

Travaux pratiques n°5 (2h): Les itératives imbriquées

Objectifs

- Programmer des itératives imbriquées en langage C

Documents nécessaires

- sujet du TD5 et notes de TD5
- support de cours

Partie 1: Compléments pratiques au langage C

Améliorer la lisibilité des tests:

Vous avez peut être déjà remarquer que lors de l'écriture d'itératives et d'alternatives les tests pouvaient être longs et peu lisibles. Un moyen simple de les simplifier consiste à utiliser des variables intermédiaires. Ainsi, soit l'extrait de programme suivant:

```
if (a > elu1T)
    printf("Elu au premier tour\n");
else if ((b > elu1T) || (c > elu1T) || (d > elu1T))
    printf("Battu, sorti !!!\n");
else if (a < eli)
    printf("Éliminé !!!\n");
else if ((a >= b) && (a >= c) && (c >= d))
    printf("Ballotage favorable\n");
else
    printf("Ballotage défavorable\n");
```

sera beaucoup plus lisible sous la forme suivante:

```
condElu1T= a > elu1T; /* condition pour que le participant soit élu au premier tour */
condBattu= (b > elu1T) || (c > elu1T) || (d > elu1T); /*condition pour que le participant a soit battu au premier tour*/
condEli =a < eli; /* condition pour que le participant a soit éliminé au premier tour */
condBalFav=(a >= b) && (a >= c) && (c >= d); /*condition pour que le participant a soit en ballottage favorable*/
```

```

if (condElu1T)
    printf("Elu au premier tour\n");
else if (condBattu)
    printf("Battu, sorti !!!\n");
else if (condEli)
    printf("Éliminé !!!\n");
else if (condBalFav)
    printf("Ballotage favorable\n");
else
    printf("Ballotage défavorable\n");

```

ceil et floor:

ceil et *floor* sont deux fonctions de la librairie mathématiques (il faut inclure *math.h*) qui permettent d'arrondir des valeurs réelles respectivement à l'entier supérieur et à l'entier inférieur.

Par exemple:

```

x=ceil(14.5); /* x reçoit 15 */
y=floor(14.5); /* x reçoit 14 */

```

Ainsi *ceil* était bien utile pour calculer le nombre de pots dans l'exercice sur la peinture de la pièce.

```

nombrePots = ceil( quantitePeinture / capacitePot) ; /* nombrePots reçoit la valeur entière
immédiatement supérieure à quantitePeinture / capacitePot */

```

D'autres fonctions de la librairie mathématiques peuvent vous être utiles:

```

sin(x) donne le sinus de x
cos(x) donne le cosinus de x
tan(x) donne le tangente de x
sqrt(x) donne la racine carré de x
pow(x,y) donne xy

```

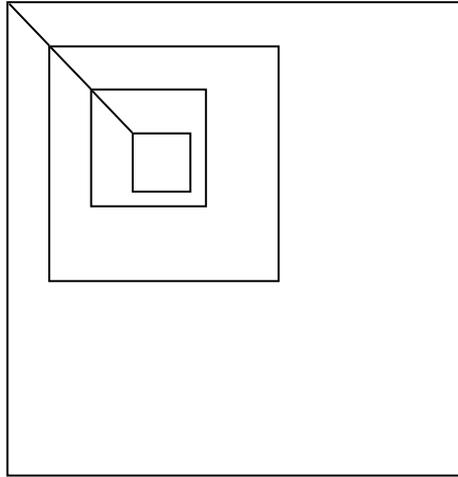
Partie 2: Traduire des corps d'algorithmes détaillés avec itératives imbriquées en langage C

Exercice 1

- Écrire le programme C correspondant à l'algorithme de l'exercice 1 du TD5
- Écrire le programme C correspondant à l'algorithme de l'exercice 3 du TD5

Exercice 2: C'est la tortue qui redémarre ... (extrait du contrôle court de 2005)

Au moyen de la tortue écrire un programme C traçant la figure suivante :



On suppose la tortue est placée au coin supérieur gauche du carré interne, regardant vers le haut.

Le nombre de carrés à tracer est demandé à l'utilisateur (4 dans l'exemple ci-dessus)

La longueur du côté du carré le plus petit (à l'intérieur) est demandé à l'utilisateur.

Ensuite, chaque carré à un côté double du côté du carré juste en dessous.

Enfin la diagonale qui relie chaque carré à une longueur fixe et égale au côté du plus petit carré et est une diagonale de chaque carré (donc fait un angle de 45°)

Exercice 3 : si vous voulez vous entraîner ... et avec la tortue

