

## TP 8 : Manipulation des matrices

### Exercice

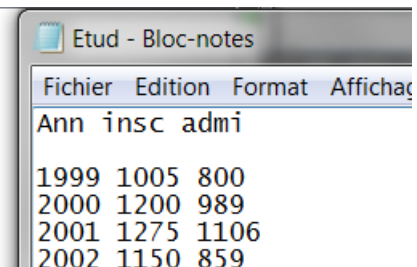
Une étude statistique sur les effectifs d'étudiants inscrit dans la faculté de science depuis 1999 a donné les résultats suivants (ces données ne sont pas réelles). La première colonne présente les années, la deuxième présente les nombres d'étudiants inscrits et la troisième colonne indique le nombre d'étudiants admis.

```
ETdata = [1999 1005 800; 2000 1200 989; 2001 1275 1106;  
          2002 1150 859; 2003 1013 927; 2004 985 980;  
          2005 1010 1000; 2006 500 492; 2007 550 513;  
          2008 560 512; 2009 450 426; 2010 523 509;  
          2011 463 461; 2012 496 487; 2013 520 511;  
          2014 500 479; 2015 860 848; 2016 910 898];
```

1. Ajouter une 4ème colonne à la matrice ET qui indique le taux de réussite.
2. Permuter entre les colonnes 3 et 4 de la matrice ET.
3. Créer une nouvelle Matrice PT qui contient juste les 3 premières colonnes.
4. Présenter la variation de nombres des étudiants inscrits durant les années.
5. Renommer la figure et indiquer le titre et les labels des axes.
6. Présenter la variation de taux de réussite sous la forme des barres.
7. Changer la couleur des barres et l'épaisseur de trait.
8. Modifier votre programme : créer un fichier « Etud.txt » qui comporte les statistiques des effectifs.
9. Importer les données en utilisant la commande *importdata* ou *load* .

Pour *importdata* les données dans le fichier *Etud.txt* devront être espacées avec la barre espace.

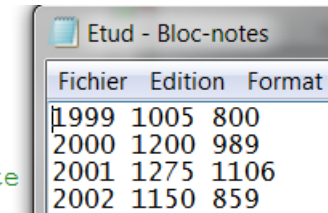
```
1 clear all;close all;clc;  
2 % Importation des données  
3 ET = importdata('Etud.txt', ' ', 1);  
4 Ann= ET.data(:,1);  
5 insc= ET.data(:,2);  
6 adm = ET.data(:,3);  
7
```



Cette instruction nous permet de rajouter des noms aux colonnes lors de la création du fichier.txt

Pour l'instruction *load* vous pouvez espacer les données en utilisant la barre espace ou la touche tabulation.

```
1 clear all;close all;clc;
2 % Importation des données
3 ET = load('Etud.txt');
4
5 % Ajouter une 4ème colonne : taux de réussite
```



Fichier	Edition	Format	
1999	1005	800	
2000	1200	989	
2001	1275	1106	
2002	1150	859	

## Solution

```
1 - clear all;close all;clc;
2 - % Importation des données et création de la matrice ET
3 - ET = importdata('Etud.txt', ' ', 1);
4 - ET=[ET.data(:,1),ET.data(:,2),ET.data(:,3)];
5
6 - % Ajouter une 4ème colonne à TB: taux de réussite
7 - V=zeros(size(ET,1),1); %création de vecteur meme taille
8 - ET=[ET,V];           %Ajouter une colonne à TBdata (concaténation)
9
10 - %remplacer la colonne 4 par le taux de réussite
11 - for i=1:size(ET,1)
12 -     ET(i,4)=ET(i,3)*100/ET(i,2); % calcul du taux pour chaque ligne
13 - end;
14
15 - % Permuter entre les deux colonne 3 et 4
16 - ET=ET(:,[1 2 4 3]);
17 - %creation d'une nouvelle matrice contenant juste 3 colonne
18 - PT=ET(:,1:3);
19 - %%% ou remplacer directement les deux étapes
20 - %%% précédente : PT=ET(:,[1,2,4]);
21 - Ann= PT(:,1); insc=PT(:,2); taux=PT(:,3);
22
23 - % 1.Présenter la variation de nombres d'étudiants et le taux
24 - figure('Name','Nombre d''étudiant inscrits depuis 1999',...
25 - 'NumberTitle','off')
26 - plot(Ann,insc,'b*-' )
27 - xlabel('Année')
28 - ylabel('Nbr d''Etud inscrits')
29 - legend('Inscrits');grid
30
31 - figure('Name','Taux de réussite','NumberTitle','off')
32 - bar(Ann,taux,0.8,'y') % (x,y, largeur des barres, la couleur)
33 - xlabel('Année')
34 - ylabel('Taux de réussite')
```