

## Travaux dirigés n°5 (2h15):

### Les itératives imbriquées

#### Objectifs

- Analyser un problème incluant des répétitions imbriquées
- exprimer des itératives imbriquées

#### Remarque

- On ne vous demande pas de faire de filtrage.
- Dans les exercices suivants, on ne vous demande pas d'utiliser explicitement le formulaire analyse mais il est fortement conseillé de s'en inspirer au moins en partie pour trouver une solution aux problèmes posés. Vous devrez au minimum:
  1. Détecter le type des itérations.
  2. Donner le corps de l'algorithme simplifié.
  3. Décrire les données nécessaires.
  4. Donner le corps de l'algorithme détaillé.

#### Exercice 1:

Ecrire un algorithme qui permet d'afficher la puissance d'un circuit en fonction de  $u$  variant par pas de 0.5V et de  $i$  variant par pas de 0.05A sachant que les valeurs initiales et finales de  $u$  et  $i$  seront demandées à l'utilisateur.

Exemple d'affichage : (pour  $u$  variant de 0 à 2V et  $i$  variant de 0 à 0.15A)

```
u=0.000000 i=0.000000 p=0.000000
u=0.000000 i=0.050000 p=0.000000
u=0.000000 i=0.100000 p=0.000000
u=0.000000 i=0.150000 p=0.000000
*****
u=0.500000 i=0.000000 p=0.000000
u=0.500000 i=0.050000 p=0.025000
u=0.500000 i=0.100000 p=0.050000
u=0.500000 i=0.150000 p=0.075000
*****
```

...

#### Exercice 2 :

Ecrire un algorithme qui permet de calculer la moyenne de chaque étudiant d'une promotion. Le nombre d'étudiants n'est pas connu par avance, c'est l'utilisateur qui décidera de mettre fin au programme lorsqu'il n'aura plus d'étudiant dont il veut calculer la moyenne. Le nombre de notes est fixé à 5.

#### Exercice 3 : (extrait du contrôle court de 2005-06)

Donner un algorithme qui affiche la figure suivante en fonction de la hauteur qui sera demandée à l'utilisateur. On affiche des étoiles (\*) et des traits(-).

exemple: (la hauteur est 4)

```
*__  
**_  
***_  
****
```

### **Exercice 4 : (à rendre la semaine prochaine)**

Ecrire un algorithme permettant de calculer  $x^y$  avec  $x$  et  $y$  entiers positifs. Seule l'addition est autorisée.

On vous demande de rendre:

1. Une analyse des traitements: (partie B de la fiche analyse et conception)
2. Le corps de l'algorithme simplifié
3. Un jeu d'essais
4. Le listing du programme (commenté et indenté)
5. Un listing de la trace de l'exécution du programme