy.fri.uni-lj.si/ucbenik/book>.

<sup>5</sup>European Commission, Joint Research Centre, Vuorikari, R., Kluzer, S., Punie, Y., DigComp 2.2, *The Digital Competence framework for citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes*, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2760/115376>, <https://www.zrss.si/wp-content/uploads/2023/08/DigComp-2-2-Okvir-digitalnih-kompetenc.pdf>.