

ПРИМЕНА КОМБИНАТОРИКЕ У ВЕРОВАТНОБИ

Пример: релативне шансе — колико различитих
3 цифре и 2 слова издуке

$$\begin{array}{ccccccc} & 10 & \cdot & 10 & \cdot & 10 & \cdot & 30 & \cdot & 30 \\ & \downarrow & & \downarrow & & & & & & \\ & n_1 & & n_2 & & \dots & & & & \\ \downarrow & & & & & & & & & \\ 10 & & & & & & & & & 900000 \end{array}$$

ПРАВИЛО ПРОИЗВОДА: Нека се изгледују n_1 начина, групе брине на n_2, \dots, k -те брине на n_k .
Шага се (k) изгледују један за групом.. На
5 $n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_k$ начина.

ПРАВИЛО ЗБИРА: један изгледује се без одзирања на
брину може изгледују на
 $n_1 + n_2 + \dots + n_k$ начина.

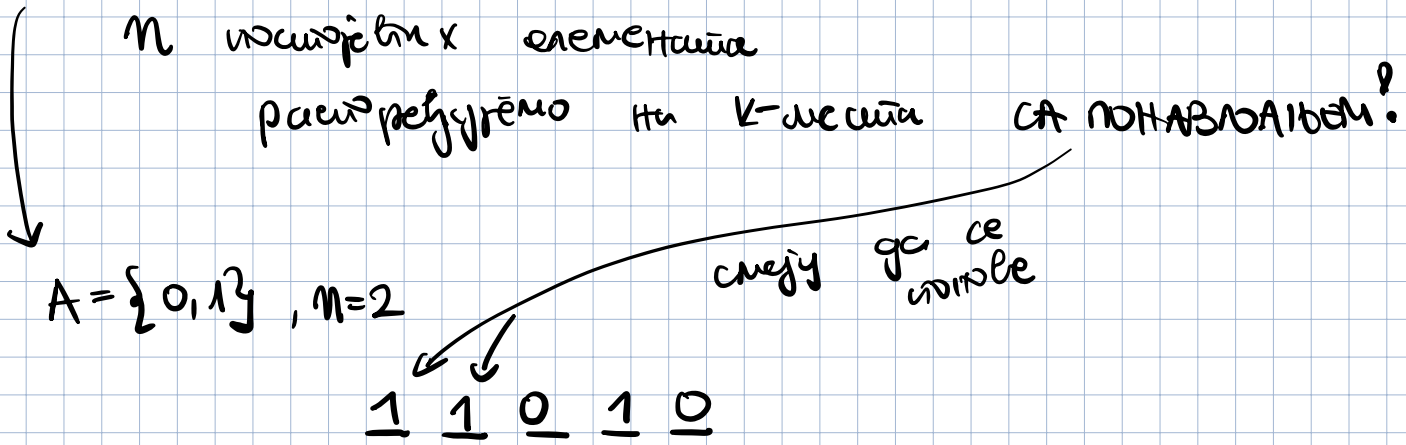
Пример: у кућици се налазе поштомале: 30 поштомала
оде различитих словима издуке и 10 поштомала са цифрама.
На колико начина .. 1 поштомала из кућице? 40

Пример Колико могуће разл. дигиталних држева дужине 5?

$$\begin{array}{l} A = \{0, 1\} \\ \underbrace{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2}_{k=5} \\ \# \quad 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5 = 2^k \\ \downarrow \\ A^k = A \times A \times A \times A \times A \end{array}$$

DEF: **K-ВАРИЈАНЦИЈА** елем. скупа A је елементни скуп $A^k = \underbrace{A \times A \times \dots \times A}_k$ (одрекај је одлика $a_1 a_2 \dots a_k, a_i \in A$)

ако A скуп од n елемената има:



ТЕОРЕМА: Број k -вар. без потављања је n^k .

Пример 12 различита учесника у шпанском кросу. На колико начина се могу раси. регресе?



DEF: **K-ВАРИЈАНЦИЈА БЕЗ ПОТАВЉАЊА** ел. скуп A је k -торка $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_k)$ за коју важи $a_i \in A, a_i \neq a_j, i \neq j$ n различитих елемената распор. без потављања. **кој. ИЗВЛАЧИМО** на k -места.

ТЕОРЕМА: Број k -вар. без пот. и потављања скупа је $\underbrace{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot (n-k+1)}_k$

Шта ако је $k=n$?

ДЕФ: n -ВАРИЈАЦИЈА БЕЗ ПОТРАЗЛАЖА ЕЛЕМЕНАИНА n -ИГОУ-
ЛАНТОИ СКУПА ... ПЕРМУТАЦИЈА.

Пример 100 бирача ипакте ип. ипакте. Колико се рачн. рачти
може генерисати?

100!

ТЕОРЕМА: Број пермутација n -игоу-лантои скупа је $n!$

↑
ко сада је дигче до вахет рачног

Пример Ломо: 1, 2, ..., 39. На колико начина се може изгуби
7 држева.

ДЕФ: Сваки k -игоу-лантои игоу-лантои скупа A зове се
 k -КОМБИНАЦИЈА ЕЛЕМЕНАИНА СКУПА A .

↑
оу n -елем. дигмо k -РАЧНОИ НАЈЕ ВАХАМ?

Бур. и пер. су пачоли,
а комб. су скупови.

ТЕОРЕМА: Број k -комбинација срем. n -игоу-лантои скупа
јунтак је

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)! k!} \quad \text{— БИНОМНА ФОРМУЛА}$$

↑
из скупа оу
дигмо скуп
на колико
можемо
нач.
оу k елемената.
начина ип
урасати?

$$\binom{30}{3} = \frac{30 \cdot 29 \cdot 28}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$\binom{25}{5} = \frac{25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21}{5!}$$