

Correction exercices formation Matlab

Coriandre Vilain

Janvier 2014

EX 1 :

```
N = 100 ;  
Sn = sum([1 :N]) ;% Sn = 5050  
Verif = N*(N+1)/2 ; % verif = 5050 OK  
% idem pour N = 10000
```

EX 2 :

```
1) x = 3*ones(1,30) ;  
2) y = cumsum(x) ;  
3) z = y([1 :9 :end]) ;
```

EX 3 :

```
1) x = rand(1000,1) ; % calcule un tirage aléatoire de 1000 valeurs sur 1 colonne  
2) x_mean = mean(x) ; x_std = std(x) ;  
3) x_de = ceil(rand(1,1)*6) ; % on tire un nombre aléatoire entre 0 et 1, on le multiplie par  
% 6, il est donc compris entre 0 et 6. On en prend la partie entière supérieure qui sera donc  
% un nombre entier compris entre 1 et 6.
```

EX 4 : Visualisation d'un signal sinusoïdal de fréquence $f = 100$ Hz, échantillonné à 20 kHz pendant 10 secondes

```
1 - fe = 20000 ; t = [1 :10*fe]/fe ; % équivalent à t = [1/fe :1/fe :10]  
2 - y = sin(2*pi*100*t) ;  
3 - plot(t,y,'+')  
4 -title('courbe sinusoïdale') ; xlabel('temps en sec') ; ylabel(' Amplitude') ;
```

EX 5 : Renommage de nom de fichier

```
nom_fich = 'fichier_1.txt';  
% on enlève les 4 derniers caractères du nom du fichier supposés contenir le . et l'extension  
a) nom_fich_sans_ext = nom_fich(1:end-4) ;  
b) nom_fichier_new = [nom_fichier_sans_ext '_new.txt'] ;  
c) fonction y = change_extension(x) % y = variable de sortie, x = variable d'entrée  
%fonction y = change_extension(x)  
% change l'extension du nom de fichier contenu dans x (x = 'nom_fichier.xxx')  
  
nom_sans_extension = x(1:end-4); % nom_sans_extension est une variable locale qui
```

```
% n'apparaîtra pas dans l'éditeur de commande
y = [nom_sans_extension, '.dat']; % variable de sortie
```

EX 6 : Gestion de matrices de chaînes de caractères

```
nom_fich = ['toto_1.txt' ; 'toto_2.txt' ; 'toto_3.txt']; % OK
nom_fich = [nom_fich; 'toto_10.txt']; % concaténation KO
```

Error using vertcat

Dimensions of matrices being concatenated are not consistent.

NB : Les dimensions ne coïncident pas. Si on veut concaténer des chaînes de taille variable il faut utiliser les cellules (hors cadre du cours mais pour info : `Nom_fich = { 'toto_1.txt', 'toto_2.txt', 'toto_3.txt', 'toto_10.txt' }`)

EX 7 : Boucle for et nombre d'or

```
% initialisation des variables
```

```
a(1) = 1;
a(2) = 1;
r(1) = 0;
r(2) = 1;
% calcul
for i = 3:100
    a(i) = a(i-1)+a(i-2);
    r(i) = a(i)/a(i-1);
end
% affichage
plot(r, '+-')
```

EX 8 : boucle while

```
rep = 0; % initialisation
while rep ~= 8
    rep = input('donner un nombre entre 1 et 10 : ');
    if rep < 8
        disp('trop bas')
    elseif rep > 8
        disp('trop haut')
    else
        disp('gagne');
    end
end
```

EX 9

Soit le fichier test.txt créé avec le bloc-note contenant les lignes suivantes :

```
Nom age note
toto 13 15.7
titi 12 14.5
```

tutu 12 9.4

Pour récupérer les informations sous matlab :

```
fid = fopen('test.txt','rt') ; % ouverture du fichier test.txt en lecture
fgetl(fid) ; % on saute la première ligne
i = 1 ; % compteur
while notfeof(fid)
    l = fgetl(fid) ;
    [tmp, age(i), note(i)] = strread(l,'%s%d%f','delimiter','\t') ;
    nom(i) = char(tmp) ; % pour convertir tmp qui est de format cell (cellule) en
    %chaîne de caractère
    i = i+1 ;
end
fclose(fid) ; % pour fermer le fichier
```

EX 10 : écriture de fichier texte

```
% lecture fichier texte
fid_in = fopen('test.txt','rt')
% écriture fichier texte
fid_out = fopen('test_modif.txt','wt')

if fid_in == -1 % pour s'assurer que le fichier existe ou est lisible
    disp('erreur dans le nom du fichier')
end

l = fgetl(fid_in); % lecture de la 1ere ligne (en-tête)
fprintf(fid_out,'%s\n',l); % réécriture telle quelle dans le fichier de sortie

while notfeof(fid_in)
    l = fgetl(fid_in);

    [tmp,age,note] = strread(l,'%s%d%f');
    nom = char(tmp); % pour convertir la variable tmp de format cell en variable de format
    %string

    % calculs sur les variables
    note_modif = note+1;

    % écriture dans le fichier résultat
    fprintf(fid_out,'%s\t%d\t%f\n',nom,age,note_modif);
end

fclose(fid_in)
fclose(fid_out)
```