

# ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ ИНФОРМАТИКЕ 3

*I Колоквијум*

*10. 12. 2009.*

Име и презиме: \_\_\_\_\_ Број индекса: \_\_\_\_\_

Укупан број поена. \_\_\_\_\_

1. а) Дати дефиницију пермутација без понављања.

Одговор: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

б) Дати дефиницију пермутација са понављањем.

Одговор: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

в) Број пермутација без понављања скупа од  $n$  елемента је  $P_n =$  \_\_\_\_\_.

г) Број пермутација са понављањем фамилије од  $n$  елемента је  $P_{n_1, n_2, n_3 \dots n_k}^n =$  \_\_\_\_\_.

д) Написати све пермутације без понављања скупа  $A_4 = \{a, b, c, d\}$  водећи рачуна о њиховом лексикографском поретку.

Одговор: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

љ) Написати све пермутације са понављањем фамилије  $A_5 = \{1, 1, 2, 2, 3\}$  водећи рачуна о њиховом лексикографском поретку.

Одговор: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Навести:

а) Принцип збира. Одговор: \_\_\_\_\_

б) Принцип производа. Одговор: \_\_\_\_\_

в) Биномну формулу. Одговор: \_\_\_\_\_

3. Колико има ненегативних петоцифрених бројева:

а) чије су све цифре различите и у чијем запису учествују само цифре 1,3,5,6 и 8?

б) у чијем запису учествују само цифре 1,3,5,6 и 8, све цифре су различите и цифре 1 и 3 се налазе једна поред друге?

в) који су дељиви са 2?

г) са дозвољеним водећим нулама који бар једном садрже цифру 5?

Сваки одговор образложити.

4. Колико има позитивних целих бројева мањих од 2009 дељивих са 5, 8 или 11?

5. На колико се начина из комплета који садржи 24 карте (4 знака по 6 карата) може изабрати 6 карата тако да међу изабраним картама буде бар једна карта од сваког од 4 знака? Образложити одговор.

6. Колика ће бити вредност променљиве  $k$  након извршења следећег кода?

$k:=0;$

*for*  $i:=1$  to 100 *do*

*for*  $j:=1$  to  $i$  *do*

*for*  $t:=1$  to  $j$  *do*

$k:=k+1;$

Одговор детаљно образложити.

7. Написати програм или алгоритам за генерисање свих пермутација без понављања скупа  $A = \{1,2,3,4,5,6,7\}$ .