
Cours d'initiation à la programmation

Exercices sur les tableaux

1 De base

1. Soit un tableau d'entiers. Ecrire un algorithme qui affecte à chaque élément la valeur de son indice.
2. Ecrire un algorithme qui affiche les éléments d'un tableau.
3. Soient trois tableaux initialisés par un sous-algorithme d'initialisation :
 - un tableau de sujets (au singulier),
 - un tableau de verbes (conjugués à la troisième personne),
 - un tableau de COD.Q1 Ecrire un algorithme qui affiche tous les sujets, puis les verbes et enfin tous les COD.
Q2 Ecrire un algorithme qui affiche toutes les phrases possibles.
4. Ecrire un algorithme qui calcule le produit scalaire de deux vecteurs (représentés comme des tableaux).

2 Moyen

5. Trouver dans une liste de valeurs l'indice et la valeur de la plus petite, l'indice et la valeur de la plus grande.
6. Ecrire un algorithme qui recherche le nombre d'occurrences d'un élément dans un tableau.
7. Ecrire un algorithme qui recherche l'élément le plus fréquent d'un tableau.
8. Calculez et stockez dans un tableau les nombres $1!, 2!, \dots, 10!$. Tachez de faire un minimum de calculs.
9. Evaluation d'un polynôme
Le but est de calculer la valeur d'un polynôme. Les coefficients du polynôme sont stockés dans un tableau *coeff* passé en paramètre de l'action (le terme constant est *coeff*[0], le coefficient de plus haut degré *n* est *coeff*[*n*]).
Tachez faire un minimum de calcul.

10. Soit *Mot* un tableau de caractères de taille *N* contenant un mot de longueur *l* inconnue ($l < N$). Ecrire une action permettant d'inverser le mot dans le tableau.
11. Soit *Mot* un tableau de caractères de taille *N* contenant un mot. Ecrire un algorithme permettant de tester si le mot est un palindrome (mot à symétrie centrale).
Exemple : ELLE, REVER, LAVAL, ...

3 Difficile

12. Déterminer tous les nombres premiers inférieurs à un entier *n* donné par la méthode du crible d'Eratosthènes.

Méthode : Au départ, tous les nombres sont supposés premiers. Ensuite on supprime les multiples de 2, puis les multiples de 3, puis les multiples de 5, ...

Exemple :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...
Au départ	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	...
Multiples de 2	V	V	V	F	V	F	V	F	V	F	...
Multiples de 3	V	V	V	F	V	F	V	F	F	F	...
Multiples de 5	V	V	V	F	V	F	V	F	F	F	...
	⋮						⋮				

Remarque : Il suffit d'effectuer l'opération de suppression jusqu'aux multiples de \sqrt{n} .

13. Soit *Mot1* et *Mot2* deux tableaux de caractères de tailles respectives *N1* et *N2* contenant un mot de longueur respective *l1* et *l2* ($l1 < N1$ et $l2 < N2$). Ecrire un algorithme permettant de déterminer si le deuxième mot est un anagramme du premier.
14. Déterminer le nombre d'occurrences d'une suite de caractères dans une chaîne de caractères.