

LABORATOR #2

EX#1 Folosind un alfabet ce conține 26 de litere mici, 26 de litere mari și 10 cifre, mi-am creat o parolă de 8 caractere. Răspundeți la următoarele întrebări folosind `Python`:

- (a) Câte astfel de parole pot fi create?
- (b) Având la dispoziție un program care poate testa un milion de parole pe secundă, de cât timp ar fi nevoie să încercați toate parolele?
- (c) Care este probabilitatea să îmi ghiciți parola folosind programul descris mai sus după o săptămână de încercări?
- (d) Știind că mi-a fost lene să includ și litere mari în parolă, reluați calculele de la subpunctele de mai sus.

EX#2 În câte moduri se pot așeza 15 studenți într-un laborator cu 10 de calculatoare?

EX#3 Antivirusul ne avertizează că trei din cele zece foldere existente în calculatorul nostru ne-au fost infestate de un virus. Calculați în câte posibilități se putea întâmpla acest lucru.

EX#4 Vrem să vindem 20 de laptopuri, dintre care 13 sunt noi și 7 sunt vechi, dar suficient de bine recondiționate astfel încât un posibil cumpărător să nu poată face diferența dintre acestea și cele noi.

- (a) Care este probabilitatea ca un client care cumpără 6 calculatoare de la noi să se aleagă cu 3 calculatoare vechi recondiționate?
- (b) Care este numărul cel mai probabil de laptopuri vechi recondiționate cu care se poate alege clientul?

EX#5 Dintr-un pachet standard de 52 de cărți de joc, extragem 5.

- (a) Care este probabilitatea să extragem 3 ași?
- (b) Câți ași este cel mai probabil să extragem?

EX#6 Arătați că, pentru orice $N_1, N_2, k \in \mathbb{N}$ astfel încât $k \leq \min\{N_1, N_2\}$:

$$\sum_{i=0}^k \binom{N_1}{i} \binom{N_2}{k-i} = \binom{N_1 + N_2}{k} \quad (1)$$