

TP 7 : Les structures de contrôles.

1. Les tests conditionnels

1.1 structure If ... else

La structure générale de *if ... else* est la suivante :

```
if expression_logique,  
    instruction  
elseif expression_logique2,  
    instruction  
else instruction,  
end
```

Pour les tests, les expressions logiques utilisent les opérateurs relationnels suivants :

== : égale	> : supérieur	>= : supérieur ou égale
~= : différent	< : inférieur	<= : inférieur ou égale

Les opérateurs logiques :

& ou && : And logique (Scalaire)
ou : Or logique (scalaire)
& : And logique (Matrice)
: Or logique (Matrice)
~ : Non logique
XOR : ou exclusif
Any(x) : test si au moins une des composantes de x est nulle.
Any(x==1) : test si au moins une des composantes de x est égale à 1.
All(x) : test si toutes les composantes de X sont nulles

1.2 Structure du choix multiple switch ... case

Cette instruction compare la valeur d'une variable par rapport à plusieurs valeurs

```
switch variable,  
    case valeur1, expression_1;  
    case valeur2, expression_2;  
    :  
    otherwise, expression_n;  
end
```

Exercice

Réaliser le programme qui traite selon l'âge si la personne est adulte ou encore mineur.

2. Les structures répétitives

2.1 Boucle For

La structure générale de cette boucle est :

```
for index = Min:Max
    instruction_1;
    instruction_2;
    :
    Instruction_n;
end
```

2.2 Boucle While :

La structure générale de cette boucle est :

```
while condition(expression),
    instruction_1;
    instruction_2;
    :
    instruction_n;
end
```

3. Exercice

Dans une classe, on veut calculer pour 10 élèves, la moyenne de trois épreuves.

Etud.	Epreuve 1	Epreuve 2	Epreuve 3
1	12	8	17
2	15.5	18	19
3	3.5	10	12.5
4	11.5	16	10
5	13	13	8
6	2	11	9.5

- Créer la matrice Épreuve
- Sur la cinquième colonne, calculer la moyenne.
- Dites combien d'élèves ont eu la moyenne.

Solution

Exercice 1

```
disp('entrer votre age')
age = input(' ');

if age >= 18, disp('vous êtes adulte'), else disp('vous êtes mineur'), end
```

Exercice 2

```
% Les notes
A=[1 12 8 17;
  2 15.5 18 19;
  3 3.5 10 12.5;
  4 11.5 16 10;
  5 13 13 8;
  6 2 11 9.5];

% calcul de la moyenne pour chaque étudiant
for i=1:size(A,1)
    A(i,5)=(A(i,2)+A(i,3)+A(i,4))/3;
end
% Dites combien d'étudiant ont eu la moyenne
% solution 1:
v=find(A(:,5)>=10); % trouver les étudiant qui ont une moyenne >= 10
n1=length(v)

%Solution 2
for i=1:size(A,1)
    if A(i,5)>=10, A(i,6)=1;else A(i,6)=0;end; % on met 1 pour les étudiants
    %qui ont la moyenne
end

s=(cumsum(A(:,6))); % on compte (on somme) les étudiants qui ont eu la moy
n2=s(end)
```