

# SPLOŠNA MATURA IZ PREDMETA RAČUNALNIŠTVO V LETU 2013

## 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<br>v spomladanskem izpitnem roku 2013..... | 6  |
| 2   | Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem<br>izpitnem roku 2013 .....                | 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 računalništva v spomladanskem<br>izpitnem roku 2013 .....    | 12 |
| 4   | Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino 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 .....  | 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:

Tea Lončarič, glavna ocenjevalka za računalništvo

dr. Andrej Taranenko, predsednik DPK SM za računalništvo

Poročilo je potrdila DPK SM za računalništvo na 9. svoji redni seji 10. 10. 2013.

Ljubljana, november 2013

# 1 Struktura kandidatov

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

a) **referenčno skupino SM** predstavljajo redni dijaki, ki prvič v celoti opravljajo splošno maturo (brez kandidatov z maturitetnim tečajem, 21-letnikov, odraslih in 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 maturo (brez kandidatov poklicne mature, ki opravljajo posamezni izpit splošne mature). To so:

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

*Okrajšava: kandidati SM;*

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

*Okrajšava: kandidati PM.*

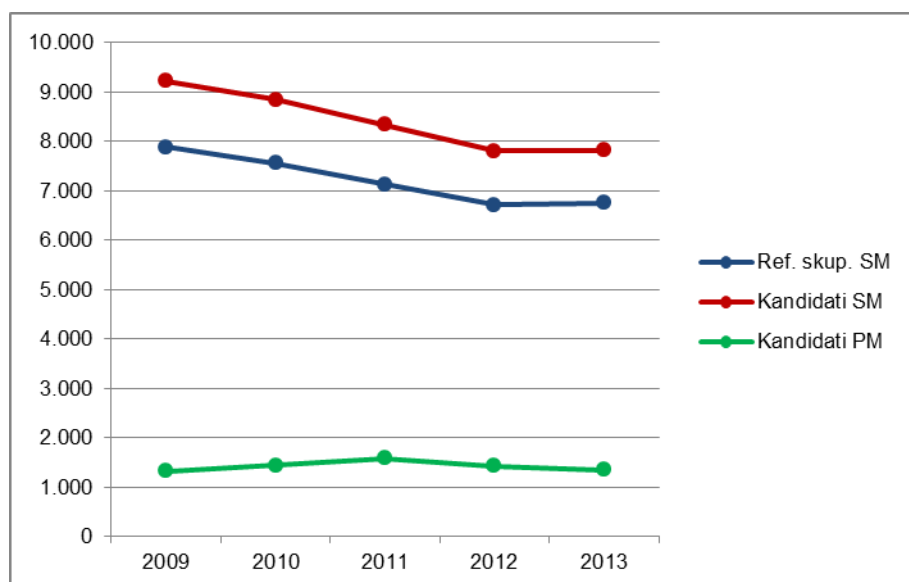
## 1.1 Struktura kandidatov pri splošni maturi – primerjava po letih

Preglednica 1.1.1 in slika 1.1.1 prikazujeta primerjavo števila udeleženih kandidatov v spomladanskem izpitnem roku splošne mature v letih od 2009 do 2013. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2009–2013*

| Leto | Ref. skup. SM | Kandidati SM | Kandidati PM |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 2009 | 7.889         | 9.221        | 1.332        |
| 2010 | 7.561         | 8.844        | 1.441        |
| 2011 | 7.138         | 8.343        | 1.584        |
| 2012 | 6.715         | 7.808        | 1.428        |
| 2013 | 6.759         | 7.826        | 1.346        |

*Slika 1.1.1: Udeleženi kandidati pri SM po strukturi – spomladanski izpitni roki 2009–2013*



Vir: Državni izpitni center 2013

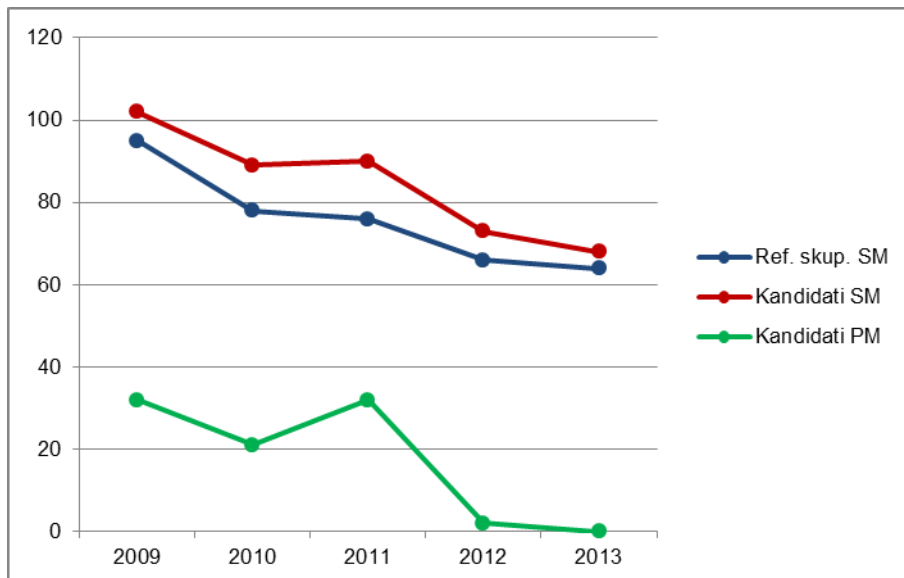
## 1.2 Struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz računalništva – primerjava po letih

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 2009 do 2013. Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz računalništva po strukturi – spomladanski izpitni roki 2009–2013*

| Leto | Ref. skup. SM | Kandidati SM | Kandidati PM |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 2009 | 95            | 102          | 32           |
| 2010 | 78            | 89           | 21           |
| 2011 | 76            | 90           | 32           |
| 2012 | 66            | 73           | 2            |
| 2013 | 64            | 68           | 0            |

*Slika 1.2.1: Udeleženi kandidati pri izpitu SM iz računalništva po strukturi – spomladanski izpitni roki 2009–2013*



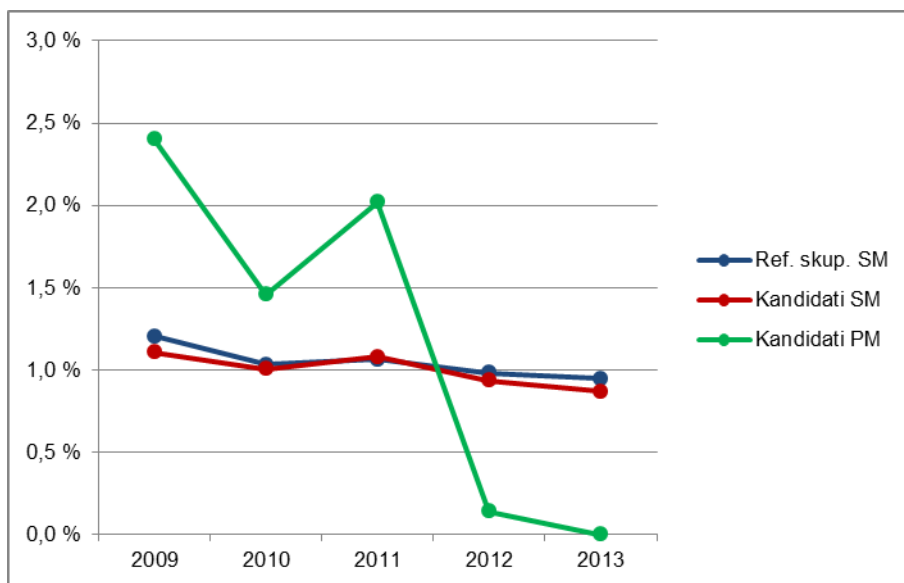
Vir: Državni izpitni center 2013

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 2009 do 2013 (preglednica 1.1.1). Primerjave so prikazane ločeno po strukturi kandidatov.

*Preglednica 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz računalništva po strukturi – spomladanski izpitni roki 2009–2013*

| Leto | Ref. skup. SM | Kandidati SM | Kandidati PM |
|------|---------------|--------------|--------------|
| 2009 | 1,2 %         | 1,1 %        | 2,4 %        |
| 2010 | 1,0 %         | 1,0 %        | 1,5 %        |
| 2011 | 1,1 %         | 1,1 %        | 2,0 %        |
| 2012 | 1,0 %         | 0,9 %        | 0,1 %        |
| 2013 | 0,9 %         | 0,9 %        | 0,0 %        |

*Slika 1.2.2: Delež udeleženih kandidatov pri izpitu SM iz računalništva po strukturi – spomladanski izpitni roki 2009–2013*



Vir: Državni izpitni center 2013

### 1.3 Podrobnejša struktura kandidatov pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2013

Preglednica 1.3.1 in slika 1.3.1 prikazujeta število in delež kandidatov, ki so opravljali izpit splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2013. 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 računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2013*

|                            | Število | Delež   |
|----------------------------|---------|---------|
| Splošna gimnazija          | 1       | 1,5 %   |
| Klasična gimnazija         | 0       | 0,0 %   |
| <b>Gimnazija</b>           | 1       | 1,5 %   |
| Tehniška gimnazija         | 63      | 92,6 %  |
| Ekonomska gimnazija        | 0       | 0,0 %   |
| Umetniška gimnazija        | 0       | 0,0 %   |
| <b>Strokovna gimnazija</b> | 63      | 92,6 %  |
| <b>Ref. skup. SM</b>       | 64      | 94,1 %  |
| Ostali SM                  | 4       | 5,9 %   |
| <b>Kandidati SM</b>        | 68      | 100,0 % |
| <b>Kandidati PM</b>        | 0       | 0,0 %   |

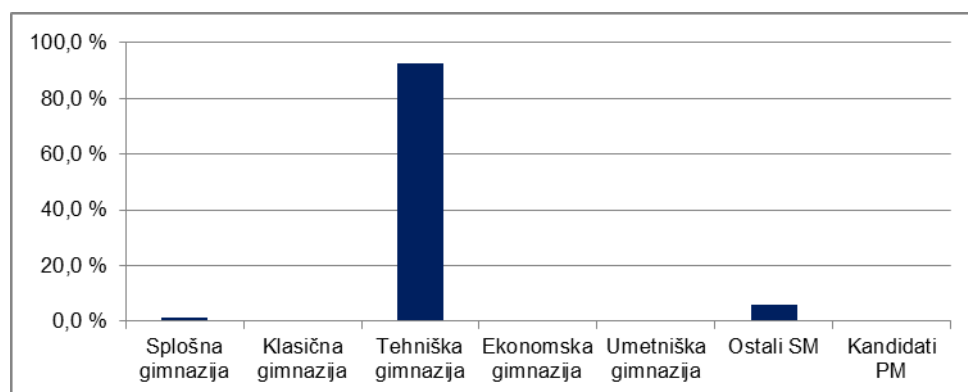
gimnazija = splošna gimnazija + klasična gimnazija

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 računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2013*



Vir: Državni izpitni center 2013

## 2 Analiza dosežkov pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2013

### 2.1 Porazdelitev dosežkov po odstotnih točkah

Preglednica 2.1.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po doseženih odstotnih točkah pri računalništvu v spomladanskem izpitnem roku SM 2013 v posamezne razrede/intervale, ki obsegajo pet odstotnih točk (tj. frekvenčna porazdelitev), preglednica 2.1.2 in slika 2.1.1 pa delež kandidatov, ki so dosegli manj odstotnih točk od zgornje meje razreda (tj. relativna kumulativna frekvenčna porazdelitev). Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

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

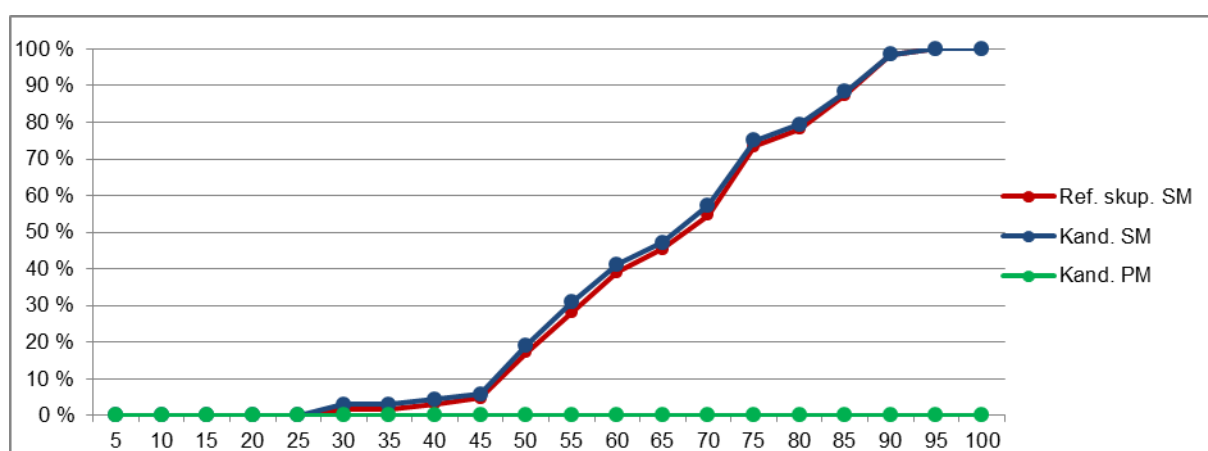
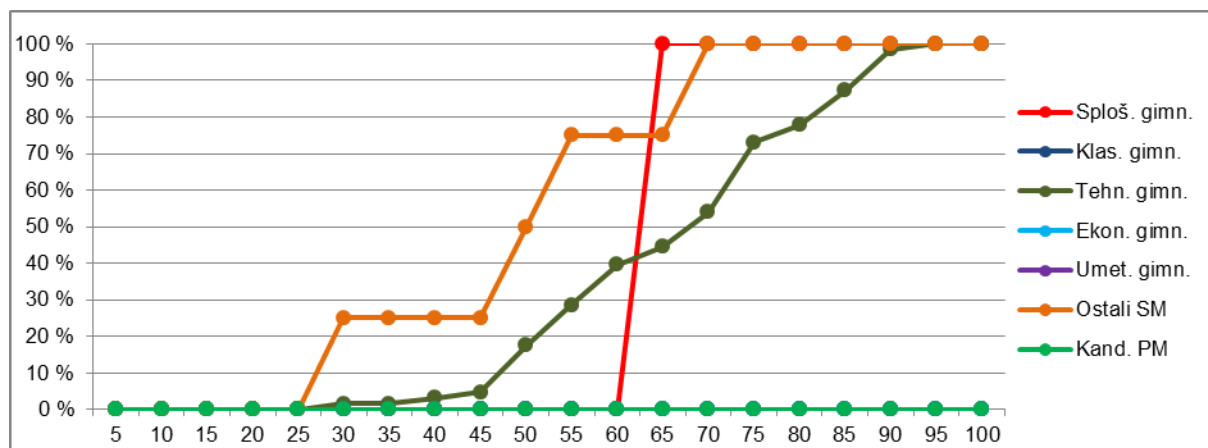
| Odst. točke   | Sploš. gimn. | Klas. gimn. | Gimn.    | Tehn. gimn. | Ekon. gimn. | Umet. gimn. | Strok. gimn. | Ref. skup. SM | Kand. SM  | Ostali SM | Kand. PM |
|---------------|--------------|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|
| 0-5           | 0            | 0           | 0        | 0           | 0           | 0           | 0            | 0             | 0         | 0         | 0        |
| 6-10          | 0            | 0           | 0        | 0           | 0           | 0           | 0            | 0             | 0         | 0         | 0        |
| 11-15         | 0            | 0           | 0        | 0           | 0           | 0           | 0            | 0             | 0         | 0         | 0        |
| 16-20         | 0            | 0           | 0        | 0           | 0           | 0           | 0            | 0             | 0         | 0         | 0        |
| 21-25         | 0            | 0           | 0        | 0           | 0           | 0           | 0            | 0             | 0         | 0         | 0        |
| 26-30         | 0            | 0           | 0        | 1           | 0           | 0           | 1            | 1             | 2         | 1         | 0        |
| 31-35         | 0            | 0           | 0        | 0           | 0           | 0           | 0            | 0             | 0         | 0         | 0        |
| 36-40         | 0            | 0           | 0        | 1           | 0           | 0           | 1            | 1             | 1         | 0         | 0        |
| 41-45         | 0            | 0           | 0        | 1           | 0           | 0           | 1            | 1             | 1         | 0         | 0        |
| 46-50         | 0            | 0           | 0        | 8           | 0           | 0           | 8            | 8             | 9         | 1         | 0        |
| 51-55         | 0            | 0           | 0        | 7           | 0           | 0           | 7            | 7             | 8         | 1         | 0        |
| 56-60         | 0            | 0           | 0        | 7           | 0           | 0           | 7            | 7             | 7         | 0         | 0        |
| 61-65         | 1            | 0           | 1        | 3           | 0           | 0           | 3            | 4             | 4         | 0         | 0        |
| 66-70         | 0            | 0           | 0        | 6           | 0           | 0           | 6            | 6             | 7         | 1         | 0        |
| 71-75         | 0            | 0           | 0        | 12          | 0           | 0           | 12           | 12            | 12        | 0         | 0        |
| 76-80         | 0            | 0           | 0        | 3           | 0           | 0           | 3            | 3             | 3         | 0         | 0        |
| 81-85         | 0            | 0           | 0        | 6           | 0           | 0           | 6            | 6             | 6         | 0         | 0        |
| 86-90         | 0            | 0           | 0        | 7           | 0           | 0           | 7            | 7             | 7         | 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>1</b>     | <b>0</b>    | <b>1</b> | <b>63</b>   | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>63</b>    | <b>64</b>     | <b>68</b> | <b>4</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 %           | 0 %      | 0 %       | -        |
| 10          | 0 %          | -           | 0 %   | 0 %         | -           | -           | 0 %          | 0 %           | 0 %      | 0 %       | -        |
| 15          | 0 %          | -           | 0 %   | 0 %         | -           | -           | 0 %          | 0 %           | 0 %      | 0 %       | -        |
| 20          | 0 %          | -           | 0 %   | 0 %         | -           | -           | 0 %          | 0 %           | 0 %      | 0 %       | -        |
| 25          | 0 %          | -           | 0 %   | 0 %         | -           | -           | 0 %          | 0 %           | 0 %      | 0 %       | -        |
| 30          | 0 %          | -           | 0 %   | 2 %         | -           | -           | 2 %          | 2 %           | 3 %      | 25 %      | -        |
| 35          | 0 %          | -           | 0 %   | 2 %         | -           | -           | 2 %          | 2 %           | 3 %      | 25 %      | -        |
| 40          | 0 %          | -           | 0 %   | 3 %         | -           | -           | 3 %          | 3 %           | 4 %      | 25 %      | -        |
| 45          | 0 %          | -           | 0 %   | 5 %         | -           | -           | 5 %          | 5 %           | 6 %      | 25 %      | -        |
| 50          | 0 %          | -           | 0 %   | 17 %        | -           | -           | 17 %         | 17 %          | 19 %     | 50 %      | -        |
| 55          | 0 %          | -           | 0 %   | 29 %        | -           | -           | 29 %         | 28 %          | 31 %     | 75 %      | -        |
| 60          | 0 %          | -           | 0 %   | 40 %        | -           | -           | 40 %         | 39 %          | 41 %     | 75 %      | -        |
| 65          | 100 %        | -           | 100 % | 44 %        | -           | -           | 44 %         | 45 %          | 47 %     | 75 %      | -        |
| 70          | 100 %        | -           | 100 % | 54 %        | -           | -           | 54 %         | 55 %          | 57 %     | 100 %     | -        |
| 75          | 100 %        | -           | 100 % | 73 %        | -           | -           | 73 %         | 73 %          | 75 %     | 100 %     | -        |
| 80          | 100 %        | -           | 100 % | 78 %        | -           | -           | 78 %         | 78 %          | 79 %     | 100 %     | -        |
| 85          | 100 %        | -           | 100 % | 87 %        | -           | -           | 87 %         | 88 %          | 88 %     | 100 %     | -        |
| 90          | 100 %        | -           | 100 % | 98 %        | -           | -           | 98 %         | 98 %          | 99 %     | 100 %     | -        |
| 95          | 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 2013

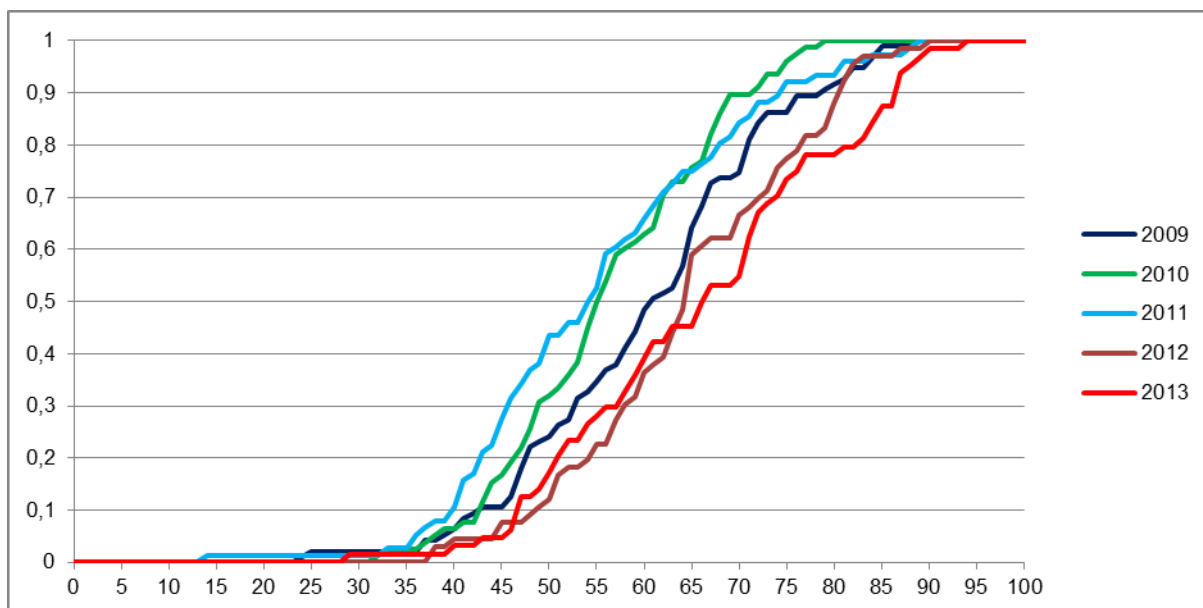
## 2.2 Meje med ocenami

Preglednica 2.2.1 prikazuje primerjavo mej med ocenami v letih od 2009 do 2013, 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  |
| 2009 | 46    | 56 | 66 | 79 |
| 2010 | 43    | 53 | 63 | 75 |
| 2011 | 40    | 50 | 60 | 74 |
| 2012 | 45    | 57 | 69 | 80 |
| 2013 | 46    | 58 | 70 | 81 |

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



Vir: Državni izpitni center 2013

## 2.3 Porazdelitev dosežkov po ocenah

Preglednica 2.3.1 prikazuje porazdelitev kandidatov po ocenah pri računalništvu v spomladanskem izpitnem roku SM 2013 (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.

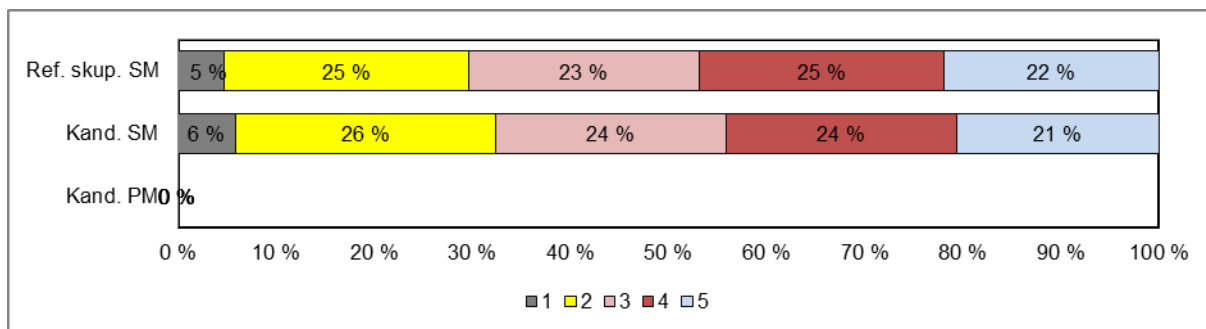
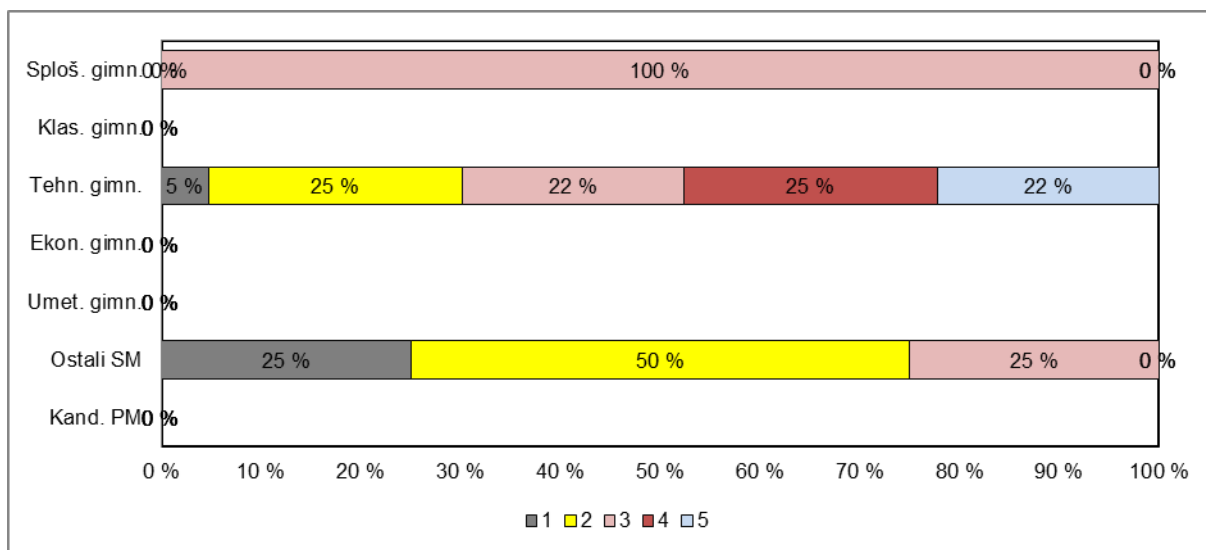
Preglednica 2.3.1: Frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah

| Ocena          | Sploš. gimn. | Klas. gimn. | Gimn.    | Tehn. gimn. | Ekon. gimn. | Umet. gimn. | Strok. gimn. | Ref. skup. SM | Kand. SM  | Ostali SM | Kand. PM |
|----------------|--------------|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-----------|-----------|----------|
| 1              | 0            | 0           | 0        | 3           | 0           | 0           | 3            | 3             | 4         | 1         | 0        |
| 2              | 0            | 0           | 0        | 16          | 0           | 0           | 16           | 16            | 18        | 2         | 0        |
| 3              | 1            | 0           | 1        | 14          | 0           | 0           | 14           | 15            | 16        | 1         | 0        |
| 4              | 0            | 0           | 0        | 16          | 0           | 0           | 16           | 16            | 16        | 0         | 0        |
| 5              | 0            | 0           | 0        | 14          | 0           | 0           | 14           | 14            | 14        | 0         | 0        |
| <b>Uspešni</b> | <b>1</b>     | <b>0</b>    | <b>1</b> | <b>60</b>   | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>60</b>    | <b>61</b>     | <b>64</b> | <b>3</b>  | <b>0</b> |
| <b>Skupaj</b>  | <b>1</b>     | <b>0</b>    | <b>1</b> | <b>63</b>   | <b>0</b>    | <b>0</b>    | <b>63</b>    | <b>64</b>     | <b>68</b> | <b>4</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 %          | 5 %          | -           | -           | 5 %          | 5 %           | 6 %          | 25 %         | -        |
| 2              | 0 %          | -           | 0 %          | 25 %         | -           | -           | 25 %         | 25 %          | 26 %         | 50 %         | -        |
| 3              | 100 %        | -           | 100 %        | 22 %         | -           | -           | 22 %         | 23 %          | 24 %         | 25 %         | -        |
| 4              | 0 %          | -           | 0 %          | 25 %         | -           | -           | 25 %         | 25 %          | 24 %         | 0 %          | -        |
| 5              | 0 %          | -           | 0 %          | 22 %         | -           | -           | 22 %         | 22 %          | 21 %         | 0 %          | -        |
| <b>Uspešni</b> | <b>100 %</b> | <b>-</b>    | <b>100 %</b> | <b>95 %</b>  | <b>-</b>    | <b>-</b>    | <b>95 %</b>  | <b>95 %</b>   | <b>94 %</b>  | <b>75 %</b>  | <b>-</b> |
| <b>Skupaj</b>  | <b>100 %</b> | <b>-</b>    | <b>100 %</b> | <b>100 %</b> | <b>-</b>    | <b>-</b>    | <b>100 %</b> | <b>100 %</b>  | <b>100 %</b> | <b>100 %</b> | <b>-</b> |

Slika 2.3.1: Relativna frekvenčna porazdelitev kandidatov po ocenah



Vir: Državni izpitni center 2013

### 3 Splošni podatki o kandidatih pri izpitu splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2013

V preglednici 3.1 so zbrani splošni podatki (tj. statistike) o kandidatih, ki so opravljali izpit splošne mature iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2013.

Preglednica 3.1: Splošni podatki o kandidatih pri izpitu SM iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku 2013

|   | Sploš.<br>gimn. | Klas.<br>gimn. | Gimn. | Tehn.<br>gimn. | Ekon.<br>gimn. | Umet.<br>gimn. | Strok.<br>gimn. | Ref. skup.<br>SM | Kand.<br>SM | Ostali<br>SM | Kand.<br>PM |
|---|-----------------|----------------|-------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|-------------|--------------|-------------|
| Število kandidatov  | 1               | 0              | 1     | 63             | 0              | 0              | 63              | 64               | 68          | 4            | 0           |
| Povprečni splošni uspeh pri SM*   | 15,00           | -              | 15,00 | 17,65          | -              | -              | 17,65           | 17,60            | 17,48       | 14,00        | -           |
| Povprečni uspeh v 4. letniku SŠ   | 3,00            | -              | 3,00  | 3,32           | -              | -              | 3,32            | 3,31             | 3,24        | 2,00         | -           |
| Povprečni uspeh v 3. letniku SŠ   | 3,00            | -              | 3,00  | 3,25           | -              | -              | 3,25            | 3,25             | 3,19        | 2,25         | -           |
| Povprečna ocena pri predmetu SM   | 3,00            | -              | 3,00  | 3,35           | -              | -              | 3,35            | 3,34             | 3,26        | 2,00         | -           |
| Povprečna originalna ocena pri predmetu SM**                              | 3,00            | -              | 3,00  | 3,35           | -              | -              | 3,35            | 3,34             | 3,26        | 2,00         | -           |
| Povprečno število odstotnih točk pri predmetu SM                          | 63,05           | -              | 63,05 | 66,15          | -              | -              | 66,15           | 66,11            | 65,14       | 49,63        | -           |
| Mediana odstotnega števila točk pri predmetu SM                           | 63              | -              | 63    | 67             | -              | -              | 67              | 66,5             | 66          | 52           | -           |
| Standardni odklon odstotnih točk pri predmetu SM                          | -               | -              | -     | 14,88          | -              | -              | 14,88           | 14,77            | 15,19       | 15,39        | -           |
| Povprečna ocena pri predmetu v 4. letniku SŠ                              | -               | -              | -     | 3,41           | -              | -              | 3,41            | 3,41             | 3,33        | 2,00         | -           |
| Povprečna ocena pri predmetu v 3. letniku SŠ                              | -               | -              | -     | 3,40           | -              | -              | 3,40            | 3,40             | 3,33        | 2,25         | -           |
| Korelacija splošnega uspeha pri SM in ocene pri predmetu SM*              | -               | -              | -     | 0,73           | -              | -              | 0,73            | 0,73             | 0,74        | -            | -           |
| Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 4. letniku SŠ*             | -               | -              | -     | 0,68           | -              | -              | 0,68            | 0,68             | 0,68        | -            | -           |
| Korelacija splošnega uspeha pri SM in uspeha v 3. letniku SŠ*             | -               | -              | -     | 0,53           | -              | -              | 0,53            | 0,53             | 0,54        | -            | -           |
| Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 4. letniku SŠ***             | -               | -              | -     | 0,59           | -              | -              | 0,59            | 0,59             | 0,62        | -            | -           |
| Korelacija ocene pri predmetu SM in uspeha v 3. letniku SŠ***             | -               | -              | -     | 0,59           | -              | -              | 0,59            | 0,59             | 0,62        | -            | -           |
| Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 4. letniku SŠ*** | -               | -              | -     | 0,50           | -              | -              | 0,50            | 0,50             | 0,53        | -            | -           |
| Korelacija ocene pri predmetu SM in ocene pri predmetu v 3. letniku SŠ*** | -               | -              | -     | 0,46           | -              | -              | 0,46            | 0,46             | 0,49        | -            | -           |
| Korelacija notranjega in zunanjega dela pri SM                            | -               | -              | -     | 0,18           | -              | -              | 0,18            | 0,18             | 0,25        | -            | -           |
| Neuspešni s PP  | 0,00            | -              | 0,00  | 4,76           | -              | -              | 4,76            | 4,69             | 5,88        | 25,00        | -           |
| Neuspešni brez PP   | 0,00            | -              | 0,00  | 4,76           | -              | -              | 4,76            | 4,69             | 5,88        | 25,00        | -           |

\*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.

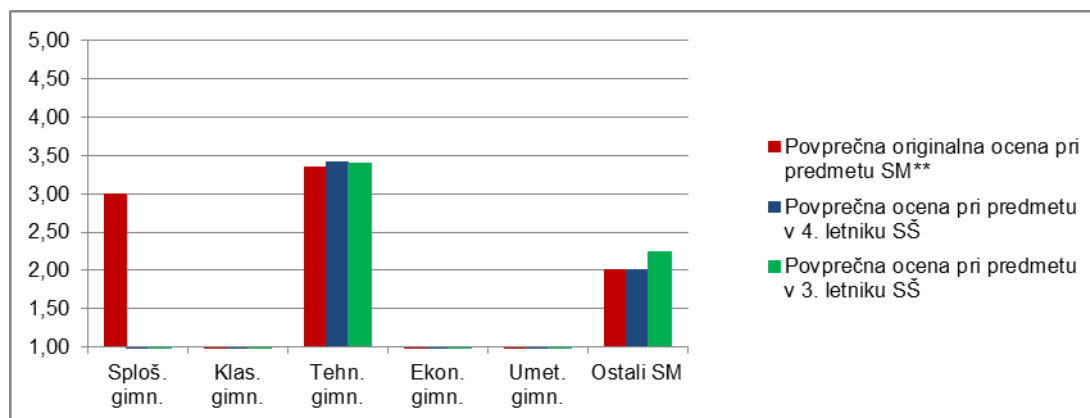
\*\*Originalna ocena je ocena pri predmetu SM, izračunana iz odstotnih točk, brez upoštevanja PP (pogojno pozitivne), ocenjevanja na OR namesto VR ali upoštevanja ocene iz prejšnjega roka.

\*\*\*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 računalništva in povprečnih ocen iz računalništva v 4. in 3. letniku srednje šole. Podatki so prikazani po podrobnejši strukturi kandidatov.

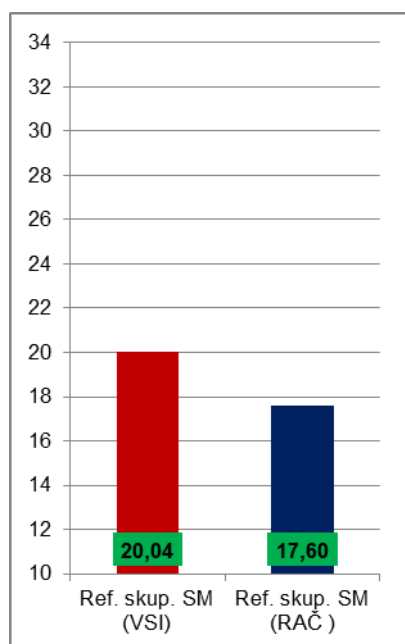
Slika 3.1: Povprečne ocene pri izpitu SM iz računalništva



Vir: Državni izpitni center 2013

Slika 3.2 prikazuje primerjavo povprečnega splošnega uspeha vseh gimnazijcev, ki so v spomladanskem izpitnem roku 2013 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 računalništva (ref. skup. SM – RAČ).

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



Vir: Državni izpitni center 2013

## 4 Vsebinska analiza dosežkov za referenčno skupino SM

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

Preglednica 4.1.1 prikazuje osnovne statistične podatke za referenčno skupino SM pri zunanem in notranjem delu izpita iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku SM 2013.

*Preglednica 4.1.1: Osnovni statistični podatki*

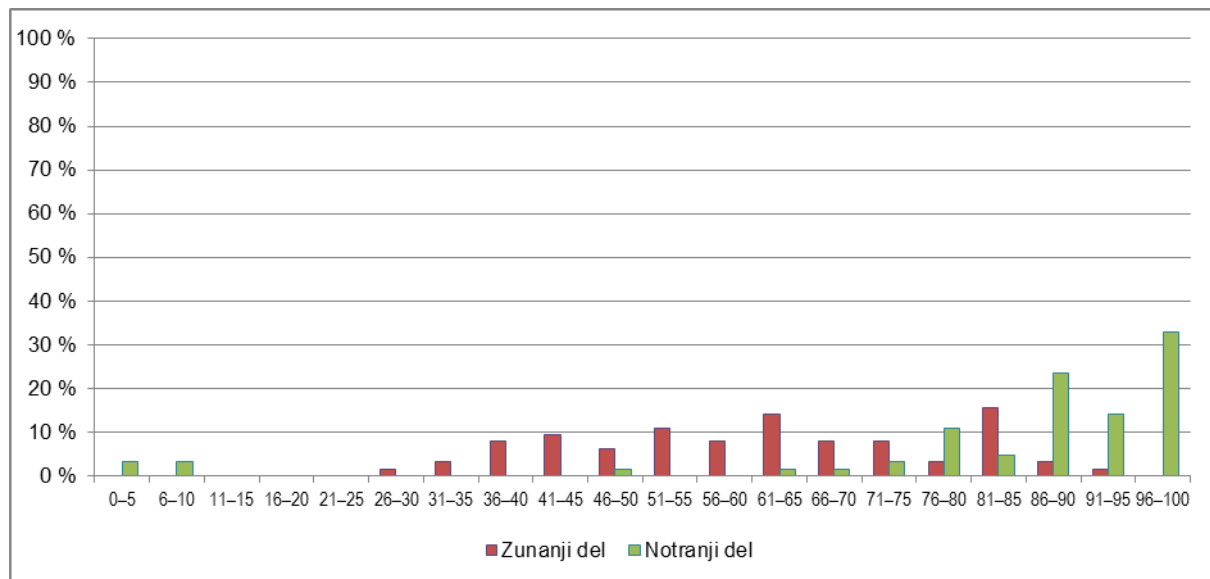
|                                   | Zunanji del | Notranji del |
|-----------------------------------|-------------|--------------|
| Število kandidatov                | 64          | 64           |
| Povprečno število odstotnih točk  | 49,33       | 16,78        |
| Standardni odklon odstotnih točk  | 13,22       | 4,58         |
| Maksimalno število odstotnih točk | 73,92       | 20,00        |
| <b>Povprečna težavnost</b>        | <b>0,62</b> | <b>0,84</b>  |

Preglednica 4.1.2 in slika 4.1.1 prikazujeta relativno frekvenčno porazdelitev referenčne skupine SM po dosežkih pri zunanem in notranjem delu izpita iz računalništva v spomladanskem izpitnem roku SM 2013.

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

| Odstotki      | Zunanji del  | Notranji del |
|---------------|--------------|--------------|
| 0–5           | 0 %          | 3 %          |
| 6–10          | 0 %          | 3 %          |
| 11–15         | 0 %          | 0 %          |
| 16–20         | 0 %          | 0 %          |
| 21–25         | 0 %          | 0 %          |
| 26–30         | 2 %          | 0 %          |
| 31–35         | 3 %          | 0 %          |
| 36–40         | 8 %          | 0 %          |
| 41–45         | 9 %          | 0 %          |
| 46–50         | 6 %          | 2 %          |
| 51–55         | 11 %         | 0 %          |
| 56–60         | 8 %          | 0 %          |
| 61–65         | 14 %         | 2 %          |
| 66–70         | 8 %          | 2 %          |
| 71–75         | 8 %          | 3 %          |
| 76–80         | 3 %          | 11 %         |
| 81–85         | 16 %         | 5 %          |
| 86–90         | 3 %          | 23 %         |
| 91–95         | 2 %          | 14 %         |
| 96–100        | 0 %          | 33 %         |
| <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 2013

## 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 računalništva v spomladanskem izpitnem roku SM 2013.

Preglednica 4.2.1: Osnovni statistični podatki po posameznih delih izpita

|                                   | Izpitna pola 1 | Izpitna pola 2 | Seminarska naloga |
|-----------------------------------|----------------|----------------|-------------------|
| Število kandidatov                | 64             | 64             | 64                |
| Povprečno število odstotnih točk  | 20,87          | 28,46          | 16,78             |
| Standardni odklon odstotnih točk  | 8,49           | 5,95           | 4,58              |
| Maksimalno število odstotnih točk | 35,00          | 45,00          | 20,00             |
| <b>Povprečna težavnost</b>        | <b>0,60</b>    | <b>0,63</b>    | <b>0,84</b>       |

## 4.3 Vsebinska analiza dosežkov po nalogah in vprašanjih

V nadaljevanju so izpostavljene naloge, ki imajo bodisi indeks težavnosti pod 0,3 ali negativen indeks diskriminativnosti.

### Izpitna pola 1 – naloga 16.2

Denimo, da so podatki o tekmovalcih shranjeni v tabeli desetih elementov:

```
Tekmovalec [] t = new Tekmovalec[10];
```

Napišite metodo, ki bo poiskala in izpisala najboljšega tekmovalca. Kot rezultat upoštevamo le najboljšega med tremi skoki. Pri več enakih rezultatih, izpišite le enega.

Indeks težavnosti naloge je sicer le 0,26, vendar je indeks diskriminativnosti visok 0,63. Ker gre za strukturirano nalogo, menimo, da je kljub nizkemu indeksu težavnosti naloga primerna, kar dokazuje

dober indeks diskriminativnosti. Strukturirane naloge v obeh izpitnih polah so namenjene preverjanju tretje taksonomske stopnje, ki jo dosegajo le boljši kandidati.

### Izpitna pola 2 – naloga 3

Pri izvedbi prekinitve se najprej zgodi, da

- A procesor prevzame s sklada povratni naslov.
- B periferna enota sproži signal za prekinitveno zahtevo.
- C periferna enota pošlje procesorju prekinitveni vektor.
- D procesor ugotovi začetni naslov prekinitvenega strežnega programa

Pravilni odgovor: B

Indeks težavnosti naloge je 0,65, kar kaže, da naloga sodi v skupino lažjih nalog. Kljub temu je indeks diskriminativnosti naloge -0,14.

Razlaga: Pri majhnem številu kandidatov do negativnega indeksa diskriminativnosti lahko pride, če že en ali dva sicer boljša kandidata naredita lapsus ali ne prebereta naloge v celoti.

### Izpitna pola 2 – naloga 4

Dopolnite stavek, ki se nanaša na izvajanje programa v zbirnem jeziku.

Naslov naslednjega ukaza se shrani v \_\_\_\_\_.

Kako imenujemo podatkovno strukturo, ki nam omogoča uporabo nazadenj shranjenega podatka (LIFO)?

\_\_\_\_\_

Odgovor: programski števec, sklad

Indeks težavnosti naloge je le 0,28. Obrazložitev je dana skupaj z obrazložitvijo nalog 5 in 11.

### Izpitna pola 2 – naloga 5

Pri takojšnjem naslavljanju je operand

- A konstanta.
- B spremenljivka.
- C naslov.
- D izraz.

Pravilni odgovor: A

Indeks težavnosti naloge je le 0,25, kar kaže na to, da je bila naloga za kandidate zelo zahtevna.

### Izpitna pola 2 – naloga 11

Dan je naslov IP 101.54.255.47/13. Izračunajte naslov omrežja

Odgovor: 101.48.0.0

Obrazložitev za naloge 4, 5 in 11:

Naloge so po mnenju predmetne komisije enostavne in preverjajo temeljno znanje. Mogoče izstopa le naloga 11, ki zahteva natančnost pri računanju v dvojiškem sestavu. V vsakem primeru pri teh nalogah preseneča nizek indeks težavnosti. Skupna lastnost nalog je, da se nanašajo na poglavje o arhitekturi računalniških sistemov in o računalniških omrežjih. Ta snov se praviloma obravnava v



drugem letniku in jo kandidati do konca četrtega letnika (verjetno) že nekoliko pozabijo. Zato pozivamo učitelje in kandidate, da v sklopu priprav na izpit splošne mature posvetijo več pozornosti tistim sklopom, ki so jih obravnavali že pred časom, – denimo v drugem letniku.

### Izpitna pola 2 – naloga 23.1

Dan je model ER podatkovne baze. Zapišite stavek SQL DDL, s katerim ustvarite tabelo Kraj.

Odgovor:

```
CREATE TABLE Kraj(  
    KrajID INT NOT NULL PRIMARY KEY,  
    ImeKraja CHAR(20) NOT NULL,  
    OpisKraja CHAR(120));
```

Indeks težavnosti naloge je 0,23, kar kaže na višjo stopnjo težavnosti, čeprav se po našem mnenju preverja le poznavanje osnovnih stavkov jezika SQL DDL. Pri rešitvah smo zasledili, da so nekateri kandidati zapisali rešitev v notaciji podatkovnega slovarja, ki se uporablja pri diagramih toka podatkov, nekaj kandidatov na vprašanje ni odgovorilo. Čeprav današnja programska orodja omogočajo ustvarjanje tabel v grafičnem okolju, kandidati morajo poznati in uporabljati tudi stavke jezika SQL.

## 4.4 Najpogostejši nepravilni odgovori kandidatov

---

Pri nalogah zaprtega in polodprtega tipa so bili napačni odgovori približno enakomerno razporejeni v obsegu danih oz. ponujenih rešitev. Pri nalogah, ki so zahtevale kratek odgovor, se je izkazalo, da so kandidati skušali ugibati in so zato zapisali določen strokovni termin, čeprav ta sploh ne sodi v vsebinski sklop, ki ga naloga preverja.

Pri strukturiranih nalogah drugih posebnosti, razen nekaj izredno nečitljivih in prečrtanih odgovorov, ni bilo.

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

---

Zunanji ocenjevalci pripomb na izpitne pole niso imeli. Menili so, da so naloge in vprašanja korektno zastavljena in skladna z veljavnim učnim načrtom in PIK-om za računalništvo. Nekaj pripomb je bilo na račun nečitljivih in neberljivih zapisov kandidatov. V primeru, ko kljub naporom nismo mogli razbrati, kaj je kandidat zapisal, smo se odločili nalogo točkovati z 0 točk. Problem neberljivosti zapisov kandidatov in neupoštevanja velikih/malih črk zasledujemo že več let. Kljub opozorilom se praksa neuporabe konceptnih listov ter neposrednega pisanja in popravljanja odgovorov v izpitne pole nadaljuje.

## 5 Zunanje ocenjevanje in ugovori

### 5.1 Zunanje ocenjevanje

---

Zunanje ocenjevanje je bilo izvedeno v četrtek, 13. 6. 2013, v prostorih Državnega izpitnega centra v Ljubljani. Pod vodstvom glavne ocenjevalke Tee Lončarič je skupina zunanjih ocenjevalcev ocenila vse pole še isti dan. Pred pričetkom ocenjevanja je bil izveden seminar za zunanje ocenjevalce. Na njem so se zunanji ocenjevalci seznanili z načini in merili ocenjevanja, s poudarkom na poenotenje meril pri ocenjevanju strukturiranih nalog.

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

---

Ugovorov letos ni bilo, kar tudi kaže na kakovostno sestavljeno izpitno polo in *Navodila za ocenjevanje*.

## 6 Povzetek

### 6.1 Ocena uspeha kandidatov

---

Rezultati letošnje splošne mature pri računalništvu so bili zelo dobri, saj je bil uspeh v celoti boljši kakor pri splošni maturi 2012 in v preteklih letih. Postavljene meje med ocenami so bile takšne kakor v preteklih letih, razloga za izdatno zniževanje nismo imeli. Meje so bile postavljene na 46 % za pozitivno oceno in 81 % za odlično, kar je v primerjavi z lanskim letom za 1 % več.

Vsi prijavljeni kandidati so opravljali zunanji in notranji del izpita splošne mature. Zaskrbljujoče je dejstvo, da še vedno obstajajo kandidati, ki niso opravili seminarske naloge (notranjega dela mature) s pozitivno oceno, in tudi taki, ki seminarske naloge sploh niso izdelali (6 %). Sicer so v povprečju pri notranjem delu splošne mature kandidati bolje ocenjeni kakor pri zunanjem delu, za kar so najverjetneje razlogi v subjektivnem ocenjevanju tega dela izpita. Izvrstni rezultati pri splošni maturi so gotovo tudi posledica, žal, vedno manjšega števila kandidatov pri splošni maturi iz računalništva, saj se za to odločajo kandidati, ki jih predmet resnično zanima. To pa vpliva na odstotek uspešnejših kandidatov.

### 6.2 Ocena kakovosti izpitnih pol

---

Po mnenju zunanjih ocenjevalcev in glede na to, da na vsebino in težavnost nalog v izpitnih polah niso imeli pripomb niti učitelji, niti kandidati, lahko ocenimo, da so bile izpitne pole in s tem tudi naloge kakovostno zastavljene. Napak v nalogah ni bilo, zunanji ocenjevalci pa so upoštevali tudi rešitve, ki morebiti niso bile predvidene, so pa podani problem pravilno rešile. Težavnosti obeh izpitnih pol sta bili podobni (okrog 0,60). Izkazalo se je, da so strukturirane naloge, ki so namenjene preverjanju tretje taksonomske stopnje, primerne, četudi imajo nekatere nizki indeks težavnosti, vendar je v takšnih primerih indeks diskriminativnosti visok. Nekatere naloge so imele indeks težavnosti lažjih nalog, vendar nizki ali celo negativni indeks diskriminativnosti; takšen rezultat je najverjetneje posledica majhnega števila kandidatov in vpliv le-tega na izračun teh indeksov.

### 6.3 Druge ugotovitve

---

DPK SM za računalništvo tudi letos, kot že vrsto let, opaža, da kandidati še vedno ne uporabljajo konceptnih listov. Posledica neuporabe le-teh se kaže v težko čitljivih in nesistematično zapisanih odgovorih, predvsem pri strukturiranih nalogah in nalogah polodprtega tipa. Nečitljivost zapisanih rešitev vpliva tako na možnost, da bi kandidati kakovostno ponovno preverili svoje rešitve, kot tudi na ocenjevanje izdelkov, saj so bile nečitljive naloge ocenjene z 0 točkami. Ugovorov na ocene letos ni bilo. Ker se bo v prihodnjem letu izpit iz računalništva izvajal po posodobljenem učnem načrtu in PIK-u, v prihodnjem izpitnem roku pričakujemo nekoliko slabši uspeh kandidatov.