

# SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA RAČUNALNIŠTVO V LETU 2018

## Poročilo DPK SM za računalništvo

### 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 računalništva – primerjava po letih .....	4
1.3	Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2018.....	6
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2018	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 za kandidate pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2018 .....	12
4	Vsebinska analiza dosežkov za vzorec SM .....	14
4.1	Vsebinska analiza dosežkov pri zunanem 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 .....	18
5	Zunanje ocenjevanje in ugovori.....	19
5.1	Zunanje ocenjevanje .....	19
5.2	Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene.....	19
6	Povzetek .....	20
6.1	Ocena uspeha kandidatov .....	20
6.2	Ocena kakovosti izpitnih pol.....	20
6.3	Druge ugotovitve .....	21

Avtorja:

Tea Lončarič, glavna ocenjevalka za računalništvo

dr. Andrej Taranenko, predsednik DPK SM za računalništvo

Poročilo je potrdila DPK SM za računalništvo na svoji 8. redni seji 19. 9. 2018.

Ljubljana, september 2018

# 1 Struktura kandidatov

Statistične podatke za udeležene v **spomladanskem izpitnem roku splošne mature** prikazujemo ločeno glede na strukturo kandidatov:

a) **Vzorec SM** predstavljajo redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo (brez kandidatov z maturitetnim tečajem, 21-letnikov, odraslih in poklicnih maturantov). Na vzorcu SM se postavljajo tudi meje med ocenami.

*Okrajšava: Vzorec SM*

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

- vzorec SM (redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo) in
- **ostali SM**, tj.
  - 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*

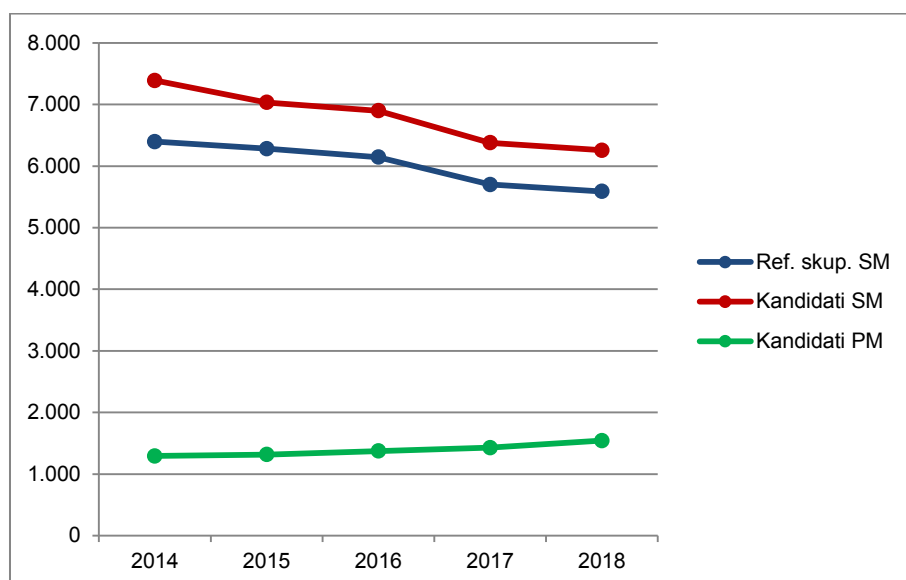
## 1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1 in slika 1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2014 do 2018. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2014–2018*

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2014	6.396	7.389	1.294
2015	6.283	7.033	1.317
2016	6.145	6.899	1.373
2017	5.699	6.379	1.429
2018	5.589	6.255	1.544

*Slika 1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2014–2018*

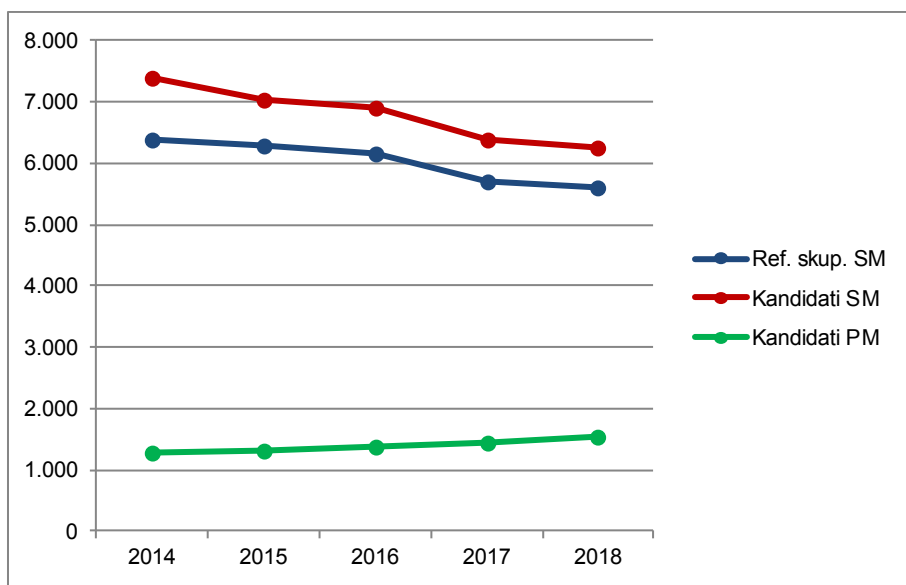


Vir: Državni izpitni center, 2018

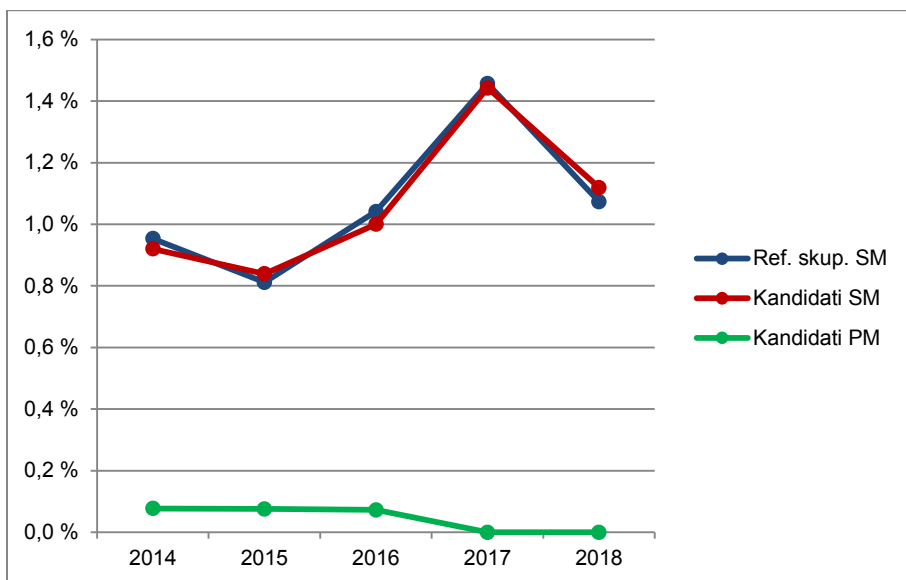
## 1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz računalništva – primerjava po letih

Preglednica 1.2.1 in slika 1.2.1 prikazujeta primerjavo števila kandidatov, ki so opravljali računalništvo v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2014 do 2018. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz predmeta računalništvo po strukturi – spomladanski izpitni roki 2014–2018*



*Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz predmeta računalništvo po strukturi – spomladanski izpitni roki 2014–2018*



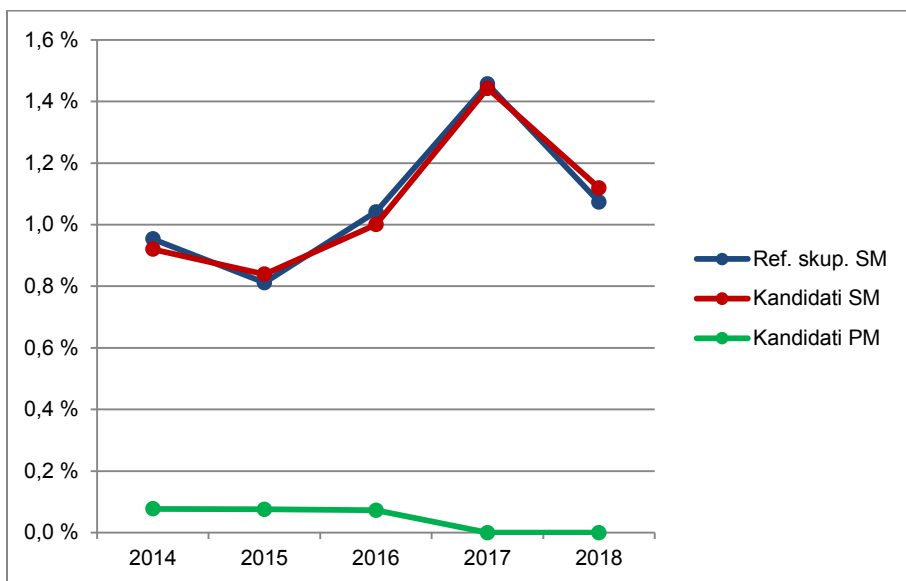
Vir: Državni izpitni center, 2018

Preglednica 1.2.2 in slika 1.2.2 prikazujeta primerjavo deleža kandidatov, ki so opravljali računalništvo (preglednica 1.2.1), glede na udeležene kandidate v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2014 do 2018 (preglednica 1.1). Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

Preglednica 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz predmeta računalništvo po strukturi – spomladanski izpitni roki 2014–2018

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2014	1,0 %	0,9 %	0,1 %
2015	0,8 %	0,8 %	0,1 %
2016	1,0 %	1,0 %	0,1 %
2017	1,5 %	1,4 %	0,0 %
2018	1,1 %	1,1 %	0,0 %

Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz predmeta računalništvo po strukturi – spomladanski izpitni roki 2014–2018



Vir: Državni izpitni center, 2018

### 1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2018

Preglednica 1.3 in slika 1.3 prikazujeta število in delež kandidatov, ki so opravljali izpit splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2018. Podatki so prikazani po strukturi kandidatov (Redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno matura in predstavljajo vzorec SM, so dodatno razdeljeni tudi na izobraževalne programe.).

*Preglednica 1.3: Podrobnejša struktura kandidatov pri SM iz predmeta računalništvo v spomladanskem izpitnem roku 2018*

	Število	Delež
Splošna gimnazija	0	0,0 %
Klasična gimnazija	0	0,0 %
<b>Gimnazija</b>	0	0,0 %
Tehniška gimnazija	60	85,7 %
Ekonomska gimnazija	0	0,0 %
Umetniška gimnazija	0	0,0 %
<b>Strokovna gimnazija</b>	60	85,7 %
<b>Ref. skup. SM</b>	60	85,7 %
Ostali SM	10	14,3 %
<b>Kandidati SM</b>	70	100,0 %
<b>Kandidati PM</b>	0	0,0 %

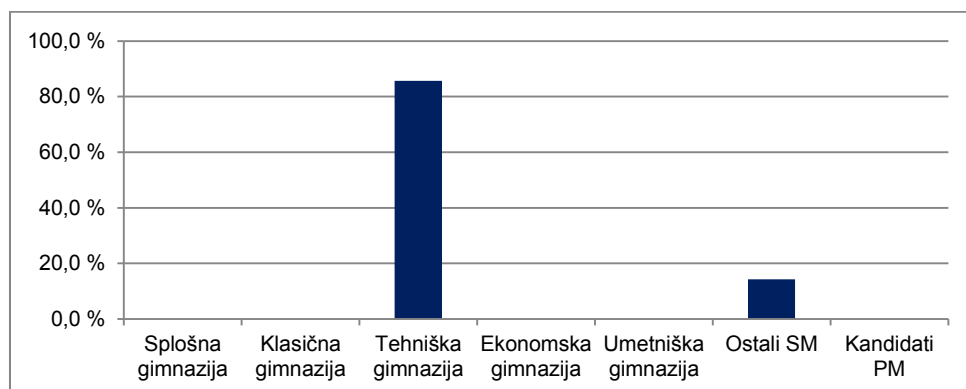
Gimnazija = Splošna gimnazija + Klasična gimnazija

Strokovna gimnazija = Tehniška gimnazija + Ekonomska gimnazija + Umetniška gimnazija

Vzorec SM = Gimnazija + Strokovna gimnazija

Kandidati SM = Vzorec SM + Ostali SM

*Slika 1.3: Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu SM iz predmeta računalništvo v spomladanskem izpitnem roku 2018*



Vir: Državni izpitni center, 2018

## 2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2018

### 2.1 Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah

Preglednica 2.1.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah v spomladanskem izpitnem roku SM 2018 iz računalništva v posamezne intervale, ki obsegajo pet odstotnih točk (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.1.2 in slika 2.1.2 pa delež kandidatov, ki so dosegli manj odstotnih točk od zgornje meje intervala (tj. relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

Preglednica 2.1.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah

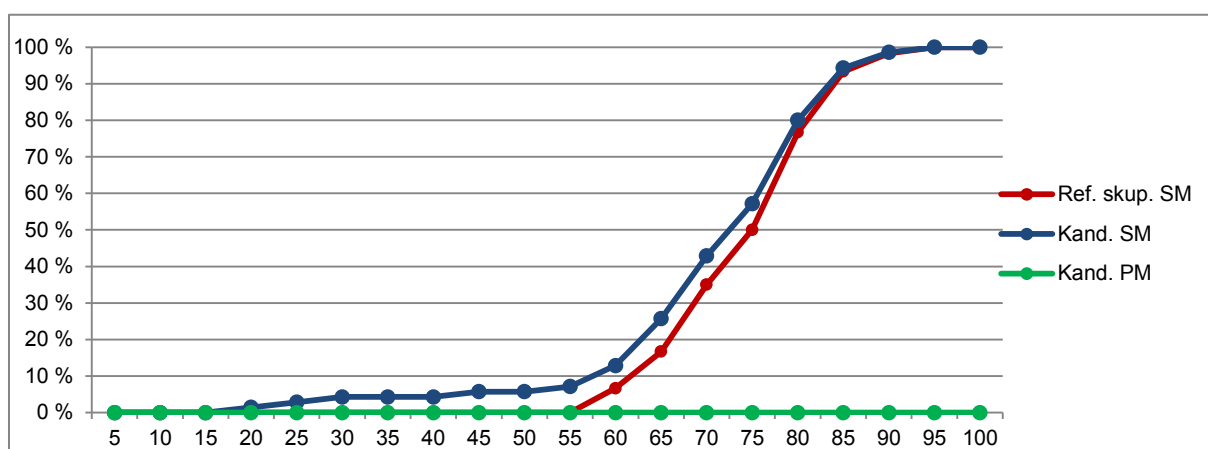
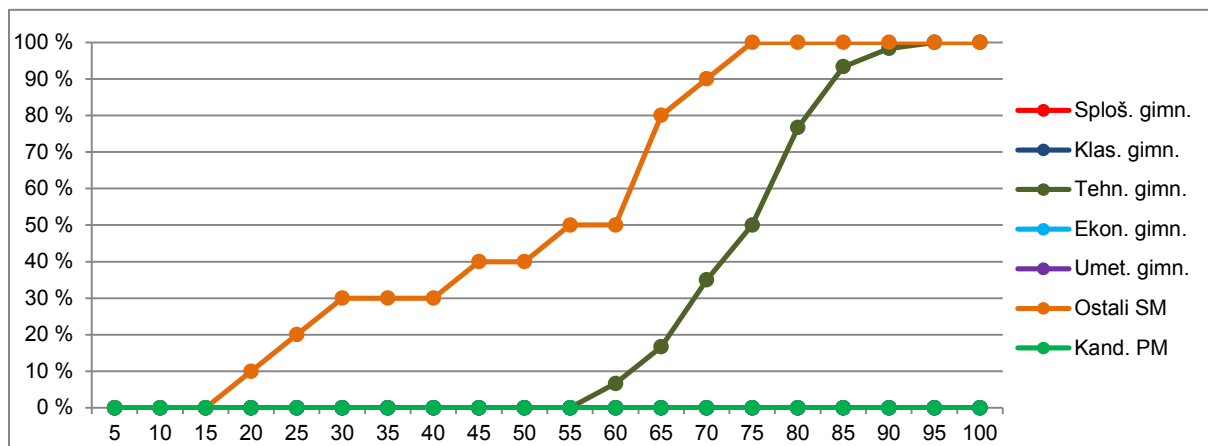
Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekonom. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-20	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
26-30	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
31-35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41-45	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
46-50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51-55	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
56-60	0	0	0	4	0	0	4	4	4	0	0
61-65	0	0	0	6	0	0	6	6	9	3	0
66-70	0	0	0	11	0	0	11	11	12	1	0
71-75	0	0	0	9	0	0	9	9	10	1	0
76-80	0	0	0	16	0	0	16	16	16	0	0
81-85	0	0	0	10	0	0	10	10	10	0	0
86-90	0	0	0	3	0	0	3	3	3	0	0
91-95	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
96-100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SKUPAJ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>0</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 %	-
10	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	0 %	0 %	-
15	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	0 %	0 %	-
20	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	1 %	10 %	-
25	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	3 %	20 %	-
30	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	4 %	30 %	-
35	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	4 %	30 %	-
40	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	4 %	30 %	-
45	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	6 %	40 %	-
50	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	6 %	40 %	-
55	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	7 %	50 %	-
60	-	-	-	7 %	-	-	7 %	7 %	13 %	50 %	-
65	-	-	-	17 %	-	-	17 %	17 %	26 %	80 %	-
70	-	-	-	35 %	-	-	35 %	35 %	43 %	90 %	-
75	-	-	-	50 %	-	-	50 %	50 %	57 %	100 %	-
80	-	-	-	77 %	-	-	77 %	77 %	80 %	100 %	-
85	-	-	-	93 %	-	-	93 %	93 %	94 %	100 %	-
90	-	-	-	98 %	-	-	98 %	98 %	99 %	100 %	-
95	-	-	-	100 %	-	-	100 %	100 %	100 %	100 %	-
100	-	-	-	100 %	-	-	100 %	100 %	100 %	100 %	-



Slika 2.1.2: Relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah



Vir: Državni izpitni center, 2018

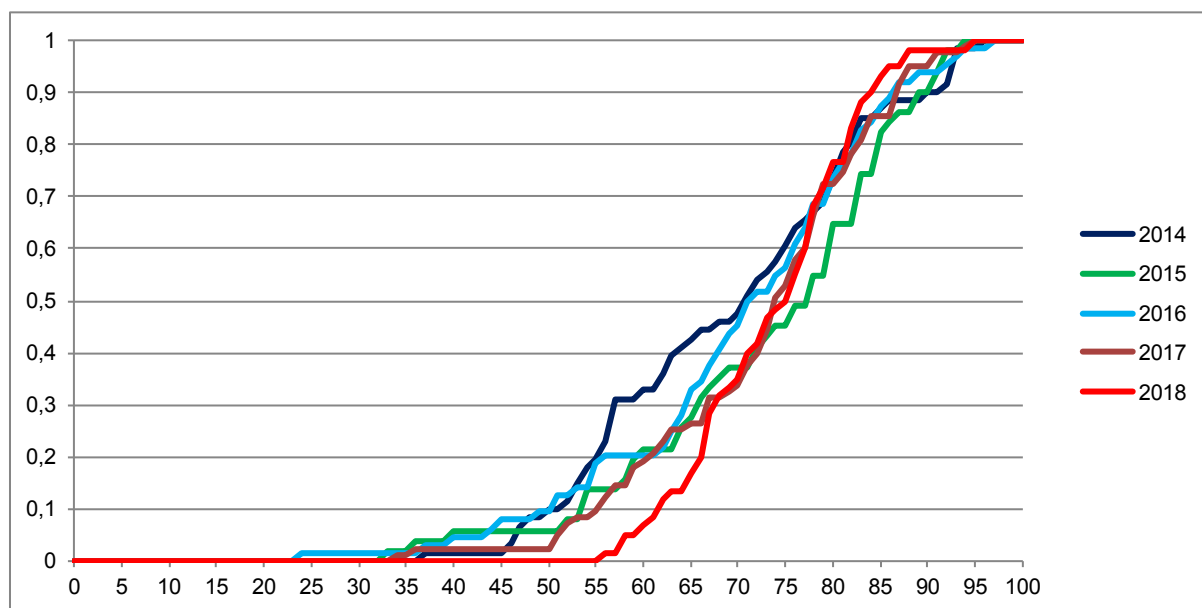
## 2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2014 do 2018, slika 2.2 pa kumulativno frekvenčno porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah za vzorec SM, na katerem se postavljajo meje med ocenami.

Preglednica 2.2: Meje med ocenami za zadnjih pet let

Leto	Ocene			
	2	3	4	5
2014	47	59	72	83
2015	48	60	72	84
2016	48	60	72	83
2017	49	60	72	83
2018	49	60	72	83

Slika 2.2: Kumulativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah – vzorec SM



Vir: Državni izpitni center, 2018

## 2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah v spomladanskem izpitnem roku SM 2018 iz računalništva (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.3.2 in slika 2.3.2 pa delež kandidatov s posameznimi ocenami (tj. relativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

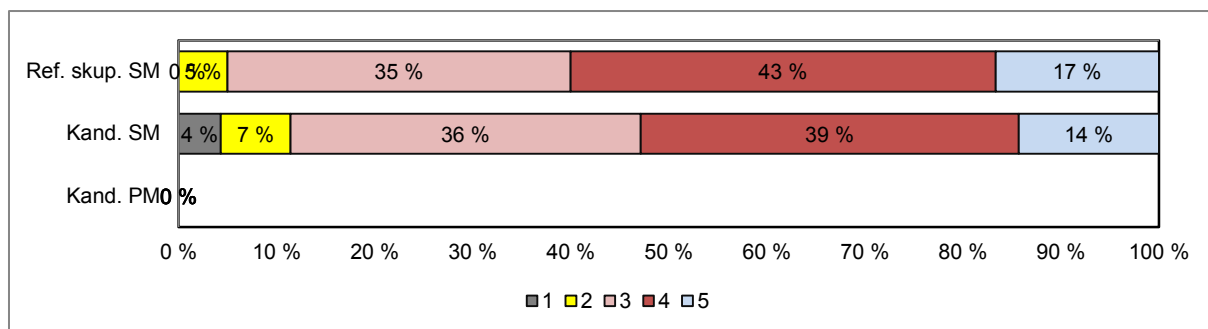
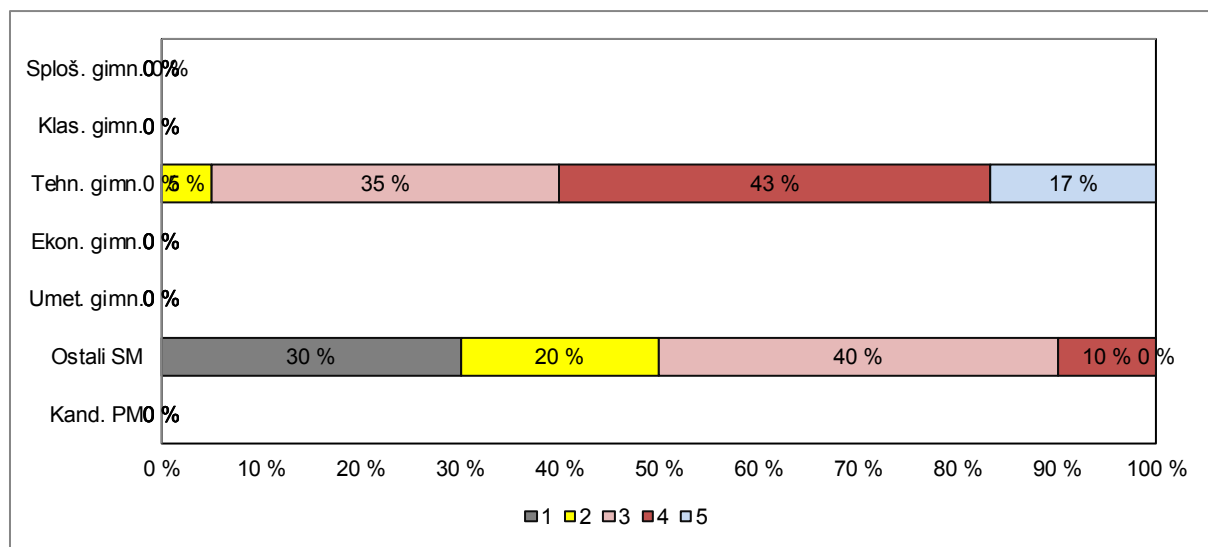
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0
2	0	0	0	3	0	0	3	3	5	2	0
3	0	0	0	21	0	0	21	21	25	4	0
4	0	0	0	26	0	0	26	26	27	1	0
5	0	0	0	10	0	0	10	10	10	0	0
<b>Uspešni</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>67</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
<b>Skupaj</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>10</b>	<b>0</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	-	-	-	0 %	-	-	0 %	0 %	4 %	30 %	-
2	-	-	-	5 %	-	-	5 %	5 %	7 %	20 %	-
3	-	-	-	35 %	-	-	35 %	35 %	36 %	40 %	-
4	-	-	-	43 %	-	-	43 %	43 %	39 %	10 %	-
5	-	-	-	17 %	-	-	17 %	17 %	14 %	0 %	-
<b>Uspešni</b>	-	-	-	<b>100 %</b>	-	-	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>96 %</b>	<b>70 %</b>	-
<b>Skupaj</b>	-	-	-	<b>100 %</b>	-	-	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	-

Slika 2.3.2: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah



Vir: Državni izpitni center, 2018

### 3 Splošni podatki za kandidate pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2018

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) za kandidate, ki so opravljali izpit SM iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2018.

*Preglednica 3.1: Splošni podatki za kandidate pri izpitu SM iz predmeta računalništvo v spomladanskem izpitnem roku 2018*

	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
Število kandidatov	0	0	0	60	0	0	60	60	70	10	0
Povprečni splošni uspeh pri SM*	-	-	-	18,85	-	-	18,85	18,85	18,63	15,50	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	-	-	-	3,43	-	-	3,43	3,43	3,36	2,67	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	-	-	-	3,53	-	-	3,53	3,53	3,52	3,33	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	-	-	-	3,72	-	-	3,72	3,72	3,51	2,30	-
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	-	-	-	3,72	-	-	3,72	3,72	3,50	2,20	-
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	-	-	-	74,08	-	-	74,08	74,08	70,63	49,96	-
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	-	-	-	75,5	-	-	75,5	75,5	73	57	-
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	-	-	-	8,62	-	-	8,62	8,62	13,72	20,07	-
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	-	-	-	3,83	-	-	3,83	3,83	3,72	2,71	-
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	-	-	-	3,68	-	-	3,68	3,68	3,61	3,00	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	-	-	-	0,64	-	-	0,64	0,64	0,67	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	-	-	-	0,80	-	-	0,80	0,80	0,79	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	-	-	-	0,75	-	-	0,75	0,75	0,71	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	-	-	-	0,57	-	-	0,57	0,57	0,59	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	-	-	-	0,57	-	-	0,57	0,57	0,59	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	-	-	-	0,41	-	-	0,41	0,41	0,53	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	-	-	-	0,43	-	-	0,43	0,43	0,43	-	-
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	-	-	-	0,29	-	-	0,29	0,29	0,65	-	-
Odstotek neuspešnih s PP	-	-	-	0,00	-	-	0,00	0,00	4,29	30,00	-
Odstotek neuspešnih brez PP	-	-	-	0,00	-	-	0,00	0,00	5,71	40,00	-

\*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.

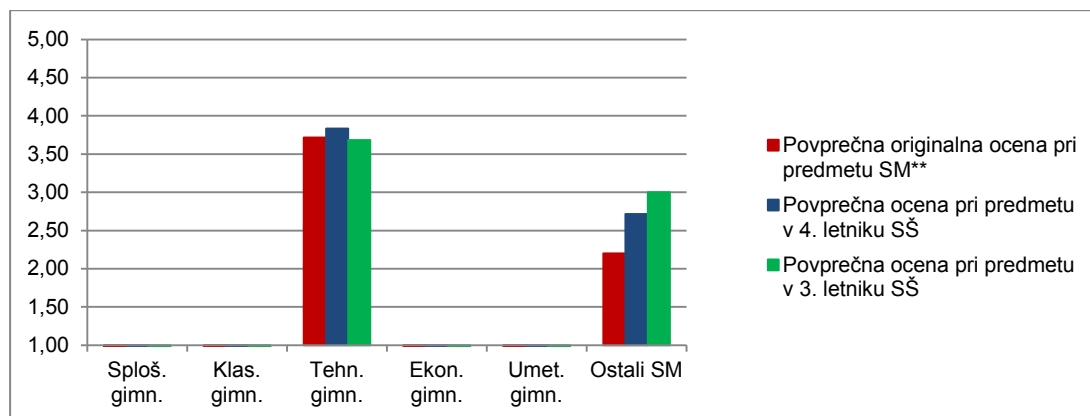
\*\*Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk brez upoštevanja NP, ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

\*\*\*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 3.1.1 primerja povprečno originalno oceno pri izpitu SM iz računalništva in povprečni oceni iz računalništva v 4. in 3. letniku srednje šole. Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

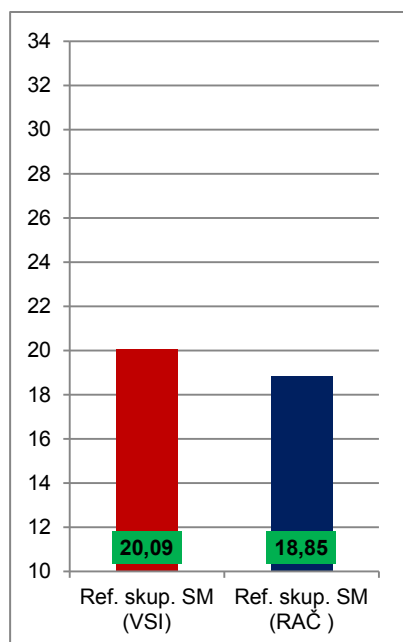
Slika 3.1.1: Povprečne ocene pri predmetu računalništvo



Vir: Državni izpitni center, 2018

Slika 3.1.2 primerja povprečni splošni uspeh vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2018 prvič v celoti opravljali splošno maturo (Vzorec SM – VSI), in gimnazijcev, ki so v tem izpitnem roku prvič v celoti opravljali izpit SM iz računalništva (Vzorec SM – RAČ).

Slika 3.1.2: Povprečni splošni uspeh pri SM in predmetu računalništvo



Vir: Državni izpitni center, 2018

## 4 Vsebinska analiza dosežkov za vzorec SM

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

Preglednica 4.1.1 prikazuje osnovne statistične podatke za vzorec SM pri zunanjem in notranjem delu izpita v spomladanskem izpitnem roku SM 2018 iz računalništva.

*Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki*

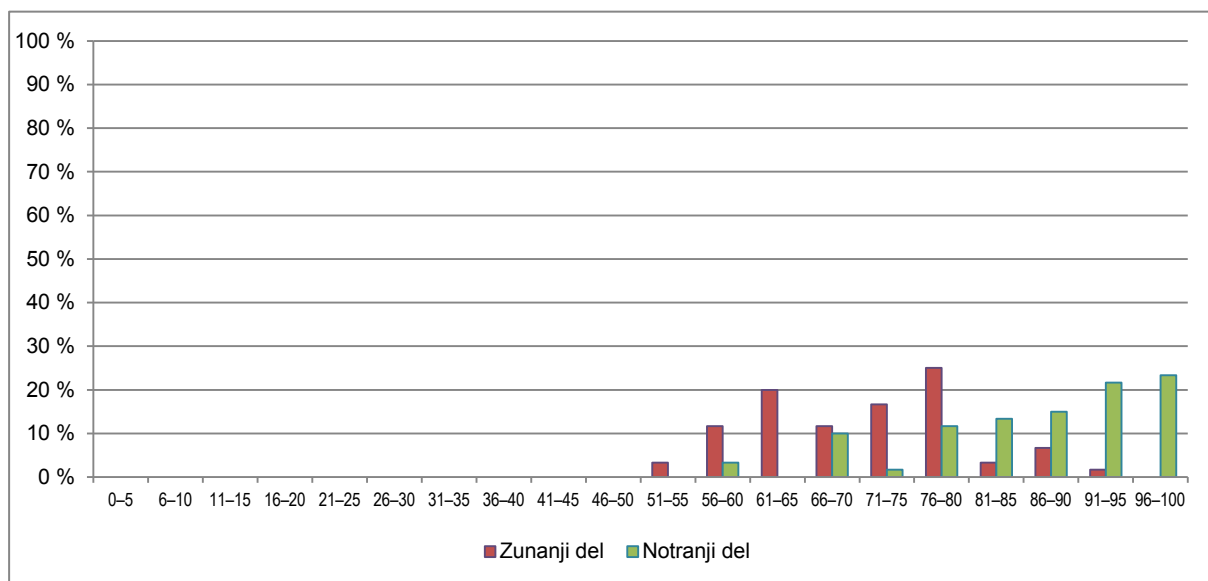
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	60	60
Povprečno število odstotnih točk	56,82	17,26
Standardni odklon odstotnih točk	7,71	2,21
Maksimalno število odstotnih točk	75,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,71</b>	<b>0,86</b>

Preglednica 4.1.2 in slika 4.1.2 prikazujeta relativno frekvenčno porazdelitev vzorca SM po dosežkih pri zunanjem in notranjem delu izpita v spomladanskem izpitnem roku SM 2018 iz računalništva.

*Preglednica 4.1.2: Relativna frekvenčna porazdelitev vzorca SM 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	0 %	0 %
31–35	0 %	0 %
36–40	0 %	0 %
41–45	0 %	0 %
46–50	0 %	0 %
51–55	3 %	0 %
56–60	12 %	3 %
61–65	20 %	0 %
66–70	12 %	10 %
71–75	17 %	2 %
76–80	25 %	12 %
81–85	3 %	13 %
86–90	7 %	15 %
91–95	2 %	22 %
96–100	0 %	23 %
<b>SKUPAJ</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

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



Vir: Državni izpitni center, 2018

## 4.2 Vsebinska analiza dosežkov po posameznih delih izpita

Preglednica 4.2 prikazuje osnovne statistične podatke za vzorec SM pri posameznih izpitnih polah v spomladanskem izpitnem roku SM 2018 iz računalništva.

Preglednica 4.2: Osnovni statistični podatki

	Izpitna pola 1	Izpitna pola 2	Seminarska naloga
Število kandidatov	60	60	60
Povprečno število odstotnih točk	28,17	28,65	17,26
Standardni odklon odstotnih točk	4,90	4,25	2,21
Maksimalno število odstotnih točk	40,00	40,00	20,00
<b>Povprečna težavnost</b>	<b>0,70</b>	<b>0,72</b>	<b>0,86</b>

## 4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

### Izpitna pola 1, naloga 6

Indeks težavnosti: 0,98; indeks: diskriminativnosti -0,01

Naj velja `int a=5, b=2;`. Koliko je vrednost izraza `(a / b)` v programskem jeziku Java?

- A 0
- B 2
- C 2.5
- D 5

Odgovor: B

Naloga preverja poznavanje osnovnih aritmetičnih operacij v Javi. Indeks težavnosti kaže, da naloga ni zahtevna. Zato je negativni indeks diskriminativnosti lahko le posledica zgolj naključnih napak oz. nezbranosti, ki so jih naredili sicer uspešnejši kandidati.

### Izpitna pola 1, naloga 11

Indeks težavnosti: 0,23; indeks diskriminativnosti: 0,38

Kaj se izpiše po izvedbi zaporedja stavkov?

```
int[] x = {1,2,3,4,5};
int[] y = x;
y[2] = 99;
System.out.println(x[2]);
```

- A 2
- B 3
- C 4
- D 99

Odgovor: D

Naloga se je izkazala kot najtežja med vsemi nalogami prve izpitne pole. Naloga ne preverja le poznavanje dostopa do elementov tabele, temveč tudi razumevanje načina rezervacije oz. deljenja pomnilniškega prostora pri delu s tabelami. Kot taka je naloga zahtevnejša in je indeks težavnosti pričakovan. Pri pouku se lahko posveti več časa deklaraciji tabel z vizualizacijo sprememb vsebine pomnilnika.

### Izpitna pola 2, naloga 2

Indeks težavnosti: 0,94; indeks diskriminativnosti: -0,01

Osnovna enota za mero informacije je bit, pogosto pa uporabljamo za osnovno enoto zlog oziroma bajt (1 B). Koliko bitov vsebuje 1 bajt? Koliko bajtov pa je 1 kilobajt (1 KB)?

1 bajt vsebuje \_\_\_\_\_ bitov.

1 KB vsebuje \_\_\_\_\_ bajtov.

Odgovor: 8; 1024 ali 1000

Naloga preverja poznavanje osnovnih merskih enot in sodi v prvo taksonomsko stopnjo. Tudi indeks težavnosti kaže, da naloga ni zahtevna. Negativni indeks diskriminativnosti je zanesljivo posledica nezbranosti, ki so jih naredili posamezni kandidati.

### Izpitna pola 2, naloga 4

Indeks težavnosti: 0,95; indeks diskriminativnosti: -0,01

Katero število v dvojiškem zapisu predstavlja število 120 (zapisano v desetiškem številskem sestavu)?

- A 1110000<sub>(2)</sub>
- B 1111000<sub>(2)</sub>
- C 1111100<sub>(2)</sub>
- D 1111110<sub>(2)</sub>



Odgovor: B

Naloga preverja poznavanje osnov številskih sestavov. Indeks težavnosti kaže, da naloga ni zahtevna. Negativni indeks diskriminativnosti je verjetno posledica naključnih napak oz. nezbranosti, ki so jih naredili sicer uspešnejši kandidati.

### Izpitna pola 2, naloga 12

Indeks težavnosti: 0,95; indeks diskriminativnosti: -0,01

Omrežni protokol določa

- A pravila in konvencije, po katerih komunicirajo omrežni elementi.
- B samo format sporočila.
- C kateri omrežni element začne komuniciranje.
- D aplikacije, ki lahko komunicirajo.

Odgovor: A

Naloga preverja poznavanje vloge omrežnega protokola, ki je osnovna računalniških komunikacij. Tudi v tem primeru indeks težavnosti kaže, da naloga ni zahtevna. Kljub temu je prišlo do negativnega indeksa diskriminativnosti. Edina možna razlaga je nezbranost nekaterih kandidatov.

### Izpitna pola 2, naloga 14

Indeks težavnosti: 0,85; indeks diskriminativnosti: -0,01

Obkrožite črko D, če je trditev pravilna, sicer obkrožite črko N.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| V podatkovni bazi imamo lahko več atributov, ki so opisani z istim podatkovnim tipom.       | D | N |
| Relacija in relacijska shema imata enak pomen.  | D | N |
| Model entiteta-razmerje (ER) je neodvisen od sistema za upravljanje podatkovnih baz (SUPB). | D | N |

Odgovori: D, N, D

Naloga preverja poznavanje osnov podatkovnih baz in podatkovnega modeliranja. Tudi v tem primeru indeks težavnosti kaže, da naloga ni zelo zahtevna. Negativni indeks diskriminativnosti je lahko posledica nezbranosti ali površnosti pri posameznih kandidatih.

### Izpitna pola 2, naloga 16

Indeks težavnosti: 0,20; indeks diskriminativnosti: -0,18

Za podatkovno bazo, ki je predstavljena z diagramom ER v prejšnji nalogi, napišite stavek SQL, ki v tabelo *Disciplina* doda zapis, pri katerem je vrednost atributa: *DisciplinaID* je 101, *ImeDiscipline* je *Slalom*, *SportID* pa je 00022.

Odgovor: `insert into Disciplina (DisciplinaID,ImeDiscipline,SportID) values (101,'Slalom','00022');`

Naloga se je izkazala kot najtežja med vsemi nalogami obeh izpitnih pol, čeprav po mnenju DPK SM za računalništvo ni zelo zahtevna. Naloga preverja poznavanje in uporabo stavka `INSERT`. Pri pouku in na vajah se praviloma največ časa nameni uporabi stavka `SELECT`, vendar bo potrebno nekaj več časa nameniti tudi ostalim stavkom skupine SQL DML (`INSERT`, `DELETE` in `UPDATE`).

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

---

Nepravilni odgovori kandidatov so bili zelo razpršeni, tako da ni mogoče izpostaviti posameznih odgovorov kot 'najpogostejših'.

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

---

Indeks težavnosti obeh izpitnih pol je *de facto* izenačen (IP 1 = 0,70; IP 2 = 0,71), kar kaže na primerno uravnovešenost zahtevnosti nalog vseh vsebinskih sklopov.

Splošno mnenje zunanjih ocenjevalcev je, da so vse naloge skladne z veljavnim PIK in da so zapisane korektno in nedvoumno.

## 5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

### 5.1 Zunanje ocenjevanje

---

Seminar za zunanje ocenjevalce in moderacija *Navodil za ocenjevanje* sta bila opravljena v ponedeljek, 11. 6. 2018. Moderacijo je opravila DPK SM za računalništvo. Sprejeti so bili tudi dogovori v prid enotnosti ocenjevanja izdelkov kandidatov. Izpitne pole so ocenjevali trije zunanji ocenjevalci v skupnem prostoru. Svoje delo so dokončali še isti dan. Pripomb na delo zunanjih ocenjevalcev ni bilo. Izpitne pole se ocenijo enkrat.

Kontrolno ocenjevanje je izvedeno pri tistih kandidatih, ki so dosegli eno ali dve točki pod zahtevanim pragom za pozitivno oceno. Kontrolno ocenjevanje so izvedli člani komisije v četrtek, 14. 6. 2018, v prostorih Rica.

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

---

Imenovana sta bila dva izvedenca za obravnavo ugovorov kandidatov, vendar na letošnji maturi ugovorov ni bilo.

## 6 Povzetek

### 6.1 Ocena uspeha kandidatov

---

Z rezultati letošnjega izpita splošne mature iz računalništva smo zelo zadovoljni. Meje za ocene smo ohranili na ravni zadnjih dveh let, tako je meja za pozitivno oceno na 49 %, za oceno odlično pa smo ohranili mejo 83 %.

Povprečna ocena notranjega dela mature (seminarska naloga) je bila po pričakovanjih boljša v primerjavi z zunanjim delom, kar gre prisoditi subjektivnemu ocenjevanju tega dela mature. Z rezultati letošnje mature pri tem predmetu smo zadovoljni.

Veseli nas dejstvo, da ni kandidatov, ki ne bi opravili oz. opravljali notranjega dela mature. Pohvalno je tudi, da ni kandidata, ki bi pri notranjem delu mature dosegel manj kot 50 % ocene tega dela. Na tem mestu bi vseeno pozvali kandidate k pravočasni izdelavi in oddaji čim kvalitetnejše naloge ter mentorje, da delujejo tudi motivacijsko za doseg tega cilja.

V DPK SM za računalništvo bi želeli, da število neodanih ali pomanjkljivih nalog ostane enako nič.

### 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

---

Za izpitne pole za leto 2018 nismo prejeli nobenih pripomb, ne s strani učiteljev ali kandidatov, ne zunanjih ocenjevalcev. Iz tega razloga sklepamo, da so bile izpitne pole in s tem tudi naloge ponovno kvalitetno zastavljene.

Kot običajno so pri ocenjevanju zunanji ocenjevalci upoštevali tudi rešitve, ki morebiti niso bile predvidene, so pa podani problem pravilno rešile. Indeks težavnosti je pri obeh polah zelo podoben, namreč IP 1 ima indeks težavnosti 0,70, IP 2 pa 0,71. To izkazuje primerno uravnovešenost zahtevnosti nalog vseh vsebinskih sklopov.

Letos izrazito izstopa večje število zelo lahkih nalog (indeks težavnosti od 0,98–0,99) z negativnim indeksom diskriminativnosti. Pojav si lahko razlagamo na dva načina. Kot prvo se pojavi vprašanje, ali so kandidati pripravljene na pisno preverjanje, daljše od ene šolske ure. Priporočilo učiteljem: če je realizacija glede na urnik možna, naj tudi med šolskim letom izvedejo eno ali več pisnih preverjanj v trajanju dveh šolskih ur. V povezavi s tem lahko zaradi upada koncentracije pride do lapsusa. Tovrstna napaka pa se že pri enem kandidatu odstotkovno pozna zaradi nizkega skupnega števila kandidatov.

Sicer izstopata dve nalogi, v IP 1 naloga 11, ki ima indeks težavnosti 0,23 ter indeks diskriminativnosti 0,38. Gre za snovno težjo nalogo, ki preverja poznavanje načina rezervacije pomnilnika za objekte/tabele. Kot druga pa v IP 2 naloga 16, katere indeks težavnosti je 0,20, indeks diskriminativnosti pa -0,18. Po mnenju DPK SM ne gre za težko nalogo, saj preverja poznavanje osnovnega stavka pri delu s podatkovnimi bazami (stavek INSERT). Pri pouku in na vajah se praviloma največ časa nameni uporabi stavka SELECT, predlagamo pa, da se čas nameni tudi ostalim stavkom skupine SQL DML (INSERT, DELETE in UPDATE).

### 6.3 Druge ugotovitve

---

Kandidatom ponovno priporočamo, da pri pripravah na maturo več pozornosti posvetijo znanju, ki se nanaša na snov nižjih letnikov.

Učitelje na tem mestu še enkrat pozivamo, da morebiti tudi med šolskim letom izvedejo pisne teste v trajanju dveh šolskih ur.

Letos ni bilo podanih ugovorov na oceno.