

# SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA INFORMATIKA V LETU 2021

## 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 2021 .....	6
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2021 ..	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 2021.....	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 .....	19
4.5	Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah .....	19
5	Zunanje ocenjevanje in ugovori.....	20
5.1	Zunanje ocenjevanje .....	20
5.2	Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene.....	20
6	Povzetek .....	21
6.1	Ocena uspeha kandidatov .....	21
6.2	Ocena kakovosti izpitnih pol.....	21
6.3	Druge ugotovitve .....	22

Avtorja:

Maja Čelan, glavna ocenjevalka

dr. Andrej Brodnik, predsednik DPK SM za informatiko

Poročilo je potrdila DPK SM za informatiko na svoji 1. korespondenčni seji 18. 10. 2021.

Ljubljana, september 2021

# 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 matura (brez kandidatov z maturitetnim tečajem, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov). 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 matura (brez kandidatov poklicne mature, ki opravljajo posamezni izpit splošne mature). To so:

- referenčna skupina SM (redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno matura) 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.*

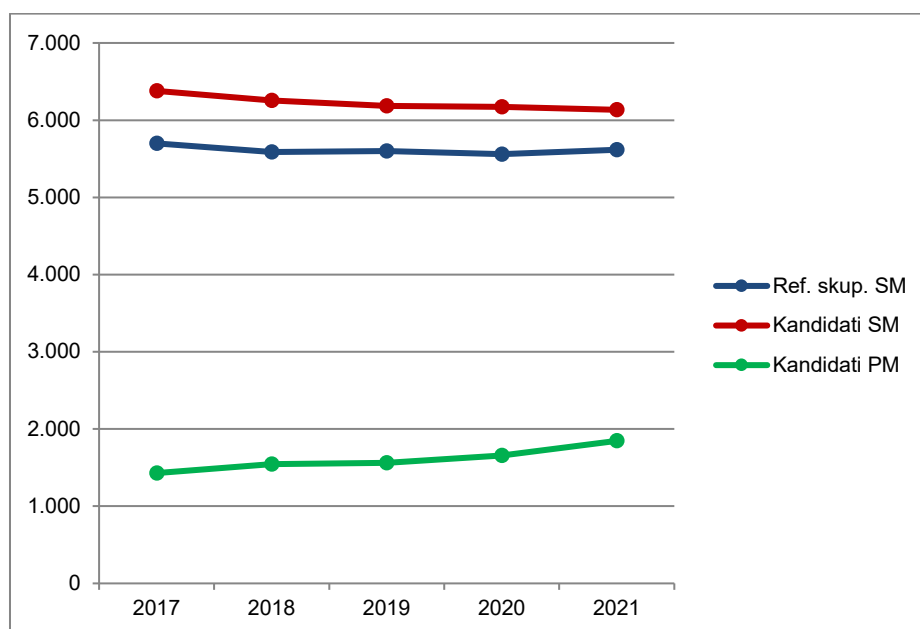
## 1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2017 do 2021. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2017–2021*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2017	5.699	6.379	1.429
2018	5.589	6.255	1.544
2019	5.600	6.185	1.560
2020	5.560	6.173	1.657
2021	5.615	6.134	1.846

*Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2017–2021*



Vir: Državni izpitni center, 2021

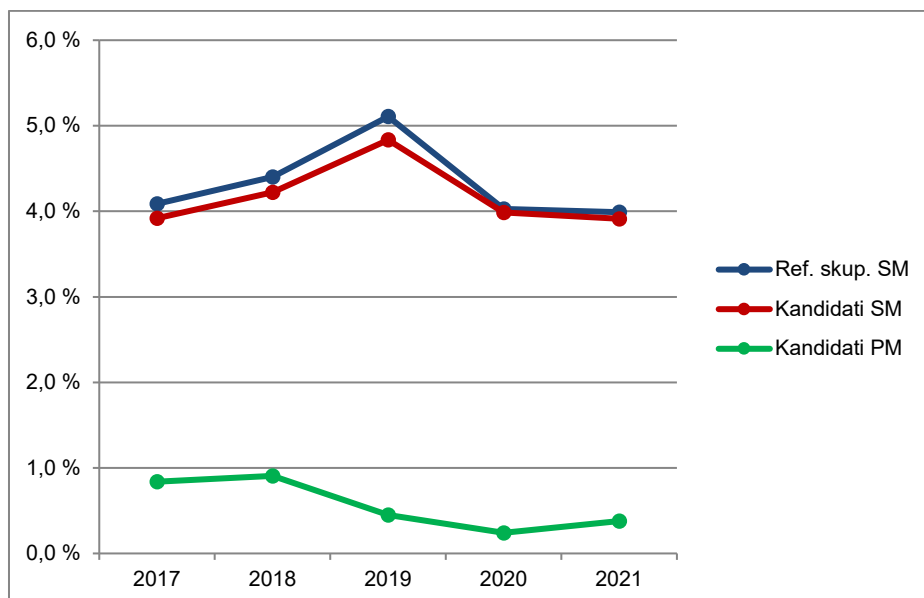
## 1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike – primerjava po letih

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 2017 do 2021. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2017–2021*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2017	4,1 %	3,9 %	0,8 %
2018	4,4 %	4,2 %	0,9 %
2019	5,1 %	4,8 %	0,4 %
2020	4,0 %	4,0 %	0,2 %
2021	4,0 %	3,9 %	0,4 %

*Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2017–2021*



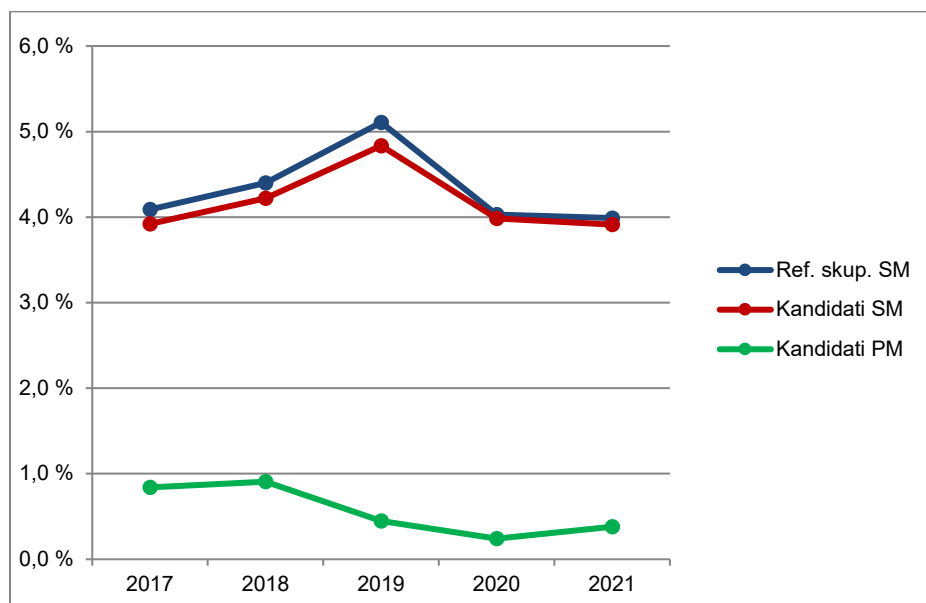
Vir: Državni izpitni center, 2021

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 2017 do 2021 (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 2017–2021*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2017	4,1 %	3,9 %	0,8 %
2018	4,4 %	4,2 %	0,9 %
2019	5,1 %	4,8 %	0,4 %
2020	4,0 %	4,0 %	0,2 %
2021	4,0 %	3,9 %	0,4 %

Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2017–2021



Vir: Državni izpitni center, 2021

### 1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2021

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 2021. Podatki so prikazani po strukturi kandidatov. (Redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno matura 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 2021*

	Število	Delež
Splošna gimnazija	196	79,4 %
Klasična gimnazija	12	4,9 %
<b>Gimnazija</b>	<b>208</b>	<b>84,2 %</b>
Tehniška gimnazija	6	2,4 %
Ekonomska gimnazija	9	3,6 %
Umetniška gimnazija	1	0,4 %
<b>Strokovna gimnazija</b>	<b>16</b>	<b>6,5 %</b>
<b>Ref. skup. SM</b>	<b>224</b>	<b>90,7 %</b>
Ostali SM	16	6,5 %
<b>Kandidati SM</b>	<b>240</b>	<b>97,2 %</b>
<b>Kandidati PM</b>	<b>7</b>	<b>2,8 %</b>

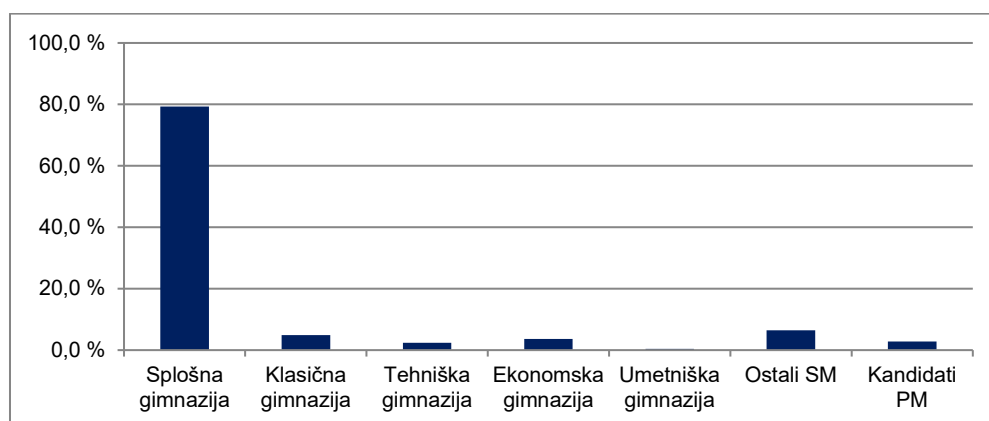
gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

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 2021*



Vir: Državni izpitni center, 2021

## 2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2021

### 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 2021 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*

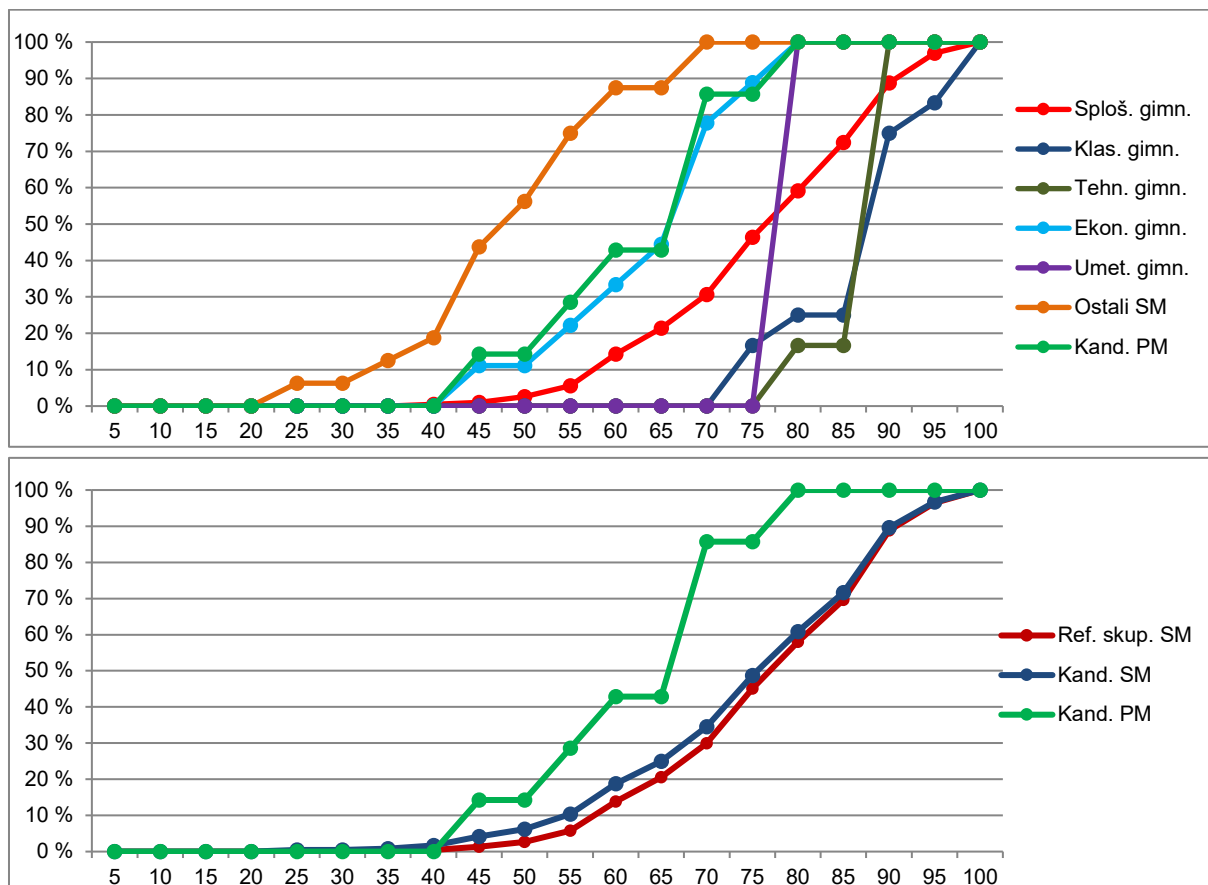
Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
26-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31-35	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
36-40	1	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0
41-45	1	0	1	0	1	0	1	2	6	4	1
46-50	3	0	3	0	0	0	0	3	5	2	0
51-55	6	0	6	0	1	0	1	7	10	3	1
56-60	17	0	17	0	1	0	1	18	20	2	1
61-65	14	0	14	0	1	0	1	15	15	0	0
66-70	18	0	18	0	3	0	3	21	23	2	3
71-75	31	2	33	0	1	0	1	34	34	0	0
76-80	25	1	26	1	1	1	3	29	29	0	1
81-85	26	0	26	0	0	0	0	26	26	0	0
86-90	32	6	38	5	0	0	5	43	43	0	0
91-95	16	1	17	0	0	0	0	17	17	0	0
96-100	6	2	8	0	0	0	0	8	8	0	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>196</b>	<b>12</b>	<b>208</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>224</b>	<b>240</b>	<b>16</b>	<b>7</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 %	0 %
10	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
20	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
25	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %
30	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	6 %	0 %
35	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %	13 %	0 %
40	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	19 %	0 %
45	1 %	0 %	1 %	0 %	11 %	0 %	6 %	1 %	4 %	44 %	14 %
50	3 %	0 %	2 %	0 %	11 %	0 %	6 %	3 %	6 %	56 %	14 %
55	6 %	0 %	5 %	0 %	22 %	0 %	13 %	6 %	10 %	75 %	29 %
60	14 %	0 %	13 %	0 %	33 %	0 %	19 %	14 %	19 %	88 %	43 %
65	21 %	0 %	20 %	0 %	44 %	0 %	25 %	21 %	25 %	88 %	43 %
70	31 %	0 %	29 %	0 %	78 %	0 %	44 %	30 %	35 %	100 %	86 %
75	46 %	17 %	45 %	0 %	89 %	0 %	50 %	45 %	49 %	100 %	86 %
80	59 %	25 %	57 %	17 %	100 %	100 %	69 %	58 %	61 %	100 %	100 %
85	72 %	25 %	70 %	17 %	100 %	100 %	69 %	70 %	72 %	100 %	100 %
90	89 %	75 %	88 %	100 %	100 %	100 %	100 %	89 %	90 %	100 %	100 %
95	97 %	83 %	96 %	100 %	100 %	100 %	100 %	96 %	97 %	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, 2021

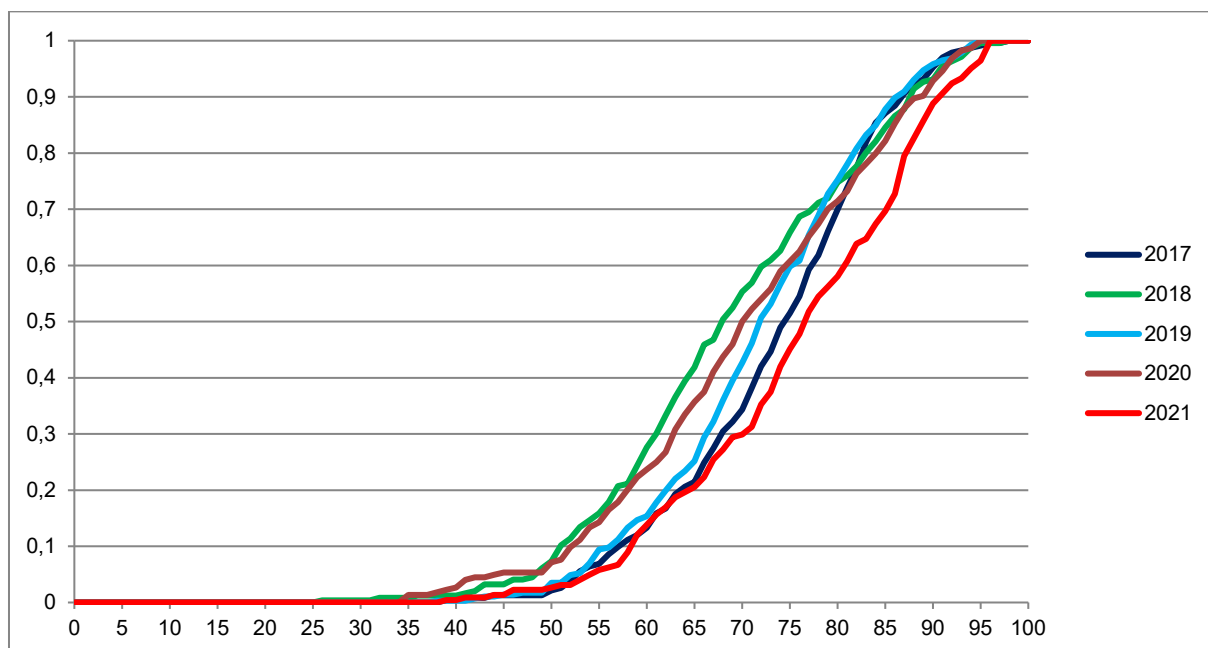
## 2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2017 do 2021, 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
2017	50	62	73	84
2018	49	60	72	84
2019	50	61	72	84
2020	50	61	72	84
2021	50	62	75	88

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



Vir: Državni izpitni center, 2021

## 2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri informatiki v spomladanskem izpitnem roku SM 2021 (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.

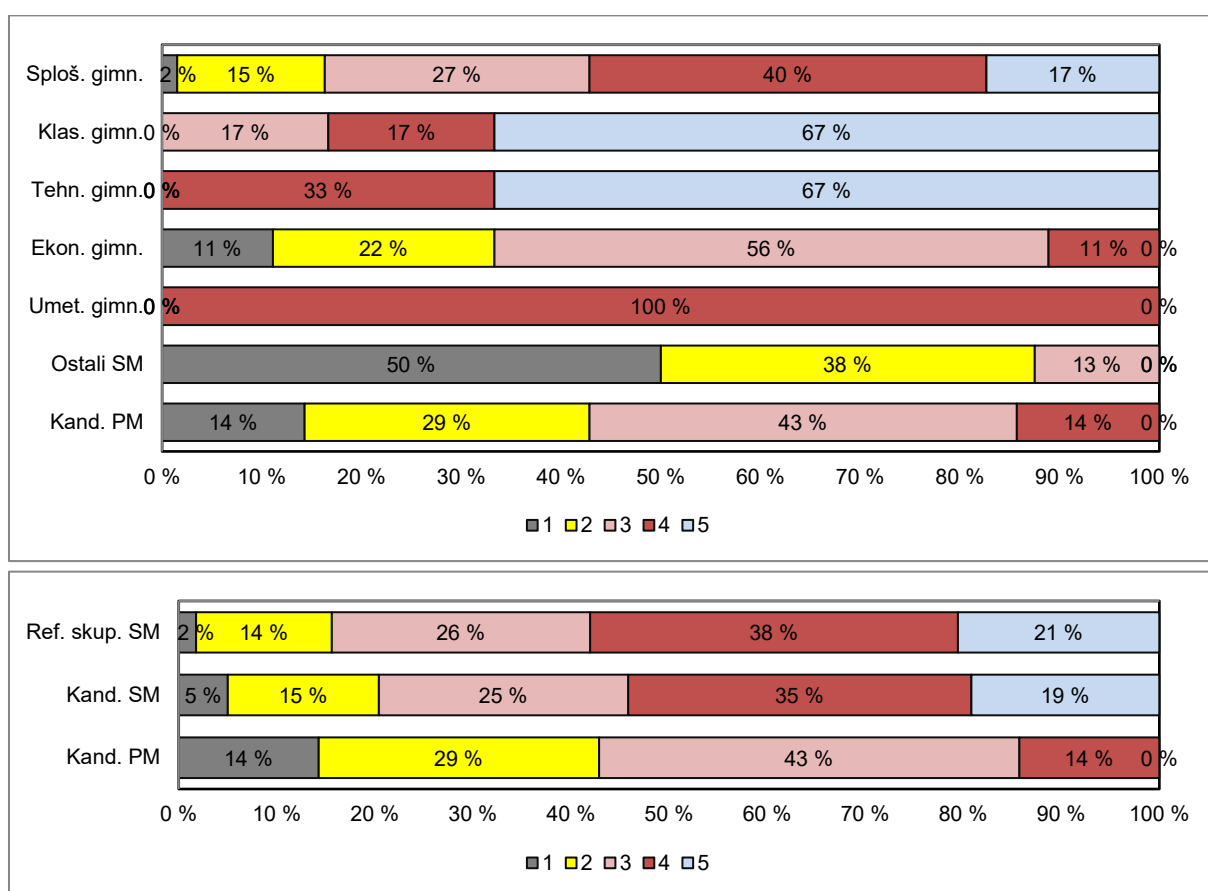
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	3	0	3	0	1	0	1	4	12	8	1
2	29	0	29	0	2	0	2	31	37	6	2
3	52	2	54	0	5	0	5	59	61	2	3
4	78	2	80	2	1	1	4	84	84	0	1
5	34	8	42	4	0	0	4	46	46	0	0
<b>Uspešni</b>	<b>193</b>	<b>12</b>	<b>205</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>220</b>	<b>228</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
<b>Skupaj</b>	<b>196</b>	<b>12</b>	<b>208</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>224</b>	<b>240</b>	<b>16</b>	<b>7</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	2 %	0 %	1 %	0 %	11 %	0 %	6 %	2 %	5 %	50 %	14 %
2	15 %	0 %	14 %	0 %	22 %	0 %	13 %	14 %	15 %	38 %	29 %
3	27 %	17 %	26 %	0 %	56 %	0 %	31 %	26 %	25 %	13 %	43 %
4	40 %	17 %	38 %	33 %	11 %	100 %	25 %	38 %	35 %	0 %	14 %
5	17 %	67 %	20 %	67 %	0 %	0 %	25 %	21 %	19 %	0 %	0 %
<b>Uspešni</b>	<b>98 %</b>	<b>100 %</b>	<b>99 %</b>	<b>100 %</b>	<b>89 %</b>	<b>100 %</b>	<b>94 %</b>	<b>98 %</b>	<b>95 %</b>	<b>50 %</b>	<b>86 %</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>	<b>100 %</b>

Slika 2.3.1: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah



Vir: Državni izpitni center, 2021

### 3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2021

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2021.

*Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2021*

	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	196	12	208	6	9	1	16	224	240	16	7
Povprečni splošni uspeh pri SM*	20,24	24,42	20,49	22,50	15,83	20,00	19,23	20,41	20,27	15,17	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	3,83	4,42	3,87	3,17	3,22	3,00	3,19	3,82	3,74	2,50	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	3,73	4,08	3,75	3,50	3,22	3,00	3,31	3,72	3,66	2,54	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	3,57	4,50	3,62	4,67	2,67	4,00	3,50	3,61	3,48	1,63	2,57
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	3,56	4,50	3,62	4,67	2,67	4,00	3,50	3,61	3,47	1,56	2,57
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	75,76	86,91	76,40	86,88	63,77	77,30	73,28	76,18	74,28	47,70	60,91
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	76,5	88,5	77	88,5	67	77	75	77	76	47	66
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	12,36	7,77	12,41	4,52	10,79	-	14,08	12,53	14,37	12,27	12,10
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	4,07	4,58	4,10	4,00	2,89	2,00	3,25	4,04	3,99	3,14	-
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	4,52	4,58	4,52	4,00	3,80	4,00	3,92	4,49	4,46	4,00	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	0,78	-	0,78	-	-	-	-	0,78	0,78	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,78	-	0,77	-	-	-	-	0,75	0,76	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,69	-	0,69	-	-	-	-	0,68	0,69	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,61	-	0,60	-	-	-	-	0,57	0,63	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,61	-	0,60	-	-	-	-	0,57	0,63	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,48	-	0,50	-	-	-	-	0,48	0,50	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,20	-	0,20	-	-	-	-	0,18	0,21	-	-
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,23	-	0,25	-	-	-	-	0,23	0,29	-	-
Odstotek neuspešnih s PP	1,53	0,00	1,44	0,00	11,11	0,00	6,25	1,79	5,00	50,00	14,29
Odstotek neuspešnih brez PP	2,04	0,00	1,92	0,00	11,11	0,00	6,25	2,23	5,83	56,25	14,29

\*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.

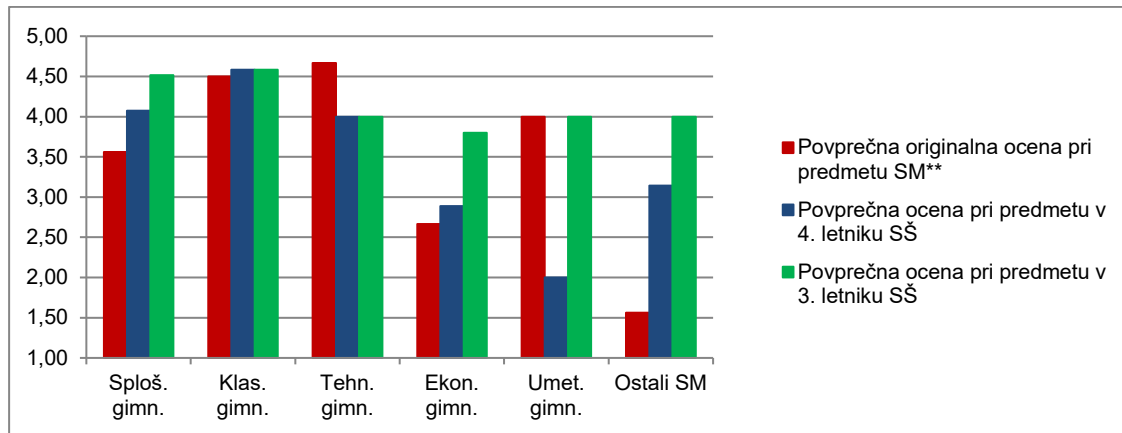
\*\*Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

\*\*\*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

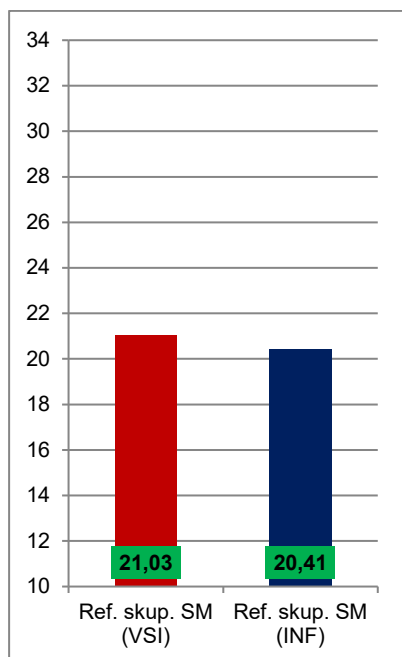


Vir:

Državni izpitni center, 2021

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2021 prvič v celoti opravljali splošno maturo (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, 2021

## 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 2021.

*Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki*

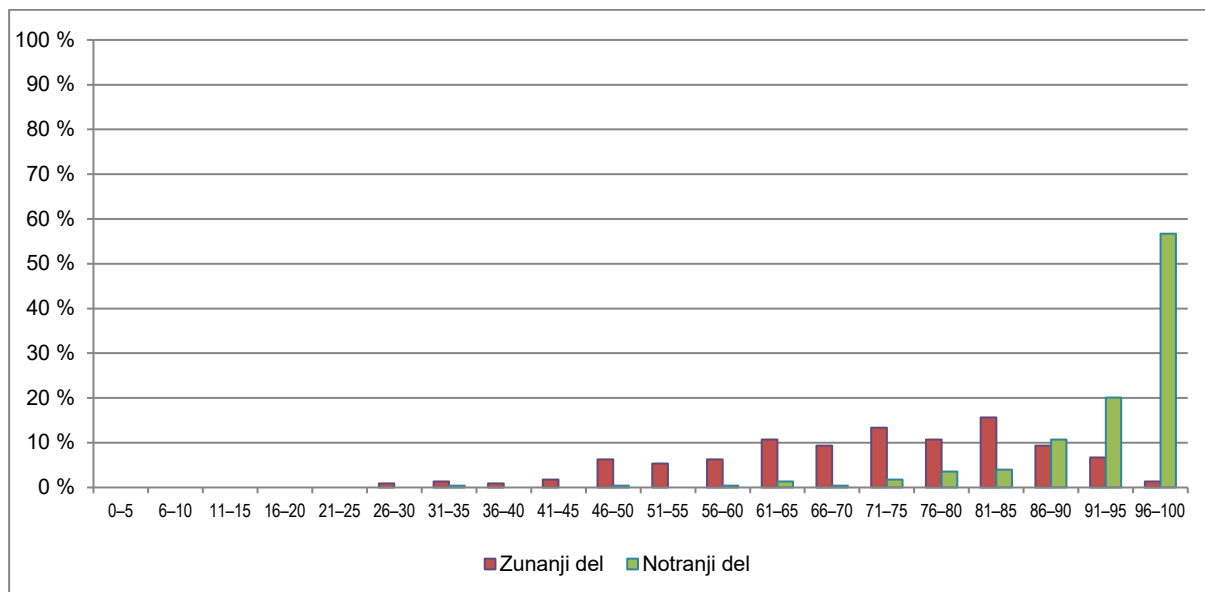
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	224	224
Povprečno število odstotnih točk	57,21	18,97
Standardni odklon odstotnih točk	11,99	1,81
Maksimalno število odstotnih točk	76,40	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,72</b>	<b>0,95</b>

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 2021.

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

Odstotki	Zunanji del	Notranji del
0–5	0 %	0 %
6–10	0 %	0 %
11–15	0 %	0 %
16–20	0 %	0 %
21–25	0 %	0 %
26–30	1 %	0 %
31–35	1 %	0 %
36–40	1 %	0 %
41–45	2 %	0 %
46–50	6 %	0 %
51–55	5 %	0 %
56–60	6 %	0 %
61–65	11 %	1 %
66–70	9 %	0 %
71–75	13 %	2 %
76–80	11 %	4 %
81–85	16 %	4 %
86–90	9 %	11 %
91–95	7 %	20 %
96–100	1 %	57 %
<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, 2021

## 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 2021.

Preglednica 4.2.1: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita

	Izpitna pola 1	Izpitna pola 2	Seminarska naloga
Število kandidatov	224	224	224
Povprečno število odstotnih točk	23,25	31,42	18,97
Standardni odklon odstotnih točk	6,12	8,04	1,81
Maksimalno število odstotnih točk	36,00	44,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,65</b>	<b>0,71</b>	<b>0,95</b>

## 4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

V prvi izpitni poli je bil najnižji indeks težavnosti (IT) pri nalogi 11. 2, in sicer 0,23 (indeks diskriminativnosti je bil 0,32), pri nalogi 1 je IT 0,40 (indeks diskriminativnosti je bil 0,43), pri nalogi 15.1 pa 0,40 (indeks diskriminativnosti je bil 0,59). Pri vseh drugih nalogah je bil indeks težavnosti enak ali višji od 0,42.

Najvišji indeks težavnosti je bil pri nalogi 3, in sicer 0,89 (indeks diskriminativnosti je bil 0,11).

## Naloga 11

11. Butalski župan se je odločil, da bo 30. februar praznik Butal in zato dela prost dan. V ta namen je pripravil uradni dopis. Dopis bi rad po elektronski pošti poslal vsem vrlim Butalcem. V ta namen si je ustvaril svoj javni in zasebni ključ. Seveda je javni ključ objavil na občinski spletni strani.

11.1. Kako naj zašifrira dopis, ki ga bo poslal z elektronsko pošto vsem Butalcem? Pri tem želi, da so Butalci prepričani, da je on resnični pošiljatelj.

---

11.2. Cefizelj prestreže županovo elektronsko pošto z dopisom. Po tehtnem premisleku se spomni, da bi bilo zelo dobro, če bi bil poleg 30. februarja dela prost dan tudi 29. februar, saj bi to pomenilo, da bodo Butalci lahko odšli tudi na dopust. Tako bodo njihovi domovi lažji plen njegovih pohodov.

Zelo hitro naredi nov, popravljen dopis. Kaj vse naj naredi, da bodo Butalci mislili, da dopis pošilja župan? Seveda Cefizelj nima dostopa do županovega zasebnega ključa.

---

Naloga 11 je od kandidata zahtevala razumevanje uporabe javnih in zasebnih ključev. Nalogo 11. 1 so kandidati reševali zadovoljivo. Indeks težavnosti pri tej nalogi je bil 0,52 (indeks diskriminativnosti je bil 0,41). Ta naloga je od kandidatov zahtevala predvsem poznavanje obravnavane tematike, medtem ko je drugi del naloge 11. 2 zahteval znanje na višjih taksonomskih stopnjah. Indeks težavnosti pri tej nalogi je bil 0,23 (indeks diskriminativnosti je bil 0,32).

## Naloga 1

Peter Zmeda je dobil na listku v dvojiški obliki zapisan naslednji naslov IPv4:

```
1110100001111000000101010101010
```

Pomagajte Petru in zapišite naslov v običajni obliki (desetiški zapis, ločen s pikami, npr. 192.168.22.2).

Indeks težavnosti pri tej nalogi je bil 0,40 (indeks diskriminativnosti je bil 0,43). Naloga je od kandidatov zahtevala znanje pretvarjanja iz dvojiškega v desetiški številski sistem. Večina kandidatov je naredilo napako, saj so pretvarjanje števila začeli tako, da so pretvarjali po osem cifer dvojiškega števila tako, da so jemali cifre od spredaj nazaj namesto od zadaj naprej.

## Naloga 15.1

V Butalah imajo tudi svojo banko. Za lažje poslovanje so si omislili možnost dostopa do bančnih storitev prek spleta, za kar bodo Butalci potrebovali uporabniško ime in geslo. Uporabniško ime jim bo dodelila občina Butale, geslo pa si bodo določili sami.

Geslo bo moralo biti dolgo vsaj osem znakov in bo moralo vsebovati vsaj eno črko, vsaj eno števko in vsaj en poseben znak. Pomagajte butalskim programerjem napisati funkcije, ki bodo preverjale veljavnost gesla.

Pri vseh nalogah si lahko pomagate z naslednjimi konstantami:

- `string.digits` – vsebuje množico vseh števk,
- `string.ascii_letters` – vsebuje množico velikih in malih črk,
- `string.punctuation` – vsebuje množico posebnih znakov (ločila itd.).



Z njihovo pomočjo lahko preverite na primer, ali je vrednost spremenljivke `z` številka, na naslednji način:

```
if z in string.digits:
    # z je številka
else:
    # z ni številka
```

Poleg tega lahko uporabite funkcijo `len(s)`, ki vrne dolžino niza `s`.

15.1. Napišite funkcijo `vsebuje_crko(geslo)`, ki preveri, ali dano geslo res vsebuje vsaj eno črko.

Indeks težavnosti pri tej nalogi je bil 0,40 (indeks diskriminativnosti je bil 0,59). Naloga je od kandidatov zahtevala osnovno znanje programiranja. Predvidevamo, da je bilo temu delu snovi posvečeno premalo pozornosti. Eden od vzrokov bi lahko bil tudi delo na daljavo.

### Naloga 3

V butalski šoli so se pri informatiki učili, kaj so mape, zakaj jih uporabljamo, kako jih ustvarimo in kako jih izbrišemo. Za domačo nalogo so učenci dobili nalogo, da morajo na svojem računalniku ustvariti novo mapo in jo potem izbrisati.

Ko je Jurež Pismouk doma vklopil računalnik, je opazil, da ima na svojem disku že veliko ustvarjenih map. Ker se mu je mudilo, saj so ga na igrišču že čakali prijatelji, se je odločil, da ne bo ustvaril nobene nove mape, pač pa bo samo pobrisal eno od obstoječih. Izbral je mapo z imenom WINDOWS, jo izbrisal, izklopil računalnik in odhitel na igrišče.

Kaj se bo zgodilo naslednjič, ko bo Jurež vklopil računalnik? Utemeljite svoj odgovor.

Najlažja naloga v prvi poli je bila naloga 3 (indeks težavnosti je bil 0,89, indeks diskriminativnosti pa 0,11). Naloga zahteva poznavanje operacijskih sistemov.

**V drugi izpitni poli** je bil najnižji indeks težavnosti pri nalogi 2.1, in sicer 0,38 (indeks diskriminativnosti je bil 0,48). Vse ostale naloge so imele indeks težavnosti 0,45 in več.

Najvišji indeks težavnosti pa je bil pri nalogi 6.3, in sicer 0,99 (indeks diskriminativnosti je bil 0,06).

### Naloga 2.1

Protokol TCP/IP za dostavo paketov podatkov potrebuje naslov naprave na internetu (IP-naslov) in fizični oz. strojni naslov naprave (MAC-naslov) znotraj lokalnega omrežja. Strojni naslov je naslov za pošiljanje paketa znotraj lokalnega omrežja, IP-naslov pa za pošiljanje paketa zunaj lokalnega omrežja. Vsaka naprava v lokalnem omrežju potrebuje oba naslova.

2.1. Če zapis predstavlja naslov, označite, katerega.

Zapis	Fizični (MAC) naslov	Internetni (IPv4) naslov
214.2.34.100.45.192		
4A-E4-B1-75-7E-F1		
9A-24-BB-G5-7E-19		
398.162.34.100		
170-20-34-100		
198.2.34.100		
C4-24-18-A5-7E-76-F8		

Naloga 2.1 (indeks težavnosti je bil 0,38, indeks diskriminativnosti pa 0,48) od kandidata pričakuje, da pozna obe vrsti zapisa in zna ločiti med njima. Naloga preverja znanje na nižjih taksonomskih stopnjah. Podobne naloge so se že pojavljale v polah. Predvidevamo, da je bilo temu delu snovi posvečeno premalo pozornosti.

### Naloga 6.3

Butalsko šolo obiskuje 900 učencev, ki imajo vsak svojo omarico. Omarice so oštevilčene s številkami od 1 do 900.

Ravnatelj šole se je odločil, da bodo omarice pobarvali z rdečo, modro, zeleno in rumeno barvo v zaporedju naraščajočih številke omaric, kot prikazuje spodnja tabela.

Številka omarice	1	2	3	4	5	6	...	899	900
Barva	rdeča	modra	zeleno	rumeno	rdeča	modra		zeleno	rumeno

Zaporedje barv omaric se nadaljuje na ta način. Tako bo na primer omarica številka 15 pobarvana zeleno.

- 6.1. Kakšne barve bo omarica številka 653?
- 6.2. Vsak učenec bo moral pobarvati svojo omarico z ustrezno barvo. Vendar nekateri učenci ne vedo, kako določiti barvo, s katero morajo prebarvati omarico. Pomagajte jim in ustvarite funkcijo, ki bo kot vhodni podatek dobila številko omarice, vrnila pa bo barvo, s katero mora učenec prebarvati omarico

Recimo, da imamo tri sezname, v katerih imamo spravljene naslednje podatke:

- seznam UCENCI vsebuje imena učencev, urejena po abecedi;
- seznam OMARICA vsebuje ustrezne številke omaric;
- seznam POBARVANO pa vsebuje podatke, ali je učenec že pobarval omarico ali ne.

	UCENCI	OMARICA	POBARVANO
[0]	Avtokupil, Antonija	542	True
[1]	Brezovidel, Micka	76	False
[2]	Bučopihal, Francot	112	False
...	...	...	...
[899]	Železobutnil, Lukež	783	True

Na primer `UCENEC [1]` je Micka Brezovidel, ki je odgovorna za omarico številka 76. Ta omarica še ni bila prebarvana.

- 6.3. Kako je ime učencu, ki je odgovoren za barvanje omarice številka 112?
- 6.4. Napišite funkcijo, ki bo vrnila trenutno število pobarvanih omaric.

Pri nalogi 6.3 (indeks težavnosti je bil 0,99, indeks diskriminativnosti pa 0,06) se od kandidata pričakuje, da izkaže razumevanje prebranega besedila naloge, saj je to bistveno za reševanje naloge 6.4. Kandidati so s pravilnim odgovarjanjem na to vprašanje pokazali, da razumejo prebrano besedilo naloge. To kaže tudi njihovo dobro reševanje naloge 6.4 (indeks težavnosti je bil 0,67, indeks diskriminativnosti pa 0,73).

#### 4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

---

Razen pri nalogi, kjer so se kandidati napačno lotili pretvarjanja dvojiškega števila, tipičnih nepravilnih odgovorov nismo zaznali. Opazili smo, da imajo kandidati še vedno težave pri utemeljevanju svojih odgovorov, čeprav se stanje glede na prejšnja leta nekoliko izboljšuje.

#### 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 primerno. Pohvalili so uravnoteženost nalog po posameznih učnih sklopih.

## 5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

### 5.1 Zunanje ocenjevanje

---

Zunanje ocenjevanje je potekalo elektronsko in brez zapletov.

V četrtek, 17. 6. 2021, je potekal videosestaneek vodij skupin ocenjevalcev, na katerem je koordinatorica predstavila časovnico in potek zunanjega ocenjevanja.

Moderacija je potekala v soboto, 19. junija 2021, na gimnaziji Vič. Na njej so sodelovali člani DPK SM za informatiko in štirje povabljeni zunanji ocenjevalci. Skupaj smo pregledali vse naloge v IP 1 in IP 2 ter ugotovili, da so vse naloge rešljive. Dopolnili smo *Navodila za ocenjevanje* z dodatnimi možnimi pravnimi odgovori.

V ponedeljek, 21. junija 2021, 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 24 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.

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

---

Ugovor na oceno so podali štirje kandidati, dvema se je spremenila ocena (s 4 na 5), pri dveh ni prišlo do sprememb točk in ocene.

## 6 Povzetek

### 6.1 Ocena uspeha kandidatov

---

Lansko oceno uspeha kandidatov smo začeli z besedami: »... vpogled v meje razkrije, da so le-te že tri leta v bistvu nespremenjene, oziroma celo več, letošnje so enake lanskim: 2 – 50 (predlani prav tako 50), 3 – 61 (predlani 62), 4 – 72 (predlani 73) in 5 – 84 (enako kot predlani)«. Letos moramo dodati, da se je zgodila bistvena sprememba, saj so se meje dvignile. Bistveno dvignile. Meja za 2 je sicer ostala pri 50 točkah, se je pa za 3 dvignila za eno točko na 62, za 4 za tri točke na 75 in za 5 se je povišala na 88 točk, kar je celo štiri točke več kot lani. Dviga mej smo veseli in kar nekaj časa smo posvetili odločanju. Ob tem je treba dodati, da smo imeli še covid situacijo. Kakorkoli gledano, dijaki in njihovi mentorji so opravili zelo dobro delo.

Kljub dvigu meja se je dvignil tudi sorazmerni delež kandidatov, ki so dosegli višje ocene. Še lani ni opravilo mature iz informatike 3,13 % kandidatov iz referenčne skupine, kar se je letos skoraj prepolovilo na 1,79 %. Tudi oceno 2 je dobilo samo še 13,84 % kandidatov v primerjavi z lanskimi 20,54 %, medtem ko pri oceni 3 skoraj ni razlike ob zmanjšanju z 28,57 % na 26,34 %. Zato pa je bilo štiric bistveno, bistveno več – 37,50 % v primerjavi z lanskimi 25,89 % (toda predlanskimi 36,71 %), medtem ko je pri peticah delež podoben, in sicer 20,54 % v primerjavi z lanskimi 21,88 %. Povečala se je tudi povprečna ocena pri predmetu, in sicer za 5,29 % z lanskimi 3,43 na letošnjih 3,61.

Še enkrat poudarjamo, da je treba zgornje številke vrednotiti upoštevaje dejstvo, da so se letos meje bistveno dvignile.

Primerjava uspeha na maturi med kandidati, ki so opravljali maturo iz predmeta informatika, in celotno populacijo še vedno kaže, da je uspeh tistih, ki opravljajo maturo iz informatike, nižji in je ostal, sorazmerno gledano, skoraj nespremenjen glede na preteklo leto – lani 97,03 % splošne populacije in letos 97,24 %, oziroma gledano v točkah 20,41 točke v primerjavi z 20,99 celotne populacije, oziroma lani 20,16 točke v primerjavi s povprečjem števila točk celotne populacije (20,35).

### 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

---

Zunanji ocenjevalci niso imeli pripomb na kakovost izpitnih pol. Celo več, menili so, da sta poli primerno uravnoteženi, ter ju pohvalili.

Indeksi težavnosti nalog niso bistveno odstopali, je pa zanimivo, da je v drugi poli imela najnižjega naloga 2.1 (glej zgoraj). Presenetljivo je, da ta indeks ni pripadel kakšni nalogi, ki zahteva sintezo znanja, kot na primer pri programiranju.

Kar zadeva notranji del izpita mature, je tradicionalno dobro ocenjen, saj ima indeks težavnosti kar 0,95 v primerjavi z 0,72 pri zunanjem delu. Še vedno pa je želja predmetne komisije še nadgraditi notranji del, saj predstavlja praktični del mature z izdelavo artefakta in le-ta je ključni pri celovitem ocenjevanju znanja ter sposobnosti njegove uporabe v praksi.

## 6.3 Druge ugotovitve

---

Brez dvoma nas mora veseliti uspešnost kandidatov na splošni maturi iz informatike, saj je meja ocen bistveno višja v primerjavi s preteklimi leti. Ob tem velja tudi poudariti, da je relativno gledano delež kandidatov, ki so na splošni maturi opravljali izpit iz informatike, glede na lansko leto ostal enak. To pomeni 4 % kandidatov.

Žal pa bi prav ta številka, 4 %, morala pomeniti pošten klic k prebujanju. Svet okoli nas je vedno bolj digitaliziran, toda naši dijaki ostajajo vse slabše opremljeni z znanjem za soočenje s tem svetom. Zgornji delež 4 % pomeni, da so zgolj in samo 4 % maturantov (ali morda kakšen odstotek več) vsaj približno primerljivo digitalno izobraženi, kot so njihovi vrstniki v tujini. Posledično bo njihova sposobnost ustvarjalne uporabe sodobne tehnologije v kateremkoli poklicu slabša kot sposobnost njihovih vrstnikov, da se tako izrazimo, čez Karavanke, Sotlo ali Sočo.

Ne samo to. Posledice nezmožnosti ustvarjalne uporabe digitalne tehnologije so daljnosežnejše, saj vplivajo vsaj še na samopodobo posameznika, njegovo dobrobit in predvsem na njegovo sposobnost pretehtane presoje dogajanj v digitalnem svetu. Povedano drugače, v Sloveniji vsako leto za slab Kamnik otrok ne uspemo opremiti s potrebnimi znanji za njihovo preživetje v svetu 21. stoletja.

Za zaključek naj dodamo še zanimivost o nalogah, ki sta bili del izžrebanega kompleta nalog. To sta nalogi 8 in 11 v prvi izpitni poli. Prva povprašuje o QR-kodi in druga o digitalnem podpisovanju. Dejstvo je, da dijak, ki razume ozadje obeh nalog in ju reši, razume kako deluje evropsko potrdilo o prebolelosti oziroma cepljenju. Povedano drugače, ta dijak bi imel dovolj znanja, da se loti snovanja oblike kovidnega potrdila in tudi zna utemeljiti stopnjo njegove varnosti oziroma zaupanja v njegovo veljavnost; oziroma ta dijak lahko razume, kaj dejansko pomeni kovidno potrdilo in koliko mu je zaupati. Nimamo sicer podatka, koliko dijakov je rešilo obe nalogi, ampak ni jih bilo več kot 23 %. Če ta delež pomnožimo z deležem dijakov, ki so opravljali maturo iz informatike, dobimo manj kot odstotek generacije. To pa je globoko zaskrbljujoče.