|  |
| --- |
| La laboratoare se poate folosi:  Matlab  Octave  Octave online: https://octave-online.net/ |
|  |

Pentru accesul la conturile din *Mathematicum*, se cer de la poarta datele

pentru conturile studentilor (in caz ca nu le au deja)

Atenţie: calculatoarele din Mathematicum cu *Matlab recent* NU au instalat Statistics Toolbox!!!

**Tematica pentru Laboratorul 1**

- introducere în Matlab / Octave (m-file, cum se editează in Matlab, Help în Matlab

etc)

- comenzi de bază în Matlab (input, vectori, matrice, if-then; for ; plot, title, legend etc)

**Exemple:**

v=[5,3,7,2] % vector linie

v' % vector coloană

**length**(v) % lungimea vectorului

**size**(v)

v

**sum**(v)

**fprintf**('suma elementelor: %d \n', sum(v))

fprintf('suma elementelor: %f \n', sum(v))

v.^2

**mod**(v,2) % operator modulo 2

sum(mod(v,2)) % arată câte nr. impare conţine vectorul v

v==1

v=[v,8,6]

v=[v,v] % concatenare

**for** i=1:5

p(i)=i^3;

**end**

p

x=1:5

q=x.^3

p==q

Exemplu: Să se detecteze primul număr par într-un vector (dacă există) {exemplu pentru folosirea lui **while** şifolosirea lui **if**}

clear all

n=1;

v=[3,5,1];

% v=[9,5,7,1,8] ; v=[1,3,2,5,7]

ok=0;

while (ok==0) && (n<=length(v))

if (mod(v(n),2)==0)

ok=1;

else

n=n+1

end

end

if (n-1==length(v)) && (ok==0)

disp('vectorul nu are nr pare')

else

fprintf('primul nr par in vector este % g: \n', v(n))

end

M=[1 2 3 5; 4 7 1 2] % matrice

size(M)

**disp**('transpusa matricei:')

M'

C=M(1,2:4)

D=M(:,3)

M.^2

sum(M)

M\*M'

A=**ones**(2,6)

B=**zeros**(2,6)

Alte comenzi:

→ comanda **perms**

Afişaţi toate permutările elementelor unui vector v:

>>v=**input**('v=')

>> v=[1,3,5];

>> perms(v)

**A1. Să se genereze toate parolele posibile de cinci caractere formate din caracterele distincte v,w,x,y,z. Câte astfel de parole sunt?**

→ comanda **randsample (extragere cu sau fără returnare)**

**randsample face parte din Statistics Toolbox; deci ea se poate folosi doar la acele calculatoare pe care este acest toolbox**

altă variantă este **randperm** (nu e necesar Statistics Toolbox)

→ comanda **randi**  (nu e necesar Statistics Toolbox)

>>randi(10,2,8)

**A2. Să se genereze 10 tichete Loto aleatoare, fiecare cu câte 6 numere (extragere fără returnare).**

**A3. Se aruncă două zaruri de 100 de ori; de câte ori a apărut perechea (1,1)?**

**A4. Să se genereze toate parolele posibile de 3 caractere formate din caracterele w,x,y,z (caracterele se pot repeta). Câte astfel de parole există?**

De ex.:

xwx

xzw

zyx

zzz

...

**A5. Doi jucători A şi B aruncă alternativ un zar. Câştigă jocul acea persoana care obţine prima numărul 6 (e posibil să câştige ambii jucători).**

**Simulaţi acest joc de mai multe ori (de ex. de 10 ori).**

**În cadrul unui joc afişaţi la fiecare aruncare numerele obţinute de fiecare jucător , la finalul jocului afişaţi cine a câştigat.**

De ex.:

JOCUL Nr. 3 :

executia 1 : A2, B4

executia 2 : A1, B3

executia 3 : A5, B6

-> B castiga

...

JOCUL Nr. 10 :

executia 1 : A5, B3

executia 2 : A5, B1

executia 3 : A1, B1

executia 4 : A1, B2

executia 5 : A2, B1

executia 6 : A4, B1

executia 7 : A1, B4

executia 8 : A6, B6

-> A si B castiga