

Laboratorul 1

I. Intr-o grupa sunt 15 studenti.

a) Identificati grupa cu un vector de numere intregi consecutive. Fiecare componenta a vectorului va reprezenta numarul de ordine al unui soldat.

```
>> v = [1 : 15]
```

b) Aranjati grupa in coloana.

```
>> v = v'
```

c) Aranjati grupa in 5 coloane de cate 3 studenti.

```
>> v = reshape(v, 3, 5)
```

d) Eliberati din formatie studentii din prima coloana si ultima coloana.

```
>> v = v(:, 2 : 4)
```

e) Ridicati la patrat numarul de ordine al fiecarui student.

```
>> v = v.^ 2
```

f) Adunati un 3 la fiecare numar de ordine al studentilor de pe diagonala principala a formatiei.

```
>> v = v + 3 * eye(3)
```

g) Eliberati din formatie studentii din prima linie.

```
>> v = v(2 : 3, :)
```

h) Rearanjati grupa in coloana.

```
>> v = reshape(v, 6, 1)
```

i) Eliberati din formatie primii doi studenti.

```
>> v = v(3 : 6)
```

j) Aranjati grupa in linie in toate modurile posibile.

```
>> perms(v)
```

k) Aranjati grupa aleator in linie.

```
>> v(randperm(length(v)))
```

l) Grupati studentii in perechi in toate modurile posibile.

```
>> nchoosek(v, 2)
```

m) Alegeti aleator doi studenti.

```
>> randsample(v, 2)
```

n) Grupati studentii in grupuri ordonate de cate trei in toate modurile posibile.

```
gr = nchoosek(v, 3);
```

```
A = [ ];
```

```
for i = 1 : nchoosek(4, 3)
```

```
A = [A; perms(gr(i, :))];
```

```
end
```

```
A
```

II. La un laborator se afla S studenti. Fiecare student trebuie sa isi aleaga aleator cate o parola formata din 5 caractere: primele doua trebuie sa fie doua cifre distincte dintre 0; 1; 2, ultimele doua trebuie sa fie doua litere distincte dintre a; b; c, iar caracterul din mijloc trebuie sa fie * sau #.

a1) Realizati un program (passwords.m) care genereaza toate parolele posibile, precum si numarul total M al acestora.

a2) Generati aleator o parola folosind randsample.

b1) Calculati probabilitatea p_1 ca toti studentii sa aibe parole diferite pentru $S = 4; 8; 10$.

b2) Simulati urmatorul experiment: se aleg aleator S parole dintre toate cele M parole posibile si se verifica daca acestea (cele S parole) sunt diferite. Repetand acest experiment de $N = 100$ (1000, 10000 ...) ori sa se afiseze numarul K, care indica de cate ori s-au obtinut parole diferite. Comparati probabilitatea p_1 si K/N .

c) Calculati probabilitatea p_2 ca cel putin doi studenti sa aibe aceeasi parola pentru $S = 4; 8; 10$.