

SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA INFORMATIKA V LETU 2018

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 2018.....	6
2	Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz informatike 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 informatike v spomladanskem izpitnem roku 2018.....	12
4	Vsebinska analiza dosežkov za vzorec 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	21

Avtorja:

mag. Alenka Krapež, glavna ocenjevalka za informatiko

dr. Andrej Brodnik, predsednik DPK SM za informatiko

Poročilo je potrdila DPK SM za informatiko na svoji 16. redni seji 25. 10. 2018.

Ljubljana, oktober 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

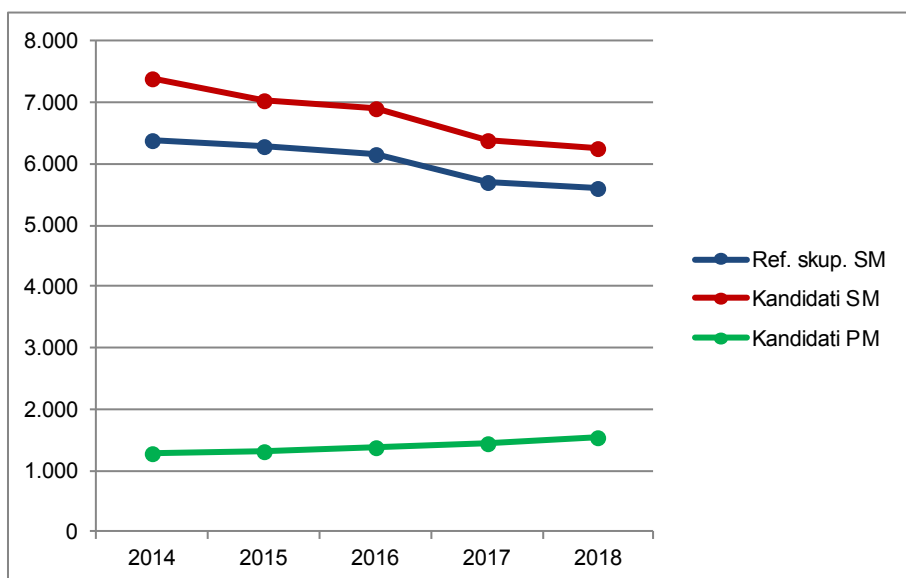
1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

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

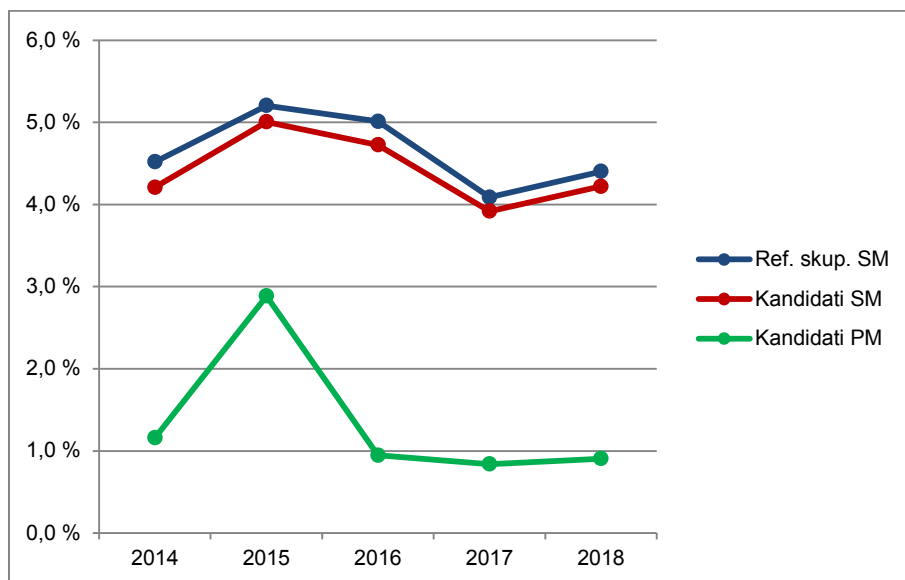
1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz informatike – primerjava po letih

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 2014 do 2018. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

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

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2014	4,5 %	4,2 %	1,2 %
2015	5,2 %	5,0 %	2,9 %
2016	5,0 %	4,7 %	0,9 %
2017	4,1 %	3,9 %	0,8 %
2018	4,4 %	4,2 %	0,9 %

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



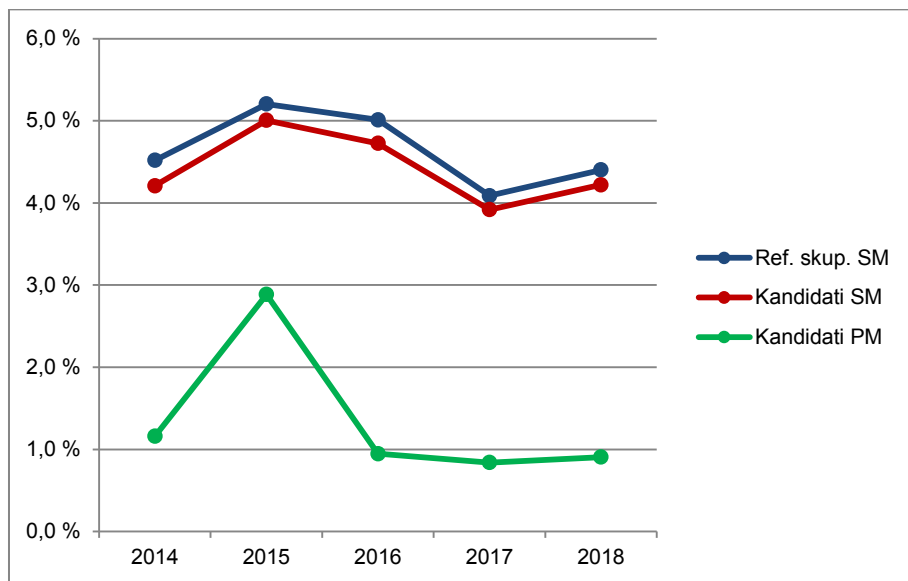
Vir: Državni izpitni center, 2018

Preglednica 1.2.2 in slika 1.2.2 prikazujeta primerjavo deleža kandidatov, ki so opravljali informatiko (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 informatika po strukturi – spomladanski izpitni roki 2014–2018

Leto	Ref. skup. SM	Kandidati SM	Kandidati PM
2014	4,5 %	4,2 %	1,2 %
2015	5,2 %	5,0 %	2,9 %
2016	5,0 %	4,7 %	0,9 %
2017	4,1 %	3,9 %	0,8 %
2018	4,4 %	4,2 %	0,9 %

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



Vir: Državni izpitni center, 2018

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

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

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

	Število	Delež
Splošna gimnazija	210	75,5 %
Klasična gimnazija	31	11,2 %
Gimnazija	241	86,7 %
Tehniška gimnazija	1	0,4 %
Ekonomska gimnazija	4	1,4 %
Umetniška gimnazija	0	0,0 %
Strokovna gimnazija	5	1,8 %
Ref. skup. SM	246	88,5 %
Ostali SM	18	6,5 %
Kandidati SM	264	95,0 %
Kandidati PM	14	5,0 %

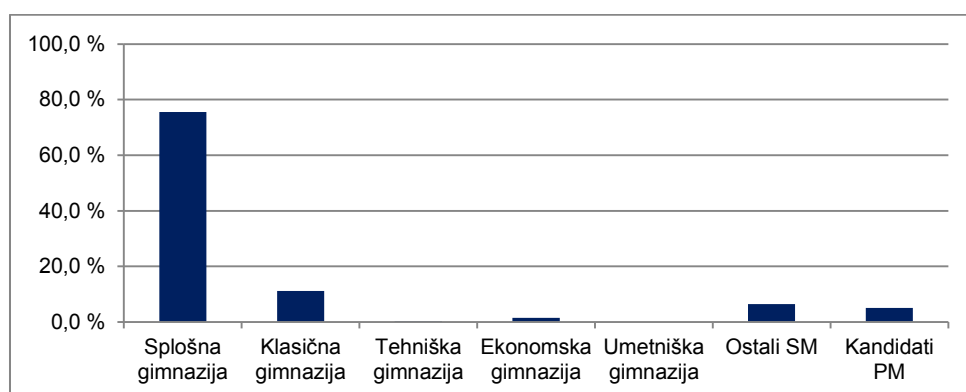
Gimnazija = Splošna gimnazija + Klasična gimnazija

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 informatika v spomladanskem izpitnem roku 2018



Vir: Državni izpitni center, 2018

2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz informatike 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 informatike 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.

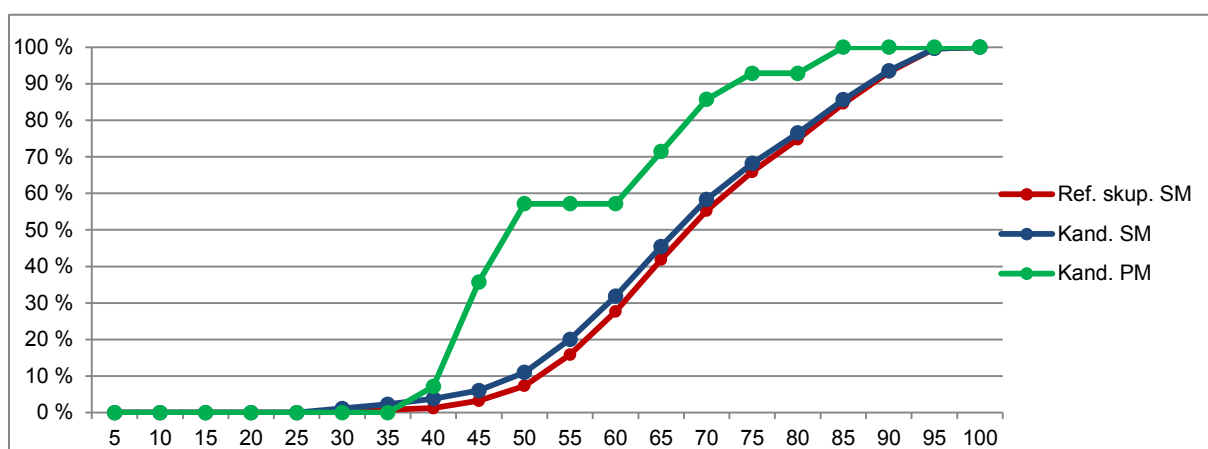
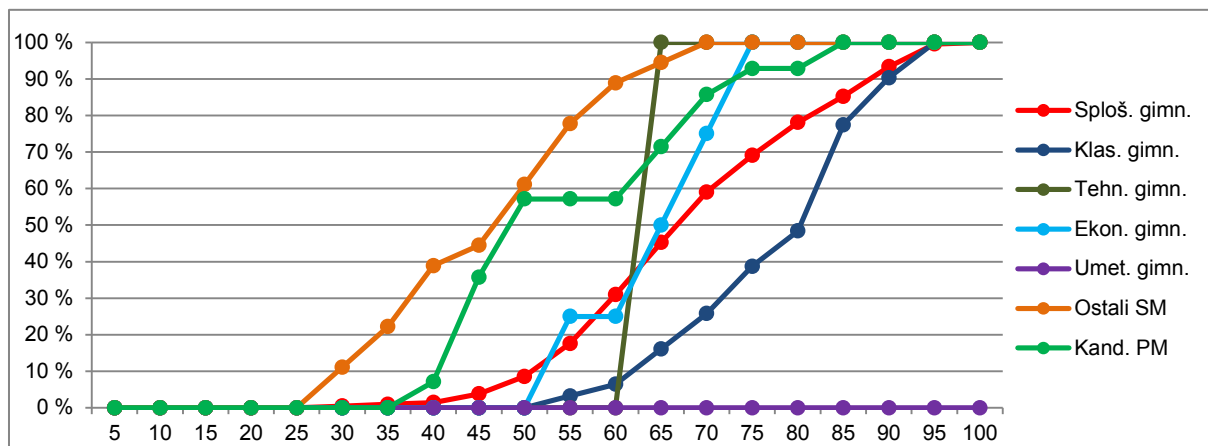
Preglednica 2.1.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
0-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11-15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26-30	1	0	1	0	0	0	0	1	3	2	0
31-35	1	0	1	0	0	0	0	1	3	2	0
36-40	1	0	1	0	0	0	0	1	4	3	1
41-45	5	0	5	0	0	0	0	5	6	1	4
46-50	10	0	10	0	0	0	0	10	13	3	3
51-55	19	1	20	0	1	0	1	21	24	3	0
56-60	28	1	29	0	0	0	0	29	31	2	0
61-65	30	3	33	1	1	0	2	35	36	1	2
66-70	29	3	32	0	1	0	1	33	34	1	2
71-75	21	4	25	0	1	0	1	26	26	0	1
76-80	19	3	22	0	0	0	0	22	22	0	0
81-85	15	9	24	0	0	0	0	24	24	0	1
86-90	17	4	21	0	0	0	0	21	21	0	0
91-95	13	3	16	0	0	0	0	16	16	0	0
96-100	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0
SKUPAJ	210	31	241	1	4	0	5	246	264	18	14

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

Odst. točke	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
5	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
10	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
15	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
20	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
25	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
30	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	-	0 %	0 %	1 %	11 %	0 %
35	1 %	0 %	1 %	0 %	0 %	-	0 %	1 %	2 %	22 %	0 %
40	1 %	0 %	1 %	0 %	0 %	-	0 %	1 %	4 %	39 %	7 %
45	4 %	0 %	3 %	0 %	0 %	-	0 %	3 %	6 %	44 %	36 %
50	9 %	0 %	7 %	0 %	0 %	-	0 %	7 %	11 %	61 %	57 %
55	18 %	3 %	16 %	0 %	25 %	-	20 %	16 %	20 %	78 %	57 %
60	31 %	6 %	28 %	0 %	25 %	-	20 %	28 %	32 %	89 %	57 %
65	45 %	16 %	41 %	100 %	50 %	-	60 %	42 %	45 %	94 %	71 %
70	59 %	26 %	55 %	100 %	75 %	-	80 %	55 %	58 %	100 %	86 %
75	69 %	39 %	65 %	100 %	100 %	-	100 %	66 %	68 %	100 %	93 %
80	78 %	48 %	74 %	100 %	100 %	-	100 %	75 %	77 %	100 %	93 %
85	85 %	77 %	84 %	100 %	100 %	-	100 %	85 %	86 %	100 %	100 %
90	93 %	90 %	93 %	100 %	100 %	-	100 %	93 %	94 %	100 %	100 %
95	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
100	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

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



Vir: Državni izpitni center, 2018

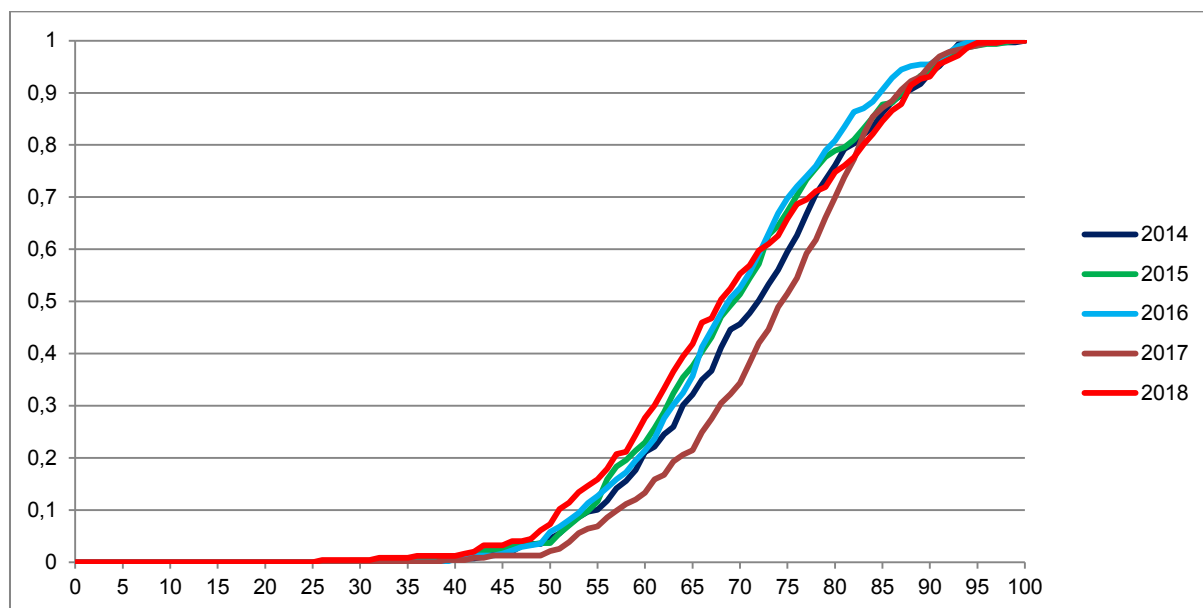
2.2 Meje med ocenami

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	50	61	73	84
2015	50	61	72	83
2016	50	61	72	83
2017	50	62	73	84
2018	49	60	72	84

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 informatike (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.

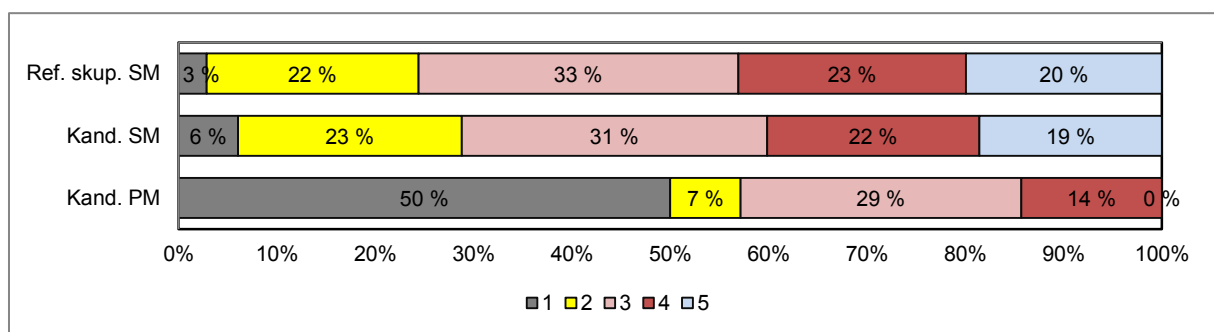
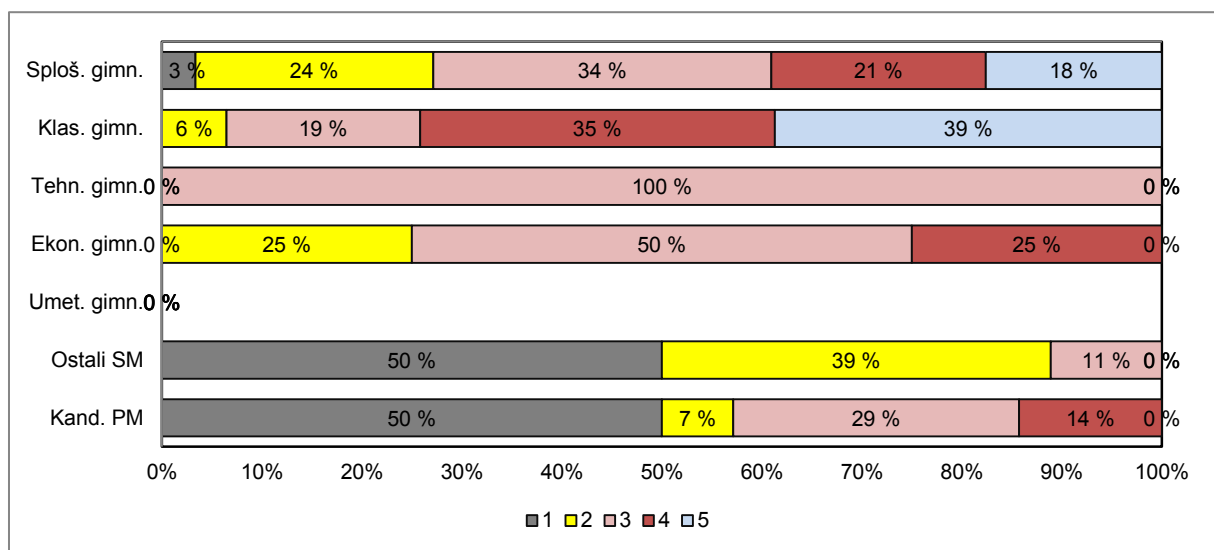
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	7	0	7	0	0	0	0	7	16	9	7
2	50	2	52	0	1	0	1	53	60	7	1
3	71	6	77	1	2	0	3	80	82	2	4
4	45	11	56	0	1	0	1	57	57	0	2
5	37	12	49	0	0	0	0	49	49	0	0
Uspešni	203	31	234	1	4	0	5	239	248	9	7
Skupaj	210	31	241	1	4	0	5	246	264	18	14

Preglednica 2.3.2: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

Ocena	Sploš. gimn.	Klas. gimn.	Gimn.	Tehn. gimn.	Ekon. gimn.	Umet. gimn.	Strok. gimn.	Ref. skup. SM	Kand. SM	Ostali SM	Kand. PM
1	3 %	0 %	3 %	0 %	0 %	-	0 %	3 %	6 %	50 %	50 %
2	24 %	6 %	22 %	0 %	25 %	-	20 %	22 %	23 %	39 %	7 %
3	34 %	19 %	32 %	100 %	50 %	-	60 %	33 %	31 %	11 %	29 %
4	21 %	35 %	23 %	0 %	25 %	-	20 %	23 %	22 %	0 %	14 %
5	18 %	39 %	20 %	0 %	0 %	-	0 %	20 %	19 %	0 %	0 %
Uspešni	97 %	100 %	97 %	100 %	100 %	-	100 %	97 %	94 %	50 %	50 %
Skupaj	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	-	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

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 informatike v spomladanskem izpitnem roku 2018

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

Preglednica 3.1: Splošni podatki za kandidate pri izpitu SM iz predmeta informatika 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	210	31	241	1	4	0	5	246	264	18	14
Povprečni splošni uspeh pri SM*	19,55	21,93	19,86	13,00	20,50	-	18,00	19,83	19,71	14,20	-
Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ	3,61	3,81	3,64	3,00	3,75	-	3,60	3,64	3,60	2,44	-
Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ	3,53	3,71	3,55	3,00	4,25	-	4,00	3,56	3,53	2,56	-
Povprečna ocena pri predmetu SM	3,26	4,06	3,37	3,00	3,00	-	3,00	3,36	3,24	1,61	2,07
Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**	3,24	4,06	3,35	3,00	3,00	-	3,00	3,34	3,22	1,56	2,07
Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM	68,19	78,32	69,49	64,00	64,50	-	64,40	69,39	67,80	46,06	55,00
Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM	66,5	82	69	64	65,5	-	64	68	67,5	47	48
Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM	13,91	10,51	13,93	-	9,68	-	8,38	13,84	14,95	12,63	13,62
Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ	3,90	4,13	3,93	-	3,00	-	3,00	3,92	3,87	2,50	5,00
Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ	4,43	4,45	4,44	5,00	4,75	-	4,80	4,44	4,43	3,86	4,00
Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*	0,82	-	0,82	-	-	-	-	0,82	0,82	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*	0,80	-	0,78	-	-	-	-	0,78	0,78	-	-
Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*	0,75	-	0,74	-	-	-	-	0,73	0,73	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***	0,72	0,62	0,70	-	-	-	-	0,69	0,71	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***	0,72	0,62	0,70	-	-	-	-	0,69	0,71	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ***	0,65	0,71	0,65	-	-	-	-	0,65	0,67	-	-
Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ***	0,41	0,70	0,43	-	-	-	-	0,42	0,43	-	-
Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM	0,34	0,26	0,32	-	-	-	-	0,32	0,38	-	-
Odstotek neuspešnih s PP	3,33	0,00	2,90	0,00	0,00	-	0,00	2,85	6,06	50,00	50,00
Odstotek neuspešnih brez PP	5,24	0,00	4,56	0,00	0,00	-	0,00	4,47	7,95	55,56	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.

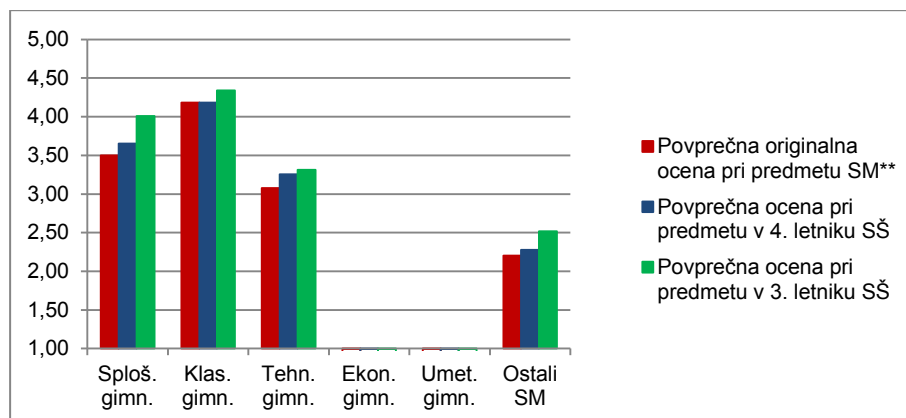
**Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk brez upoštevanja NP, ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

***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 informatike in povprečni oceni iz informatike v 4. in 3. letniku srednje šole. Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

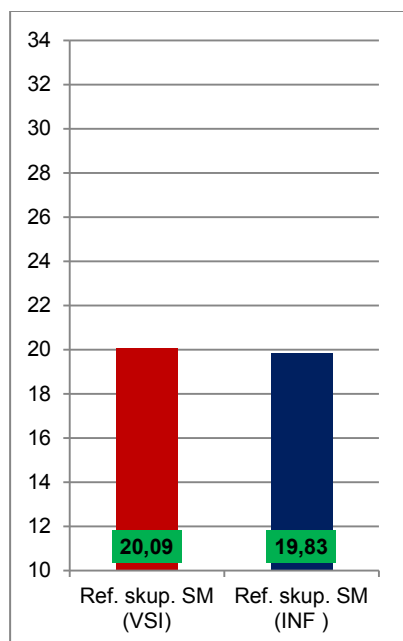
Slika 3.1.1: Povprečne ocene pri predmetu informatika



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 informatike (Vzorec SM – INF).

Slika 3.1.2: Povprečni splošni uspeh pri SM in predmetu informatika



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 informatike.

Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki

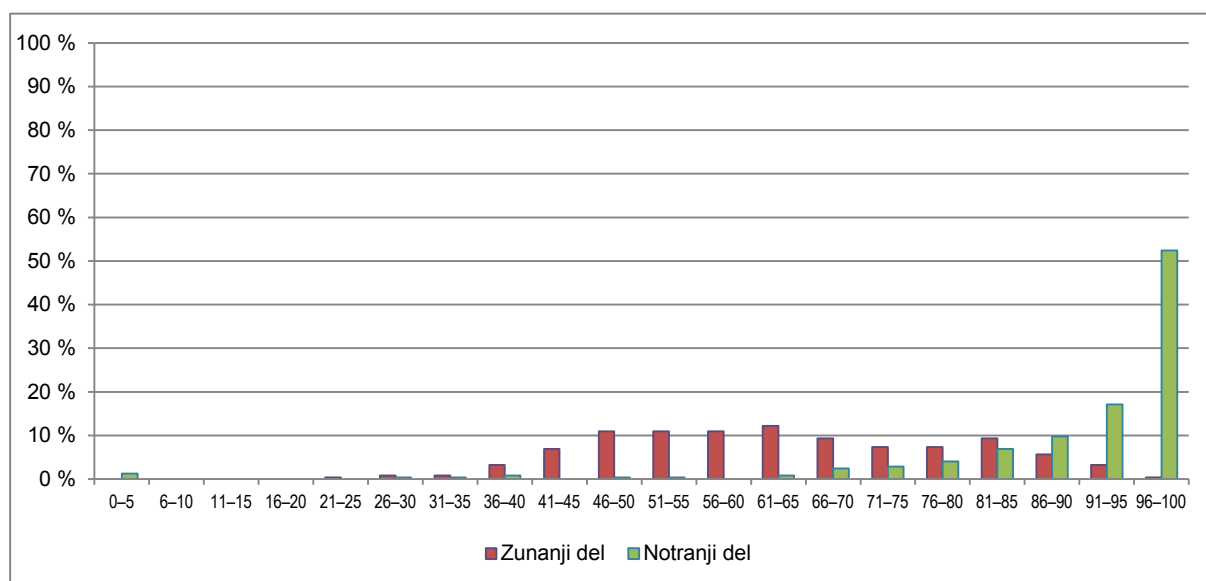
	Zunanji del	Notranji del
Število kandidatov	246	246
Povprečno število odstotnih točk	51,00	18,39
Standardni odklon odstotnih točk	12,55	3,09
Maksimalno število odstotnih točk	78,00	20,00
Povprečna težavnost	0,64	0,92

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 informatike.

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 %	1 %
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	3 %	1 %
41-45	7 %	0 %
46-50	11 %	0 %
51-55	11 %	0 %
56-60	11 %	0 %
61-65	12 %	1 %
66-70	9 %	2 %
71-75	7 %	3 %
76-80	7 %	4 %
81-85	9 %	7 %
86-90	6 %	10 %
91-95	3 %	17 %
96-100	0 %	52 %
SKUPAJ	100 %	100 %

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 informatike.

Preglednica 4.2: Osnovni statistični podatki

	Izpitna pola 1	Izpitna pola 2	Seminarska naloga
Število kandidatov	246	246	246
Povprečno število odstotnih točk	23,03	27,97	18,39
Standardni odklon odstotnih točk	5,45	7,90	3,09
Maksimalno število odstotnih točk	36,00	44,00	20,00
Povprečna težavnost	0,64	0,64	0,92

4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

V izpitni poli 1 sta imeli najnižji indeks težavnosti naloge 5, 13 in 15. Naloga 5:

5. Slike shranjujemo v dveh bistveno različnih oblikah – vektorski ali rastrski.

Opišite primer operacije nad sliko, ki ima boljši rezultat, če je slika shranjena v rastrski obliki in ne v vektorski.

Pri tej nalogi, ki je bila sicer težka, toda nediskriminativna, se je izkazal za osrednji problem sposobnost smiselnega utemeljenega odgovora. Na sploh ugotavljamo, da imajo kandidati težave pri pisanju (izražanju) utemeljitve.

Kot težki, toda diskriminativni sta se izkazali še nalogi 13 in 15.

13. V butalski šoli so se učili o trikotnikih. Učiteljica je učencem razložila, da iz trojice daljic lahko naredijo trikotnik samo, če je vsota dolžin dveh daljic večja od tretje. Na primer: če so dolžine daljic 1 m, 2 m in 3 m, iz njih ne moremo narediti trikotnika, saj $1 + 2$ ni večje od 3.

13.1. Napišite funkcijo `jeTrikotnik(a,b,c)`, ki za argumente `a`, `b` in `c`, ki predstavljajo dolžine daljic, vrne `True`, če lahko iz teh daljic naredimo trikotnik, sicer vrne `False`.

13.2. Luka Kratkohlačnica mora v tabeli daljic `daljice` dolžine `dolzina` poiskati prvo zaporedje treh dolžin `daljic`, ki lahko predstavljajo trikotnik. Pomagajte mu napisati funkcijo `indeksVTabeli(daljice, dolzina)`, ki vrne indeks prve daljice v zaporedju treh daljic, ki predstavljajo trikotnik, in če v tabeli takšnega zaporedja ni, vrne `-1`.

Na primer, za `daljice = [1, 2, 3, 4, 5]` in `dolzina = 5` funkcija vrne 1 in za `daljice = [1, 2, 3]` in `dolzina = 3` funkcija vrne `-1`.

Namig: Pri pisanju funkcije lahko uporabite `jeTrikotnik(a, b, c)` iz prejšnje podnaloge, četudi je tam niste znali zapisati.

Pri nalogi 13 se je od kandidata pričakovalo, da bo sestavil preprosto kodo iz opisa problema. Slednje je v resnici najvišja taksonomska stopnja ter je težavnost in diskriminativnost naloge razumljiva. Po drugi strani pa je naloga 15 pričakovala razumevanje obstoječe kode in sintezo nove ob uporabi obstoječe kode, kar jo ponovno uvršča v najvišjo taksonomsko stopnjo.

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

```
stevila = [80, 77, 57, 58, 56, 78, 48, 82, 100, 59]
def phu(a, b):
    tabela = stevila[a : b+1]
    element = tabela[0]
    for x in range(len(tabela)):
        if tabela[x] < element:
            element = tabela[x]
    return element
```

15.1. Kaj vrne funkcija ob klicu `phu(3, 7)`?

15.2. Opišite, kaj funkcija naredi – ne opisujte posameznih korakov, ampak, kaj je rezultat funkcije.

15.3. Urejanje ali sortiranje je eden najpogostejših postopkov, ki jih izvajajo naši računalniki. Kako lahko Peter Zmeda uporabi programsko kodo z listka, da uredi števila v tabeli `stevila`?

Namig: Napišite program, ki bo smiselno večkrat uporabil funkcijo `phu`, seveda z različnimi vrednostmi parametrov.

V drugi izpitni poli je bila presenetljivo najtežja 4. naloga.

4. Metka Hitra zelo rada peče. Ko je v pustnem času cvrla miške, se je spomnila, da bi lahko naredila spletno stran s svojimi recepti. Slikala je ocvrte miške in začela z izdelavo spletne strani. Vendar se ji je pri nekaterih ukazih zataknilo.

4.1. Pomagajte Metki dokončati spletno stran, da bo takšna, kot je prikazana na sliki.

Ocvrte miške	
	<p>Sestavine:</p> <ul style="list-style-type: none">• 2 jajci• 2 žlici sladkorja• 1 navaden jogurt• 2 jogurtova lončka moke• 1/2 pecilnega praška
	<p>Priprava:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Z mešalnikom zmešamo jajci in sladkor.2. Dodamo druge sestavine in dobro premešamo.3. Maso zajamemo z žličko in jo potopimo v vroče olje.4. Miške se cvrejo od 3 do 5 minut.
Metka	

Namig:

COLSPAN = *n* trenutna celica naj se razteza čez *n* stolpcev.

ROWSPAN = *n* trenutna celica naj se razteza čez *n* vrstic.

```
<html>
  <head>
    <title>Ocvrte miške</title>
  </head>
  <body>
    <_____ border=3 bordercolor="white" width=60%>
      <tr>
        <td colspan=____>
          <h1><p align="center"><font
size=5>Ocvrtemiške</font></p></h1>
          </td>
      <tr>
        <td rowspan=____ width=33%>
          <p align="center"><_____ src="miske.jpg" width=300
height=300></p>
          </td>
        <td colspan=2>
          <font size=4>Sestavine:</font>
          <_____>
            <li>2 jajci</li>
            <li>2 žlici sladkorja</li>
            <li>1 navadni jogurt</li>
            <li>2 jogurtova lončka moke</li>
            <li>1/2 pecilnega praška</li>
          <_____>
        </td>
      </tr>
    </body>
</html>
```

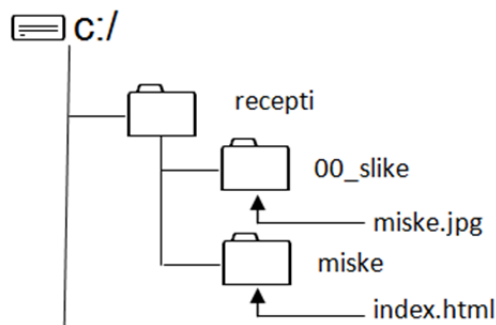
```

</tr>
<tr>
  <td colspan=2>
    <font size=4>Priprava:</font>
    <____>
    <li>Z mešalnikom zmešamo jajci in sladkor. </li>
    <li>Dodamo druge sestavine in dobro premešamo.</li>
    <li>Maso zajamemo z žličko in jo potopimo v vroče
olje.</li>
    <li>Miške se cvrejo od 3 do 5 minut.</li>
    <____>
  </td>
</tr>
<tr>
  <td width=33%>
  </td>
  <td width=33%>
    <p align="center"><____="mailto:metka.hitra@butale.si">
Metka<____></p>
  </td>
  <td width=33%>
  </td>
</tr>
</table>
</body>
</html>

```

4.2. Metkina spletna stran je shranjena v datoteki index.html v mapi recepti. V kateri mapi jeshranjena slikamiske.jpg?

4.3.



Stran z receptom za miške je doživela velik uspeh in zato se je Metka odločila, da bo objavila še nekaj receptov. Zaradi tega se je odločila, da bo preuredila razvrstitev datotek svoje spletne strani, kot jo prikazuje slika. Žal je bil rezultat ta, da se v receptu za miške ni več pokazala slika mišk.

Kako mora popraviti kodo, da se bo slika ocvrtih mišk vseeno pravilno prikazala?

V njej so morali kandidati vstaviti pravilne oblikovne značke. Menimo, da težavnost naloge izvira iz pomanjkanja vaje.

4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

Največja pomanjkljivost je bila ustrezno utemeljevanje odgovorov.

4.5 Mnenje zunanjih ocenjevalcev o nalogah in vprašanjih v izpitnih polah

Zunanji ocenjevalci so letošnje pole pohvalili kot uravnotežene in zanimive.

5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

5.1 Zunanje ocenjevanje

Zunanje ocenjevanje je potekalo prvič elektronsko in brez težav.

5.2 Ugovori na oceno in način izračuna izpitne ocene

V spomladanskem izpitnem roku je bilo 14 vpogledov in 5 ugovorov. Trem kandidatom se je spremenila vsota točk, dvema pa ocena. Povprečna sprememba točk je bila 1,67.

6 Povzetek

6.1 Ocena uspeha kandidatov

Letos je k izpitu splošne mature iz informatike pristopilo 4,2 % vseh kandidatov, kar je nekaj več od lanskih 3,9 %. Posebej smo veseli, da je ta delež v referenčni skupini še višji in znaša 4,4 %, kar je tudi porast iz leta 2017, ko je bil delež 4,1 %. Ta dvig nas zelo veseli in menimo, da je rezultat dela z učitelji po šolah. Slednji so posebej pohvalili srečanje, ki je bilo 14. grudnia 2017 na Gimnaziji Vič. Srečanje je organizirala DPK SM za informatiko in se ga je udeležilo 33 učiteljev, kar je več kot polovica vseh učiteljev informatike. Ob tem moramo upoštevati, da je predmet informatika izbirni predmet in ga tako ne ponuja vsaka šola.

Ob porastu deleža kandidatov na maturi beležimo tudi porast števila doseženih točk. Slednje je sicer težko objektivno primerjati. Opažanje potrjujejo tudi meje, ki so ostale tako rekoč nespremenjene od leta 2017.

Opisani trend je pomemben tudi za prihodnost (naše) družbe, ki si tako rekoč brez IKT ne more predstavljati napredka. Celo več, izkazuje zavedanje mladih, da bodo le kot tvorci IKT, in ne samo kot njeni uporabniki, uspešni v svojem življenju. Z drugimi besedami, vzdrževanje opisanega trenda je strateškega nacionalnega pomena.

Podrobnejše številke in podrobnejša vsebinska analiza so v celovitem Poročilu DPK SM za informatiko in v poročilu DPK, ki bo predstavljeno na srečanju v začetku decembra 2018 in bo objavljeno na spletni strani <https://redmine.lusy.fri.uni-lj.si/projects/cs-edu/documents>.

6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

Pri predmetu informatika je maturitetni izpit sestavljen iz treh delov – dveh izpitnih pol na zunanem preverjanju in seminarske naloge na notranjem delu. Izpitni poli sta bili težavnostno zelo uravnoteženi, saj sta obe imeli povprečni indeks težavnosti 0,64 (leta 2017 je imela prva pola indeks 0,71 in druga 0,68), kar izkazuje stabilnost težavnosti nalog. Veseli tudi ohranjanje indeksa težavnosti seminarskih nalog, ki je letos 0,92, medtem ko je bil lani za 0,01 nižji. V nadaljevanju nekaj več besed o notranjem in o zunanjem preverjanju. Oboje v luči cilja, ki si ga je zastavila predmetna komisija: hkrati povečati splošno znanje informatike ter dvigniti kakovost temeljnega znanja računalništva in informatike (RIN) med mladimi. Slednje zadnja matura izrecno nakazuje.

Strukturi obeh izpitnih pol sta bili spremenjeni pred dvema letoma, in sicer tako, da je manj nalog, ki pa so ocenjene z več točkami. Vsaka naloga sestoji iz več vprašanj, ki so na različnih taksonomskih stopnjah, kar omogoča spodoben rezultat tistim kandidatom, ki želijo izkazati samo splošno znanje RIN. Po drugi strani pa težji del nalog omogoča tistim, ki posedujejo odlično znanje, izkazovanje tudi tega. Z drugimi besedami, nova struktura omogoča večjo diverzifikacijo taksonomskih stopenj. Kot kaže, je to dijakom tudi všeč. Drugi korak v smeri dviganja splošnega znanja je načrtna porazdelitev nalog po učnih ciljih, kar lahko opazimo še posebej v banki nalog, kjer so naloge razvrščene po sklopih.

Prav preverjanje znanja, uravnoteženo po vseh učnih ciljih, je letos naredilo korak naprej. Tako smo preverjanje doseganja učnih ciljev, ki zadevajo digitalno/informacijsko/računalniško pismenost, zavestno premaknili v del s seminarsko nalogo.

6.3 Druge ugotovitve

DPK SM za informatiko z doslednim oblikovanjem nalog, ki združujejo različne taksonomske stopnje, še naprej nadaljuje postopek natančnejšega preverjanja znanja, od temeljnega do povsem aplikativnega. Kandidati se lahko pripravljajo iz starih izpitnih pol, poleg tega bo DPK SM za informatiko tudi za letos predstavila vsebinsko ozadje posameznih vprašanj, kar naj bi pomagalo mentorjem in kandidatom pri pripravi na maturo. Tako se vzdržuje enoten vstopni spletni naslov <https://lusy.fri.uni-lj.si/ucbenik/>, na katerem se zbira gradivo in učbeniki za poučevanje predmeta informatika in za pripravo na maturo.

Za še nadaljnji dvig kakovosti znanja komisija načrtuje udejanjiti vsaj naslednji spremembi. V sodelovanju z Ricem želimo pri definiciji seminarских nalogah doseči po eni strani večjo transparentnost izvedbe in po drugi strani tesnejšo navezavo na temeljne vsebine RIN, kot je tudi zapisano v PIK. Načrt je, da se spremeni način potrjevanja tem, ki bo ob predlogu teme poleg naslova vseboval tudi dovolj dispozicije, da bi DPK SM za informatiko lahko pomagala kandidatom in mentorjem pri usmeritvi izdelave naloge. Druga sprememba, za katero si drznemo reči, da je strateškega pomena za razvoj naše družbe, ki brez dvoma sloni na MINT (sopomenka STEM; matematika, informatika, naravoslovje, tehnika), pa je uvedba višje ravni na splošni maturi. V resnici so bili pogovori v tej smeri že skoraj zaključeni, a so se nam iz neznanih razlogov žal ustavili. Menimo, da je uvedba nujna predvsem zaradi tistih boljših kandidatov. Slednji so ključni za vse nas.