

Algorithmique

Fiche de TD n°2 : Variables et types de données

Exercice 1

Pour chacun de ces problèmes, écrire l'algorithme qui le résout, et calculer son temps d'exécution.

- a) Étant donnée une variable *rayon* contenant le rayon d'un cercle, affecter les variables *diamètre*, *périmètre* et *surface* avec les grandeurs correspondantes pour ce cercle.
- b) Étant donnée une variable *x* contenant un nombre quelconque, affecter les variables *valeur_absolue* (avec la valeur absolue de *x*) et *signe* (avec la valeur -1 si $x < 0$, 1 si $x > 0$ et 0 si $x = 0$).
- c) Étant données trois variables *x*, *y*, et *z* contenant trois nombres quelconques différents, affecter les variables *min*, *max* et *médiane*.
- d) Étant donnée une variable *n* contenant un entier naturel, affecter la variable *factorielle_n* contenant la factorielle de *n*, c'est à dire le produit des *n* premier entier.
- e) Étant donnée une variable *n* contenant un entier naturel, affecter la variable *somme_n* contenant la somme des *n* premiers entier.
- f) Étant donnée deux variables *a* et *b* contenant deux entiers naturels tels que $a > b$, affecter la variable *pgcd* qui contient le plus grand diviseur commun de *a* et *b*.
- g) Étant donnée une variable *n* contenant un entier naturel, affecter une variable *premier* avec la valeur 1 si *n* est premier ou 0 s'il ne l'est pas.
- h) Étant donnée une variable *x* contenant un nombre proche de 0, affecter une variable *cos_x* contenant une approximation du cosinus de *x*.

Exercice 2

Quel est le type et la valeur des expressions suivantes (NB: certaines peuvent être erronées) :

1	$8 * 9$	$1 > 2$	non ($6 > 7$)
1,5	$11 / 10$	$3 \leq 4$	$x \leq 0$ ou $x > 0$
2,0	$12 \text{ div } 13$	$2 * 2 \neq 3 + 1$	"bonjour"+"le monde"
"bonjour"	$14 \text{ mod } 5$	$6 = 5$	VRAI et FAUX
"3"	$15 + 16.0$	"12" > "2"	VRAI ou FAUX
" "	$17.8 - 6.5$	"="	"VRAI et FAUX"
""	$19 / 1.9$	$2 = 2.0$	"bonjour" ≤ "le monde"
FAUX	non VRAI	$3 = 3.1$	"2006-09-01"
"VRAI"	"2"+"3"	$4 / 5 = 4 \text{ div } 5$	> "2006-08-31"
$4 + 5$	"1+2"	$6 < 7$ et $8 < 5$	
$6 - 7$	$2 \text{ et } 2$	$6 < 7$ ou $8 < 5$	

Exercice 3

Pour chaque problème de l'exercice 1, écrire les spécifications de l'algorithme correspondant.