

Séminaire d'algorithmique

TD4: structures itératives (boucles)

2 octobre 2008

1. Ecrire un algorithme qui demande un nombre à l'utilisateur jusqu'à ce qu'il rentre une valeur comprise entre 0 et 31.
2. Ecrire un algorithme qui demande une date à l'utilisateur jusqu'à ce que la date soit valide. Vous pourrez bien évidemment utiliser la fonction de vérification de date du TD3
3. Ecrire une procédure qui teste si un nombre n , non négatif, est un cube parfait. Cette procédure fournit deux résultats : un booléen qui est vrai si et seulement si n est un cube parfait, et un entier égal à la partie entière de la racine cubique de n .
4. Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur de saisir des nombres positifs jusqu'à ce qu'il rentre une valeur négative, puis qui retourne la valeur et le rang du plus grand nombre saisi.
5. Le grand classique : factorielle :
 - (a) Ecrire une fonction qui calcule la factorielle d'un entier passé en paramètre
 - (b) Trouver un invariant de boucle pour votre fonction factorielle et démontrer la validité du résultat.
 - (c) Evaluer le coût de votre fonction factorielle.
6. Un autre classique : pgcd
 - (a) Ecrire une fonction qui calcul le pgcd de deux entiers passés en paramètres.
 - (b) Trouver un invariant de boucle pour votre fonction pgcd et démontrer la validité du résultat.
 - (c) Evaluer le coût de votre fonction pgcd.