

# SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA INFORMATIKA V LETU 2020

## 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 2020.....	6
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2020 ...	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 2020.....	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 .....	17
4.5	Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah .....	17
5	Zunanje ocenjevanje in ugovori.....	18
5.1	Zunanje ocenjevanje .....	18
5.2	Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene.....	18
6	Povzetek .....	19
6.1	Ocena uspeha kandidatov .....	19
6.2	Ocena kakovosti izpitnih pol.....	19
6.3	Druge ugotovitve .....	19

Avtorja:

mag. Alenka Krapež, glavni ocenjevalec za informatiko

dr. Andrej Brodnik, predsednik DPK SM za informatiko

Poročilo je potrdila DPK SM za informatiko na svoji seji 15. 11 2020.

Ljubljana, september 2020

# 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 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 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.*

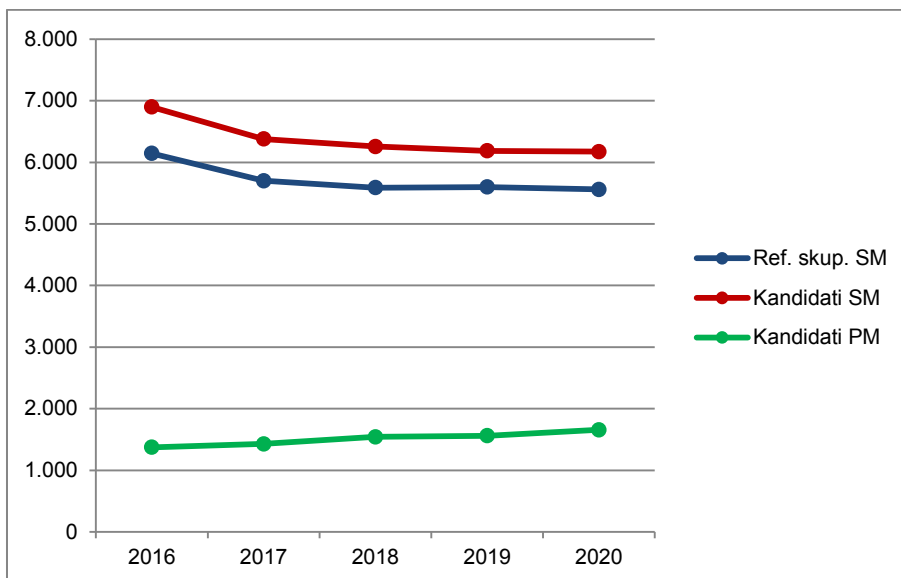
## 1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2016 do 2020. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2016	6.145	6.899	1.373
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

*Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020*



Vir: Državni izpitni center, 2020

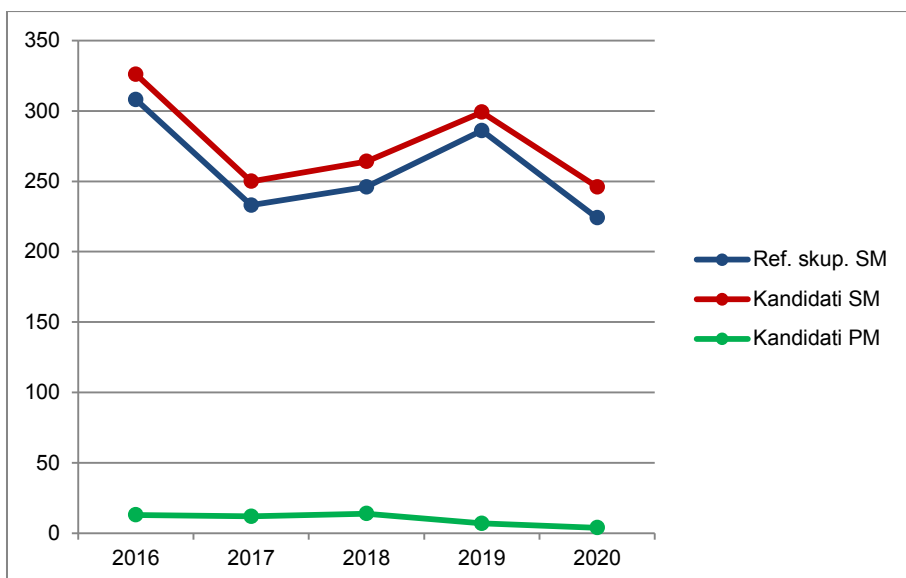
## 1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike – primerjava po letih

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 2016 do 2020. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2016	5,0 %	4,7 %	0,9 %
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 %

*Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020*



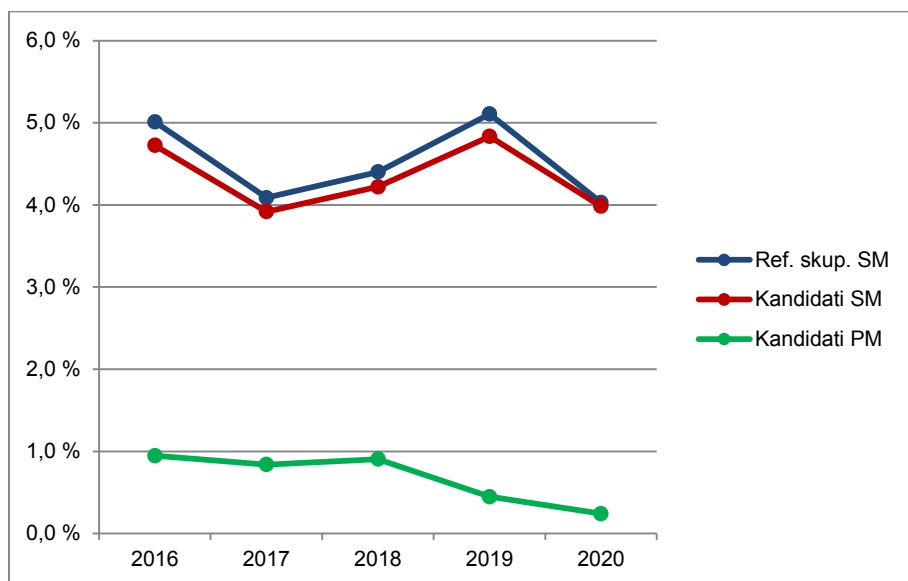
Vir: Državni izpitni center, 2020

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 2016 do 2020 (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 2016–2020*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2016	5,0 %	4,7 %	0,9 %
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 %

Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz informatike po strukturi – spomladanski izpitni roki 2016–2020



Vir: Državni izpitni center, 2020

### 1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2020

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 2020. 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 2020*

	Število	Delež
Splošna gimnazija	205	82,0 %
Klasična gimnazija	13	5,2 %
<b>Gimnazija</b>	<b>218</b>	<b>87,2 %</b>
Tehniška gimnazija	4	1,6 %
Ekonomska gimnazija	2	0,8 %
Umetniška gimnazija	0	0,0 %
<b>Strokovna gimnazija</b>	<b>6</b>	<b>2,4 %</b>
<b>Ref. skup. SM</b>	<b>224</b>	<b>89,6 %</b>
Ostali SM	22	8,8 %
<b>Kandidati SM</b>	<b>246</b>	<b>98,4 %</b>
<b>Kandidati PM</b>	<b>4</b>	<b>1,6 %</b>

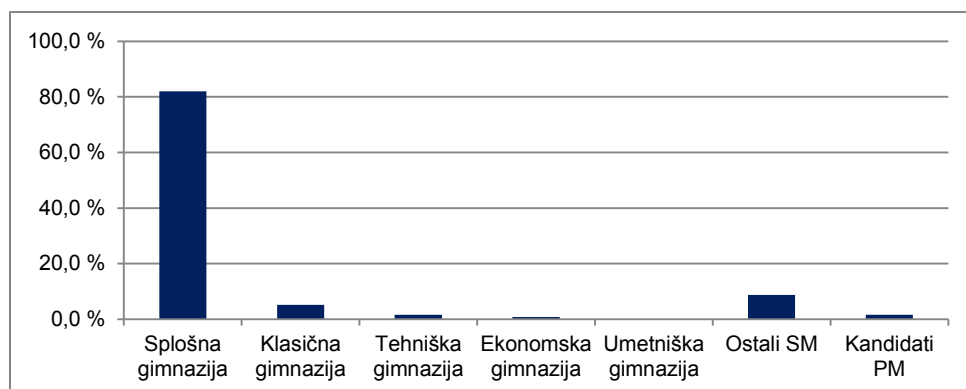
gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

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 2020*



Vir: Državni izpitni center, 2020

## 2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2020

### 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 2020 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

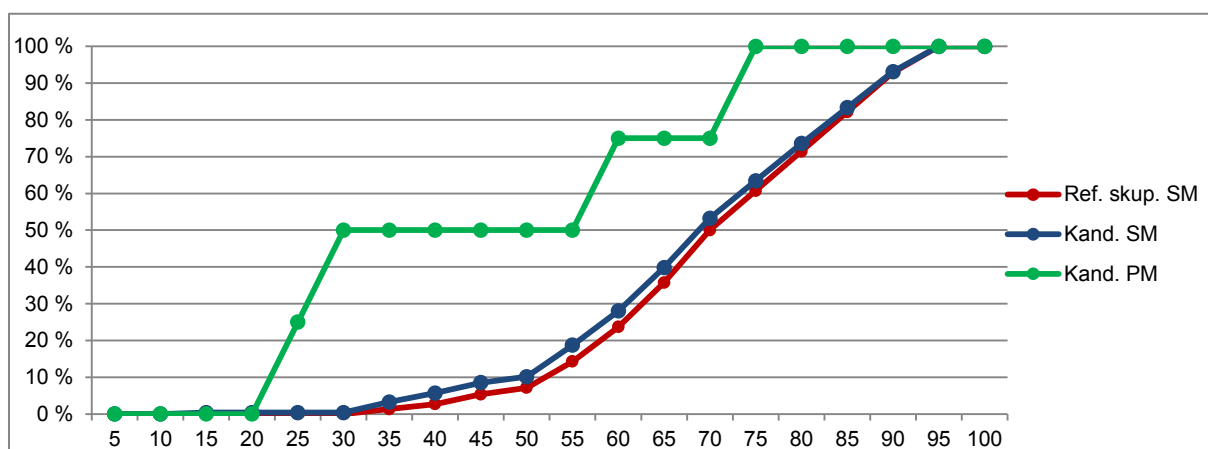
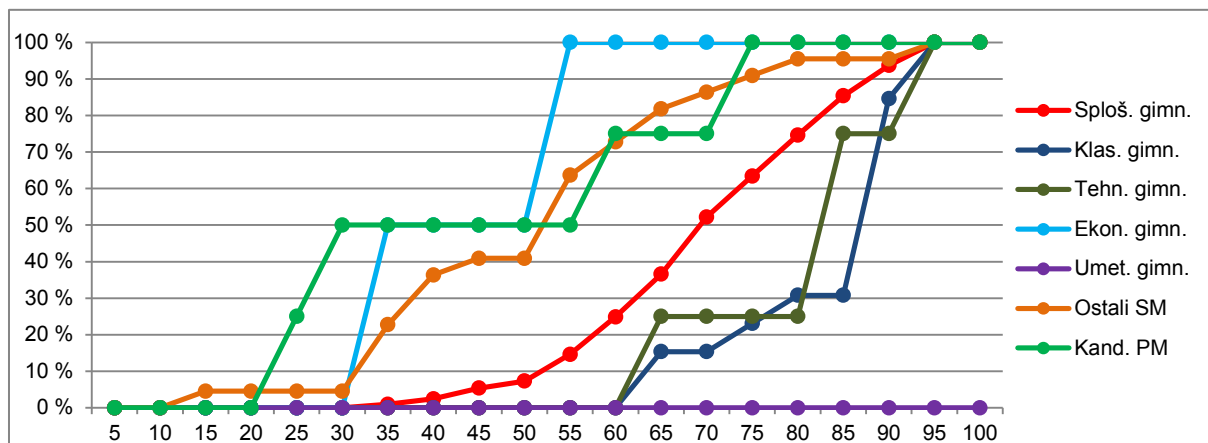
A	B	C	D=B+C	E	F	G	H=E+F+G	I	J=I+K	K	L
Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
16-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26-30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31-35	2	0	2	0	1	0	1	3	7	4	0
36-40	3	0	3	0	0	0	0	3	6	3	0
41-45	6	0	6	0	0	0	0	6	7	1	0
46-50	4	0	4	0	0	0	0	4	4	0	0
51-55	15	0	15	0	1	0	1	16	21	5	0
56-60	21	0	21	0	0	0	0	21	23	2	1
61-65	24	2	26	1	0	0	1	27	29	2	0
66-70	32	0	32	0	0	0	0	32	33	1	0
71-75	23	1	24	0	0	0	0	24	25	1	1
76-80	23	1	24	0	0	0	0	24	25	1	0
81-85	22	0	22	2	0	0	2	24	24	0	0
86-90	17	7	24	0	0	0	0	24	24	0	0
91-95	13	2	15	1	0	0	1	16	17	1	0
96-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>205</b>	<b>13</b>	<b>218</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>224</b>	<b>246</b>	<b>22</b>	<b>4</b>

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

A	B	C	D=B+C	E	F	G	H=E+F+G	I	J=I+K	K	L
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 %	5 %	0 %
20	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	5 %	0 %
25	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	5 %	25 %
30	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	5 %	50 %
35	1 %	0 %	1 %	0 %	50 %	-	17 %	1 %	3 %	23 %	50 %
40	2 %	0 %	2 %	0 %	50 %	-	17 %	3 %	6 %	36 %	50 %
45	5 %	0 %	5 %	0 %	50 %	-	17 %	5 %	9 %	41 %	50 %
50	7 %	0 %	7 %	0 %	50 %	-	17 %	7 %	10 %	41 %	50 %
55	15 %	0 %	14 %	0 %	100 %	-	33 %	14 %	19 %	64 %	50 %
60	25 %	0 %	23 %	0 %	100 %	-	33 %	24 %	28 %	73 %	75 %
65	37 %	15 %	35 %	25 %	100 %	-	50 %	36 %	40 %	82 %	75 %
70	52 %	15 %	50 %	25 %	100 %	-	50 %	50 %	53 %	86 %	75 %
75	63 %	23 %	61 %	25 %	100 %	-	50 %	61 %	63 %	91 %	100 %
80	75 %	31 %	72 %	25 %	100 %	-	50 %	71 %	74 %	95 %	100 %
85	85 %	31 %	82 %	75 %	100 %	-	83 %	82 %	83 %	95 %	100 %
90	94 %	85 %	93 %	75 %	100 %	-	83 %	93 %	93 %	95 %	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, 2020

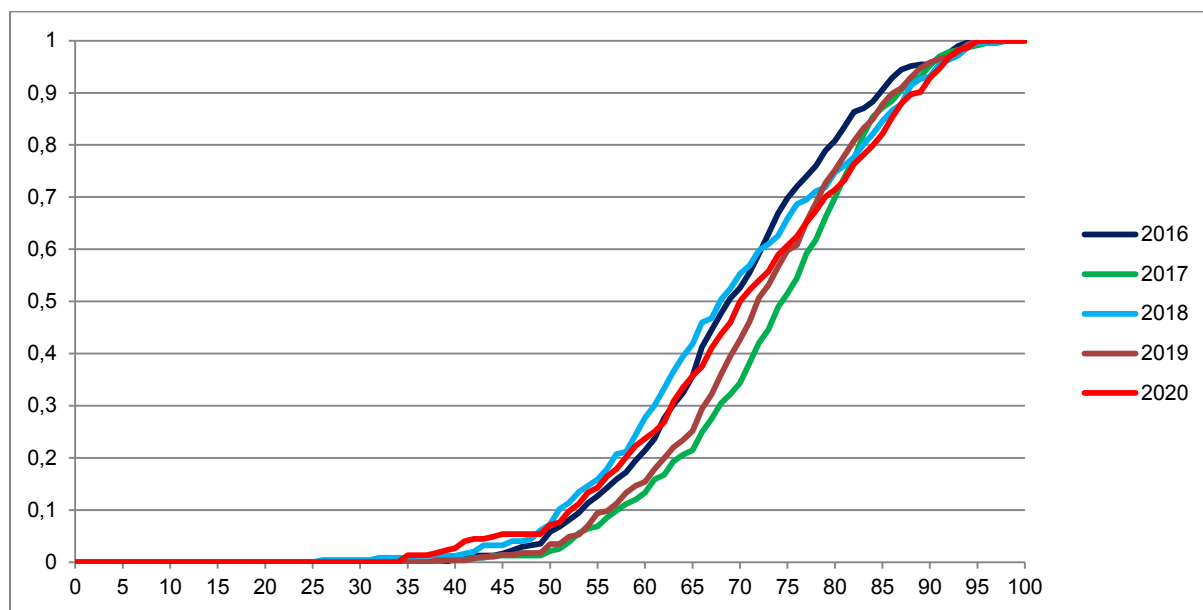
## 2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2016 do 2020, 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
2016	50	61	72	83
2017	50	62	73	84
2018	49	60	72	84
2019	50	61	72	84
2020	50	61	72	84

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



Vir: Državni izpitni center, 2020

## 2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri informatiki v spomladanskem izpitnem roku SM 2020 (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.

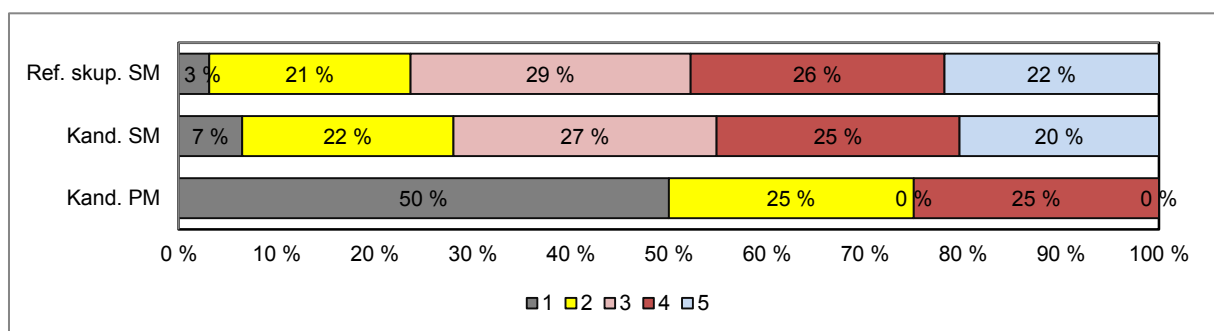
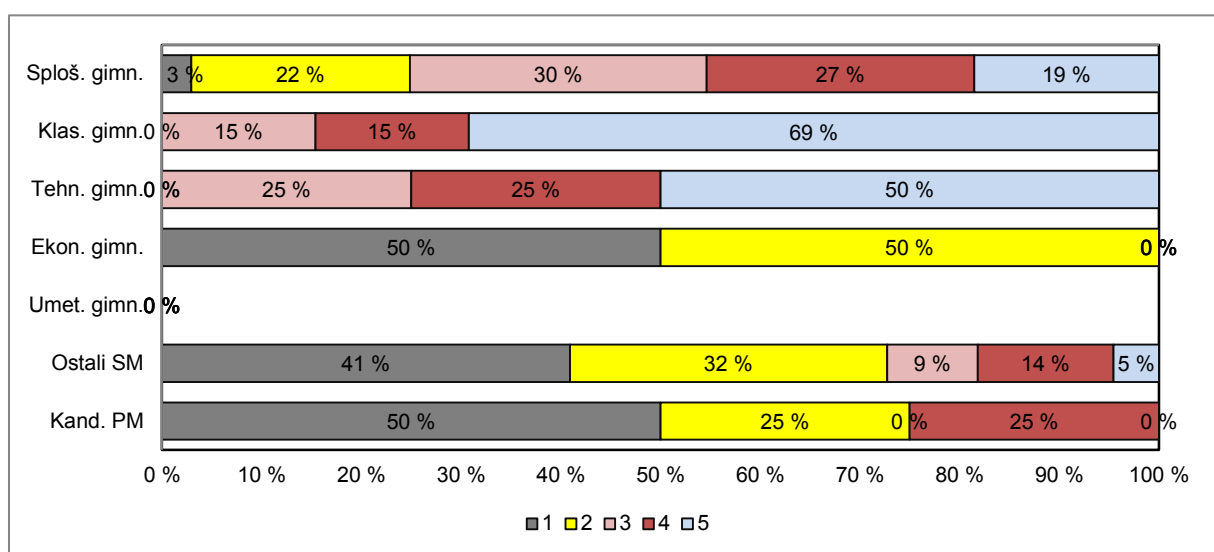
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

A	B	C	D=B+C	E	F	G	H=E+F+G	I	J=I+K	K	L
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	1	0	1	7	16	9	2
2	45	0	45	0	1	0	1	46	53	7	1
3	61	2	63	1	0	0	1	64	66	2	0
4	55	2	57	1	0	0	1	58	61	3	1
5	38	9	47	2	0	0	2	49	50	1	0
<b>Uspešni</b>	<b>199</b>	<b>13</b>	<b>212</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>217</b>	<b>230</b>	<b>13</b>	<b>2</b>
<b>Skupaj</b>	<b>205</b>	<b>13</b>	<b>218</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>224</b>	<b>246</b>	<b>22</b>	<b>4</b>

Preglednica 2.3.2: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

A	B	C	D=B+C	E	F	G	H=E+F+G	I	J=I+K	K	L
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 %	50 %	-	17 %	3 %	7 %	41 %	50 %
2	22 %	0 %	21 %	0 %	50 %	-	17 %	21 %	22 %	32 %	25 %
3	30 %	15 %	29 %	25 %	0 %	-	17 %	29 %	27 %	9 %	0 %
4	27 %	15 %	26 %	25 %	0 %	-	17 %	26 %	25 %	14 %	25 %
5	19 %	69 %	22 %	50 %	0 %	-	33 %	22 %	20 %	5 %	0 %
<b>Uspešni</b>	<b>97 %</b>	<b>100 %</b>	<b>97 %</b>	<b>100 %</b>	<b>50 %</b>	-	<b>83 %</b>	<b>97 %</b>	<b>93 %</b>	<b>59 %</b>	<b>50 %</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, 2020

### 3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2020

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit splošne mature iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2020.

Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz informatike v spomladanskem izpitnem roku 2020

A	B	C	D=B+C	E	F	G	H=E+F+G	I	J=I+K	K	L
	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	205	13	218	4	2	0	6	224	246	22	4
Povprečni splošni uspeh pri SM*	19,99	22,85	20,17	21,33	14,00	-	19,50	20,16	19,95	16,00	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	3,75	4,15	3,77	3,75	3,00	-	3,50	3,76	3,70	2,75	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	3,53	4,15	3,57	3,50	3,00	-	3,33	3,57	3,50	2,63	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	3,36	4,54	3,43	4,25	1,50	-	3,33	3,43	3,31	2,09	2,00
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	3,34	4,54	3,41	4,25	1,50	-	3,33	3,41	3,28	2,05	2,00
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	69,97	83,08	70,75	80,25	44,50	-	68,33	70,68	68,93	51,05	44,75
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	70	87	70,5	83	44,5	-	72	70,5	70	53,5	41
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	13,58	10,81	13,77	12,37	13,44	-	21,65	13,97	15,42	18,31	25,24
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	4,16	4,15	4,16	4,50	3,50	-	4,17	4,16	4,06	2,69	-
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	4,45	4,69	4,46	4,25	-	-	4,25	4,46	4,43	3,91	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	0,80	-	0,80	-	-	-	-	0,80	0,80	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,75	-	0,76	-	-	-	-	0,76	0,77	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,68	-	0,71	-	-	-	-	0,71	0,72	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,60	-	0,60	-	-	-	-	0,60	0,64	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,60	-	0,60	-	-	-	-	0,60	0,64	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,42	-	0,42	-	-	-	-	0,43	0,50	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,29	-	0,30	-	-	-	-	0,30	0,33	-	-
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,26	-	0,28	-	-	-	-	0,25	0,31	-	-
Odstotek neuspešnih s PP	2,93	0,00	2,75	0,00	50,00	-	16,67	3,13	6,50	40,91	50,00
Odstotek neuspešnih brez PP	5,37	0,00	5,05	0,00	50,00	-	16,67	5,36	8,54	40,91	50,00

\*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.

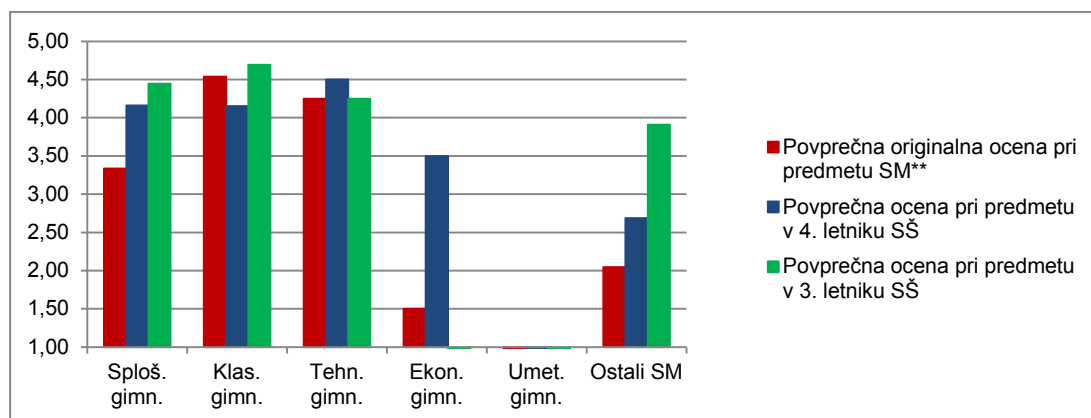
\*\*Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

\*\*\*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.

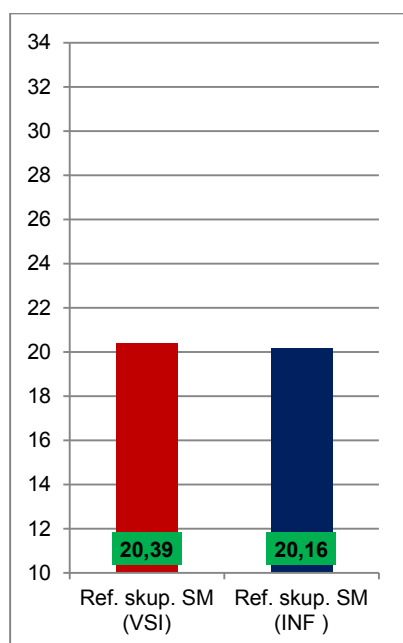
Slika 3.1: Povprečne ocene pri izpitu SM iz informatike



Vir: Državni izpitni center, 2020

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2020 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, 2020

## 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 2020.

*Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki*

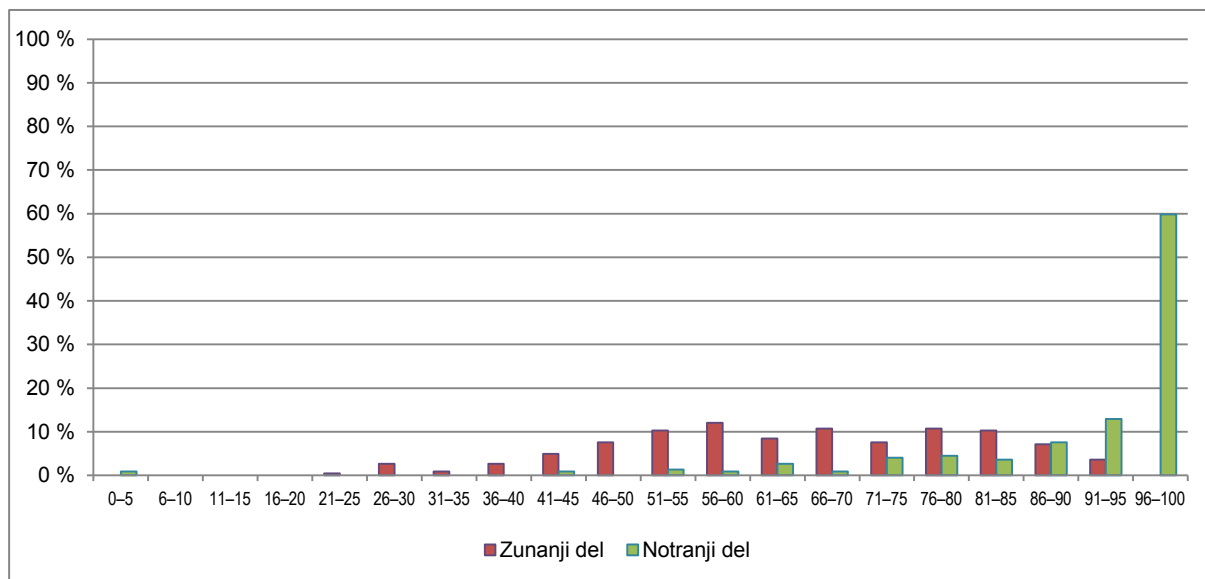
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	224	224
Povprečno število odstotnih točk	52,16	18,52
Standardni odklon odstotnih točk	12,97	2,88
Maksimalno število odstotnih točk	75,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,65</b>	<b>0,93</b>

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 2019.

*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	3 %	0 %
31–35	1 %	0 %
36–40	3 %	0 %
41–45	5 %	1 %
46–50	8 %	0 %
51–55	10 %	1 %
56–60	12 %	1 %
61–65	8 %	3 %
66–70	11 %	1 %
71–75	8 %	4 %
76–80	11 %	4 %
81–85	10 %	4 %
86–90	7 %	8 %
91–95	4 %	13 %
96–100	0 %	60 %
<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, 2020

## 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 2020.

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	22,93	29,23	18,52
Standardni odklon odstotnih točk	6,27	7,33	2,88
Maksimalno število odstotnih točk	36,00	44,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,64</b>	<b>0,66</b>	<b>0,93</b>

## 4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

V prvi izpitni poli je bil najnižji indeks težavnosti (IT) pri nalogi 10, in sicer 0.33, indeks diskriminativnosti (ID) pa je bil 0.29; pri 8. nalogi je bil IT 0,42 (ID je bil 0,32), pri 12. nalogi pa je bil indeks težavnosti 0,48 (ID je bil 0,43). Pri vseh drugih nalogah je bil IT višji od 0.58, ID pa se je gibal med 0,11 do 0,64.

## Besedilo naloge 10

Peter in Metka sta se pogovarjala o natančnosti analognih in digitalnih instrumentov ter o prednostih analogne in digitalne predstavitve izmerjene vrednosti. Obkrožite pravilno trditev in utemeljite, zakaj je posamezna pravilna oziroma zakaj napačna.

10.1. Digitalni instrumenti imajo vedno digitalni prikaz izmerjene vrednosti.

Trditev je pravilna / napačna. Utemeljitev:

10.2. Analogna predstavitve dovoljuje odčitavanje vmesnih vrednosti, kar omogoča večjo natančnost odčitka meritve kot pri digitalni predstavitvi.

Trditev je pravilna / napačna. Utemeljitev:

10.3. Digitalni instrumenti z digitalnim prikazom vrednosti meritve so natančnejši kot analogni instrumenti.

Trditev je pravilna / napačna. Utemeljitev:

Komentar: Naloga je od kandidata zahtevala razlikovanje med digitalnim in analognim prikazom ter razumevanje lastnosti posameznega prikaza in tudi razumevanje povezave med tem, kako so naprave izdelane (z analognimi komponentami oziroma digitalnimi komponentami [zajem podatkov, obdelava podatkov]) in samim prikazom izmerjenega podatka. Naloga zahteva razmislek zunaj okvirov samega predmeta. Relativno nizek indeks (0,33) težavnosti je verjetno posledica tega.

## Besedilo naloge 8

Za predstavitev zvočnih podatkov v računalniku poznamo dva osnovna principa: shranjevanje opisa (npr. zapis midi) ali shranjevanje posnetka (npr. zapis mp3). Butalski župan želi obogatiti spletno predstavitev Butal z objavo butalske himne *Butale so najlepše mesto*. Peter Zmeda je ročno posnel himno v izvedbi komornega zbora Butalski ftički. Na koncu je butalski zborovodja zahteval od Petra Zmede, da himno objavi v zapisu midi, saj bo tako poslušalcem širom sveta omogočeno najbolj verno predvajanje himne. Peter Zmeda mu je le s težavo dopovedal, da od njega zahteva popoln nesmisel in nemogoče. Katere argumente je Peter naštel in pojasnil butalskemu zborovodji? Predstavite in pojasnite dva.

Komentar: Naloga od kandidata pričakuje, da razume in tudi prestavi razlike med posnetkom in opisom predstavitve podatka in to tudi utemelji. Podobne naloge so se že pojavljale v polah, relativno nizek indeks težavnosti (0,42) si lahko razlagamo kot slabo pripravljeno kandidatov na utemeljevanje odgovorov.

## Besedilo naloge 12

Luka Kratkohlačnica pripravlja katalog za novo kolekcijo sedemnajstih parov čevljev Butalski zlati čevlji. V katalogu bo vsak par čevljev predstavljen s po eno sliko, ki jo bo Luka ustrezno programsko obdelal. Zamislil si je, da bodo čevlji predstavljeni na slikah iz narave. Zato je poslal Petra Zmedo s čevlji v naravo in mu naročil, naj naredi tri slike vsakega para čevljev. Vsaka slika naj bo posneta v velikosti 2000 x 5000 barvnih točk (pikslov) in v 24-bitni barvni globini. Da bo slike čim lažje obdeloval, je Petru naročil, naj jih shrani v brezizgubnem nestisnjem formatu.

12.1. V katerem formatu naj Peter shrani slike in zakaj v tem formatu?

Vsaj koliko GB pomnilniški ključek mora imeti pripravljen Peter za shranjevanje slik? Pokažite izračun.



Komentar: Naloga je od kandidata zahtevala, da pozna osnovne lastnosti bitne grafike in zna izračunati velikost slikovne datoteke v brezizgubni obliki. Indeks težavnosti je bil 0.48, ni nizek, naloga je omenjena, ker gre za tretji najnižji indeks težavnosti.

**V drugi izpitni poli** je bil najnižji indeks težavnosti pri nalogi 2, in sicer 0,47 (ID je bil 0,53), in samo še pri nalogi 1, kjer je bil 0,49 (ID je bil 0,59). Vse ostale naloge so imele indeks težavnosti 0,57 in več, indeks diskriminativnosti pa se je gibal med 0,37 in 0,68.

## Besedilo naloge 2

V von Neumannovi arhitekturi zaseda CPE osrednje mesto, saj izvaja vse operacije nad podatki.

2.1. V grobem CPE sestoji iz treh podenot. Za vsako na kratko opišite, čemu je namenjena.

Registri:

ALE:

Krmilna enota:

2.2. Denimo, da je naslednji ukaz, ki se bo izvedel, v pomnilniku na naslovu 0x134158E. Vsaj koliko bitni morajo biti registri?

Utemeljite odgovor.

Komentar: Naloga od kandidata pričakuje, da pozna osnovno zgradbo CPE in funkcijo njenih osnovnih logičnih enot. Kandidati so imeli največ težav pri predstavitvi funkcij krmilne enote (IT = 0,27), pri ostalih dveh enotah je bil indeks težavnosti bistveno višji (0,61 in 0,87). Predvidevamo, da je bil temu delu snovi posvečeno premalo pozornosti.

## 4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

---

Kandidati so imeli največ težav pri utemeljevanju svojih odgovorov.

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

---

Zunanji ocenjevalci niso imeli pripomb.

## **5 Zunanje ocenjevanje in ugovori**

### **5.1 Zunanje ocenjevanje**

---

Zunanje ocenjevanje je potekalo elektronsko in brez kakršnihkoli zapletov.

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

---

Ugovor na oceno je podalo pet kandidatov, trem se je spremenilo število točk, dvema pa se je spremenila tudi ocena.

## 6 Povzetek

### 6.1 Ocena uspeha kandidatov

---

Statistično smiselno je govoriti zgolj o uspehu kandidatov referenčne skupine. Najprej nam 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). Nespremenjenost mej kaže na relativno stalnost zahtevnosti nalog skozi leta, kar je dobro za predmet.

Posledica omenjenih mej je dokaj normalna porazdelitev kandidatov: 1 – 3,13 % (lani 1,40), 2 – 20,54 % (13,99), 3 – 28,57 % (31,12), 4 – 25,89 % (36,71) in 5 – 21,88 % (16,78), pri čemer je bila povprečna ocena 3,43 (lani 3,53). Dodajmo še podatek, da je povprečno število točk kandidatov, ki so opravljali maturo iz informatike, na celotni splošni maturi 20,16 (lani 19,57) točke, medtem ko je povprečno število točk celotne populacije 20,35 (lani 20,17) točke. Slednje pomeni, da kandidati, ki so opravljali maturo iz predmeta Informatika, dosegajo 99,07 % (lani 97,03) generacijskega povprečja.

### 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

---

O kakovosti izpitnih pol je težko povsem stvarno pisati. Zunanji ocenjevalci so bili mnenja, da so bile zelo kakovostne in dobro uravnotežene. Tudi o posameznih nalogah so se izrazili pozitivno. Naj, kot lani, dodamo, da sta to bili poli, ki ju je pripravila predmetna komisija v trenutni sestavi. Slednje pomeni, da so vprašanja v posameznih nalogah oblikovana skrbno po taksonomskih stopnjah. Izrazit preskok v kakovosti bi seveda pomenila vpeljava mature na osnovni in višji ravni.

Kar zadeva pokritosti učnih ciljev, se digitalna pismenost skladno s PIK preverja v sklopu seminarske naloge. Izboljšanje le-te bi pomenila uvedba potrjevanja naloge na podlagi kratke dispozicije. Trenutno se jo potrjuje samo na podlagi naslova.

### 6.3 Druge ugotovitve

---

Morda najprej nekaj opazk glede bolj zaskrbljujočih dejstev. Slednje zadeva število kandidatov, ki se je od leta 2016 do letos zmanjšalo za petino. Namreč leta 2016 je 5 % vseh kandidatov na maturi izbralo tudi maturo iz predmeta informatika, medtem ko jih je letos samo 4 %. Temu dejstvu ob bok dodajamo še podatek, da so kandidati leta 2016 prihajali iz 35 šol, medtem ko so letos samo še iz 29.

Po drugi strani opažamo, da se nekoliko dviga povprečje skupnih doseženih točk kandidatov na maturi, in sicer za 2 % v enem letu na 99,07 % generacijskega povprečja. Res, da se je nekoliko znižala povprečna ocena pri predmetu Informatika s 3,53 na 3,43, a vseeno prvo dejstvo nekako nakazuje na spremembo statusa predmeta.

Na sploh menimo, da se je status predmeta v zadnjih petih letih spremenil iz predmeta, ki naj bi veljal za preprostega ter takšnega, ki preverja spretnosti, v predmet, pri katerem mora kandidat pokazati vse več temeljnega znanja področja. Menimo, da se bo slednja sprememba odražala v nadaljnjem zniževanju števila kandidatov in šol ter po drugi strani zviševanju relativnega povprečja ocene v generaciji. Z drugimi besedami, predmet bo, da tako rečemo, pridobival na veljavi in postajal vedno bolj podoben podobnim predmetom v svetu, kjer se informatika prišteva med tako imenovane

naravoslovne predmete. Da pa pridemo res tja, bo po eni strani predvsem potrebno in pomembno pomagati učiteljem in po drugi strani učitelje prepričati, da pomoč aktivno sprejmejo.

Naj v zaključku navedemo še dva odziva, in sicer enega s strani učiteljev in drugega s strani dijakov. Najprej učitelj:

*»Osebno sem mnenja, da je učna snov že sedaj prenatrpana. V 4.letniku imamo za ta predmet 4 ure tedensko. Dijake vsako uro takoj po zvonjenju pokličem k uri, 'garamo' 2 uri skupaj tako, da nekje do zač. maja pokrijemo cca 98,5% učne snovi (upoštevajoč odpadle ure zaradi praznikov, športnih dni, itd). Poleg tega imamo skozi šolsko leto še nekje 30-50 izvenšolskih ur (se mi štejejo kot doprinos), da obdelamo DN (stare izpitne pole) in preverjamo snov tako, da smo pripravljeni za naše ocenjevanje in na koncu za maturitetni izpit. Tako mi ni jasno, kam bi 'strpali' še nove učne vsebine?«*

In odgovor DPK:

*»Ne, ničesar ni dodanega in novega. Zgolj poudarek pri preverjanju je na razumevanju. Najobičajneje to preverjamo tako, da zahtevamo utemeljitev ali pojasnilo. Na ta način zmanjšamo »srečno roko« kandidata pri izbiri.*

*Torej, še enkrat, brez strahu. Ni nobene nove snovi.«*

Ter učitelj na koncu:

*»Vesel sem vaših izčrpnih odgovorov! HVALA vam.«*

Če povzamemo in poudarimo še enkrat – smo v stanju, ko moramo učiteljem pomagati pri njihovem delu.

In še odziv enega od dijakov v anketi, ki kaže na to, da si dijaki želijo izzivalnejših nalog:

*»Problemi s programiranjem so žaljivo lahki in rešljivi s pomočjo vgrajenih funkcij.«*