

Travaux dirigés n°8 (2h15):

Procédures et fonctions(1): Utilisation et création

Objectifs

- utiliser des procédures/fonctions existantes
- reconnaître si un algorithme peut être mis sous forme de procédure, de fonction
- écrire des procédures/fonctions

Remarque

Pour chaque fonction :

1. Identifier les paramètres d'entrée indispensables : certains sont implicites et n'apparaissent pas dans l'énoncé
2. Préciser dans la spécification le rôle de chaque paramètre

Exercice 1: utiliser des fonctions existantes

1. On suppose donnée la fonction suivante

`int fonction somme(→ int n)`

spécification : retourne la somme des n premiers entiers

Écrire un algorithme principal (corps + données) qui va utiliser la fonction `somme` pour calculer et afficher la valeur de la somme des 30 premiers entiers

2. On suppose donnée la fonction suivante

`bool fonction divise(→ int n, → int m)`

spécification : retourne TRUE si n est divisible par m, FALSE sinon

Écrire un algorithme principal (corps + données) qui va utiliser la fonction `divise` pour afficher sur une seule ligne séparée par des - l'ensemble des diviseurs d'un entier donné.

Exercice 2: reconnaître une procédure ou une fonction

Dire si l'algorithme résolvant le problème indiqué peut être mis sous forme de procédure ou de fonction. Donner ensuite l'en-tête (le prototype) de la fonction/procédure en précisant bien le sens de communication (\leftarrow , \rightarrow , \leftrightarrow) de chaque paramètre.

- a) calculer le carré d'un entier
- b) tracer un carré à l'aide de la tortue
- c) dire si un nombre est premier

- d) échanger deux réels
- e) afficher un tableau d'entiers
- f) calculer le nombre d'entiers pairs et le nombre d'entiers impairs d'un tableau d'entiers
- g) faire un décalage circulaire vers la gauche d'un tableau d'entiers. Si le tableau est composé des 5 éléments suivants : 5 6 3 2 9, le décalage circulaire vers la gauche donnera : 6 3 2 9 5

Exercice 3: écrire une fonction ou une procédure

- a) Écrire une fonction/procédure `estTrie` qui teste si un tableau d'entiers est rangé par ordre croissant
- b) Écrire une fonction/procédure `decaleCircGauche` qui réalise le décalage circulaire vers la gauche d'un tableau de réels (vu en g).
- c) Écrire une fonction/procédure `decaleCircDroite` qui réalise le décalage circulaire vers la droite d'un tableau de réels.
- d) Écrire un programme principal testant les fonctions précédentes en faisant un affichage adapté.