

Place à l'image

24 Novembre 2008

Quelque exercices de rappel

Créer un tableau qui contient 10 éléments aléatoires entre 0 et 1 :

```
-->tab = rand (1 : 10)
```

recupérer le 3^{eme} élément :

```
-->tab(3)
```

recupérer le dernier élément :

```
-->tab(\$)
```

recupérer les éléments de 1 à 5 :

```
-->tab(1:5)
```

recupérer les éléments impairs :

```
-->tab (1:2:10)
```

et récupérer les éléments pairs :

?

recupérer la taille du tableau :

```
-->size(tab)
```

calculer la somme de tous les éléments du tableau :

```
-->sum(tab)
```

on a dit que l'on ne peut pas multiplier deux matrices (*), mais essayer (.*):

```
-->tab.*tab
```

ceci permet de faire la multiplication élément par élément du tableau, par ailleurs c'est la même chose pour la division (./)

1 Pas à pas

Comme vous êtes parfois un peu perdus, un petit exercice en mode pas à pas pour manipuler les tableaux avant de tracer de zolis graphes

1. à l'aide de la fonction `rand` fabriquer un tableau de 100 valeurs entre 0 et 1;
2. transformer ce tableau en un tableau de valeurs entre 0 et 100;
3. à l'aide de la fonction `ceil`, faire en sorte que toutes les valeurs soient entières;
4. créer un entier `nbpair` valant 0;
5. écrire une boucle `for` qui compte le nombre de valeurs paires dans le tableau précédent et stocke cette valeur dans `nbpair`;
Aide: la fonction `modulo(n,p)` retourne le reste de la division de n par p
6. écrire une boucle `for` qui compte le nombre de valeurs impaires dans le tableau précédent et stocke cette valeur dans `nbimpair`;
7. vérifier que $nbimpair + nbpair = 100$.

2 Le tracé de courbes en 2 dimensions – enfin, un peu de graphisme !

SCILAB possède un grand nombre de commandes qui permettent de tracer des courbes et de modifier les caractéristiques des tracés : type du tracé, couleur, épaisseur, graduation des axes, etc. Exécuter `help graphics` dans la ligne de commande pour avoir une petite vue globale. Nous ne présenterons ici qu'un aperçu de la fonction `plot` pour tracer les courbes en 2 dimensions $\langle x, y \rangle$.

Exemple 1: On définit d'abord un vecteur de 100 valeurs régulièrement espacées entre $-\pi$ et π :

```
-->x = linspace(-%pi, %pi, 100)
```

on trace la courbe de la fonction sinus :

```
-->st = sin(x); plot(x,st);
```

on peut superposer une autre courbe :

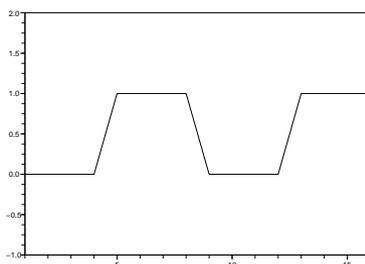
```
-->ct = cos(x); plot(x,ct);
```

3 Sinusite

Les fonctions trigos sont des sources inlassables d'amusement pour les élèves, n'est-ce pas ? Cela va d'ailleurs se vérifier lors de ce petit exercice qui mêle adroitement dessins et boucles !

1. créer le vecteur `x` qui contient toutes les valeurs de -2π à 2π avec un pas de 0.1;
2. combien d'élément contient ce vecteur ? Soit `n` cette valeur ;

3. créer le vecteur y tel que $\forall i \in [1; n], y(i) = \cos(x(i))$;
4. tracer la fonction $f : x \rightarrow \cos(x)$ à l'aide de x , y et `plot2d`;
5. créer le vecteur $y2$ tel que $\forall i \in [1; n] z(i) = \begin{cases} y(i) & \text{si } y(i) < 0.5 \\ 0.5 & \text{sinon} \end{cases}$
6. afficher le!
7. maintenant, en vous inspirant de ce que y a été fait, tracer une courbe similaire à la courbe qui suit!



4 oh la vache

Un fermier, le père Loriec, soucieux de ses bêtes, a mesuré le temps de gestation de ses vaches. Il a consigné le tout sur un papier, reproduit un peu plus bas. Comme il ne connaît pas bien **SCILAB** (il aurait du suivre ce cours!) il vous demande de l'aide.

nom de la vache	nombre de jours de gestation
carabelle	285
gertrude	279
marguerite	288
paquerette	301
andia	284
granlait	278
Jaqueline de la roche	280
anabelle	269
interville	231
popila	287

1. afficher sur un graphe ces durées de gestation ;
2. quelle est la durée moyenne de gestation des vaches du père Loriec? On la notera `moy` ;
3. tracer le durée moyenne de gestation sur le graphe précédent ;
4. et l'écart type? Combien vaut-il? On le notera `ecartType`

Aide: formule de l'écart type : $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$

5. Toujours sur le même graphe, tracer les droites $y = moy + ecartType$ et $y = moy - ecartType$.