

UNIVERSITE ABDELHAFID BOUSSOUF DE MILA
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

1^{ère} Année MI

2019-2020

Module : Outils de programmation pour les mathématiques

TP N° 2

Exercices 1 Caractéristiques élémentaires des variables de MATLAB

1. Quel est le résultat des commandes suivantes

`>>i >>j >> pi >>Inf >>NaN >> 0/0 >> 1/0 >>log(0) >> 0/Inf >> -1/Inf`

2. Quelle conclusion tirez-vous de cette suite de commandes?

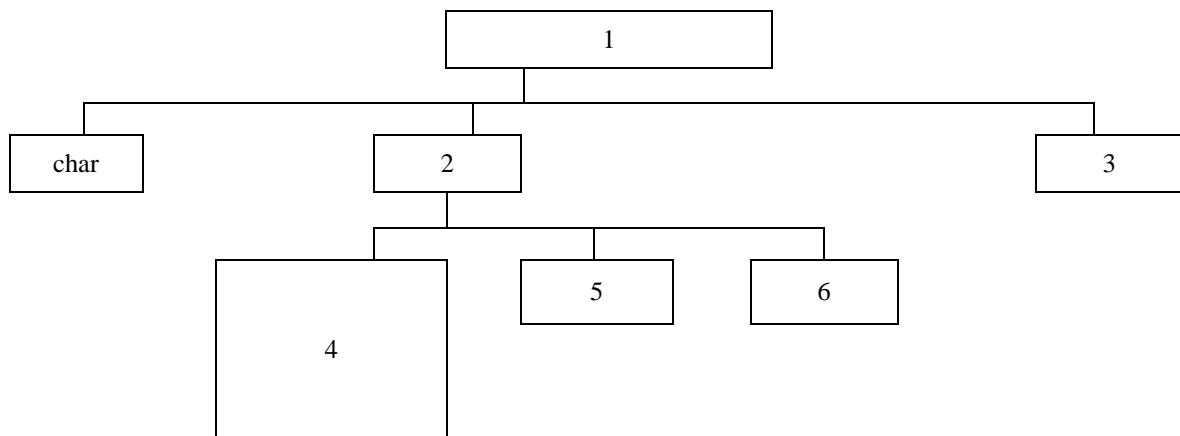
`>>i=3 , >>pi=5 , >>i , >>pi , >>clear pi , >> clear i, >> pi , >>i`

3. Parmi les noms de variables ci-après, quels sont les noms valides ?

Zer, 2jt, gfhhd-rty, ans, 3i7_gh45, reégf, lmkm(), pi, I, R1=var1

Exercice 2 Classes de MATLAB

1. Compléter le schéma, quelle est la classe par défaut ?



2. Sur le ruban du Workspace, afficher la classe et la taille des variables et le nombre d'octets.

3. Quelle est la classe des variables suivantes ?

`>> A= - 32 , >> 'salam' , >> R=false, >>f= 5i+3`

4. La commande `imread` convertit un fichier image en structure de données relative.

Tapez sur Command Window (sans oublier le ;) `>>A= imread('street1.jpg');`

Quelle est la classe de A.



5. Bornes des classes:

a. Quel est le résultat des instructions suivantes, expliquer une à une:

```
>> max1=intmax('int32'), min1=intmin('int32'),
>>max2=intmax('uint16'), min2=intmin('uint16')
>>max3=intmax, min3=intmin
```

b. Quelles sont les commandes qui déterminent la plus grande et la plus petite valeur positive des nombres réels sur MATLAB.

Exercice 3 : conversion (transtypage, casting) des classes des variables

a. Quelle est la classe de A pour chaque point ci-dessous, expliquer :

```
1) A= - 32.8    2) int16(A)    3) A=uint16(A)    4) A=double (A)
```

b. Exécutez cette suite d'instruction, quelle conclusion en tirez ?

```
>> R= - 6, >> R=false , >>R=5,
>> logical(R) , R=logical(R) >>R=1,
```

c. Convertir pi vers les entiers non signés à 32 bits, revenez au type par défaut de pi. Que remarquez-vous ?

d. Est ce que cette opération (r*9)^10 , donne même résultat pour la variable r=4 de classe double et r=4 de classe int32 ?

Exercice 4 Limite de représentation numérique

a. Réels

- Tapez >>eps Que représente cette commande ?
- Quelle est la différence entre l'infini en mathématique et le Inf de MATLAB ?

b. Erreurs communes

Evaluez le résultat des expressions suivantes :

sans MATLAB (au stylo !)	Via MATLAB
$\frac{1}{x(x+1)} = ? \quad \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}$	Pour x=57, $1/(x*(x+1))$ et $(1/x) - (1/(x+1))$
$1 - 3\left(\frac{4}{3} - 1\right)$	$e = 1 - 3*(4/3 - 1)$
sin(pi)	sin(pi)
$(2^{53} + 1) - 2^{53}$	$(2^53 + 1) - 2^53$
$\sqrt{4 \cdot 10^{-16} + 4} - 1$	$\text{sqrt}(4*(10^(-16)) + 4) - 1$

Exercice 5 Affichage des valeurs numériques

```
>>get(0,'Format')    >>format short e    >>format bank
>>pi                 >>pi                 >>pi
>>format long        >>format +         >>format rat
>>pi                 >>pi                 >>pi
```

Comment revenir au format par défaut ?