

Epreuve d'ALGORITHMIQUE - Niveau PTI

Prénoms :

Durée : 03H00

Classe :

N° de Table

Signature du Surveillant

Lw fap

Anonymat (Ne rien écrire ici)

Anonymat (Ne rien écrire ici)

EPREUVE D'ALGORITHMIQUE

INTITULE DE LA COMPETENCE VISEE : l'élève doit être capable de mobiliser les ressources permettant de manipuler les tableaux pour effectuer les parcours, les tris et les recherches des objets.

APPRECIATION QUALITATIVE DU NIVEAU D'ACQUISITION DE LA COMPETENCE

NON ACQUIS (NA)	EN COURS D'ACQUISITION (ECA)	ACQUIS(A)

NOTE DE L'EVALUATION : /20

EXERCICE I : /3PTS

EXERCICE II : /14PTS

EXERCICE III : /3 PTS

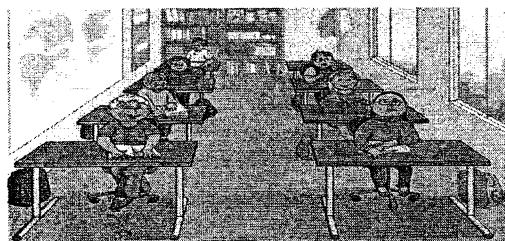
DATE :

TELEPHONE DU PARENT :

SIGNATURE DU PARENT

OBSERVATION DU PARENT :

Situation de vie : Surveillance du concours d'entrée en 6è au collège de la retraite.



Pour le recrutement des nouveaux élèves en classe de 6è, le collège de la retraite organise un concours privé, et fait appel à vous pour assurer la surveillance. Après une épreuve, les copies doivent être ramassées et triées par ordre croissant de numéro de table. Après une épreuve, les candidats vous ont remis les copies dans l'ordre suivant : : N° 7, N° 3, N° 1, N°2, N°5, N°4 et N°6.

On vous demande, à partir de vos connaissances et compétences sur les algorithmes de tri, de recherches et usage des tableaux, de répondre aux questions ci-après :

EXERCICE 1 : ALGORITHMIQUES DE PARCOURS DES TABLEAUX (3pts)

1. Donner une déclaration du tableau nommé **copies**, de 7 entiers, dont les indices vont de 1 à 7.

..... (1pt)

2. Proposer une boucle, permettant de saisir les numéros des copies dans le tableau copies précédemment déclaré (1pt)

.....

3. Proposer une boucle, permettant d'afficher les numéros des copies selon leurs ordres dans le tableau copies, de la manière « **copie i : numero j** », où i est l'indice de la cellule du tableau et j le contenu de cette cellule (1pt)

Copie 1 : numero 7

Copie 2 : numero 3

.....

.....

Copie 7 : numero 6

.....

NE RIEN ECRIRE ICI

EXERCICE 2 : ALGORITHMIQUES DE TRI DES TABLEAUX (14pts)

1. Que signifie trier les objets ? (0.5pt)
2. Identifier pour chacun des algorithmes suivants, le type de tri auquel il appartient. (3pts)

debut drapeau ← FAUX taille ← 7 tantque (drapeau=faux) faire drapeau ← vrai pour i allant de 1 à taille-1 faire si (copies[i] > copies[i+1]) alors echanger (copies[i], copies[i+1]) drapeau ← faux finsi finpour taille--; fintantque fin	debut taille ← 7 pour i allant de 2 à taille faire x ← copies[i] j ← i tantque (j > 0 et copies[j-1] > x) faire copies[j-1] ← copies[j] j-- fintantque copies[j] ← x finpour fin	debut taille ← 7 pour i allant de 1 à taille - 1 faire i_min ← i; pour j allant de i+1 à taille faire si (copies[j] < copies[i_min]) alors i_min ← j finsi finpour echanger (copies[i], copies[i_min]) finpour fin
Tri	Tri	Tri

3. Quel est le rôle de drapeau dans le premier tri ? (0.5pt)
4. Que signifie **taille--** et **j--** dans nos différents algorithmes? (0.5pt)
5. Proposer trois lignes d'instructions, pour la fonction **echanger** (X, Y), permettant de permuter les valeurs des variables X et Y (0.5pt)
6. Exécuter le premier tri, à partir de copies des candidats et en supposant que les numéros de ces copies sont saisis dans le tableau copies. (3pts)

Numero des parcours	Tableaux obtenus après chaque parcours de la boucle pour
Après un parcours de tantque	
Après un parcours de tantque	
Après un parcours de tantque	
Après un parcours de tantque	
Après un parcours de tantque	
Après un parcours de tantque	

7. Exécuter le deuxième tri, à partir de copies des candidats et en supposant que les numéros de ces copies sont saisis dans le tableau copies. (3pts)

Numero des parcours	Tableaux obtenus après chaque parcours de la boucle pour
Après parcours pour i=2	
Après parcours pour i=3	
Après parcours pour i=4	
Après parcours pour i=5	
Après parcours pour i=6	
Après parcours pour i=7	

5. Quelle ligne faut-il modifier et comment, dans le deuxième tri pour inverser l'ordre de tri ?

(1pt)

9. Proposer une traduction en C du troisième TRI, ligne par ligne, et en supposant que la fonction échanger existe dans la bibliothèque <math.h>.

(2pts)

.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

EXERCICE 3 : ALGORITHMIQUE DE RECHERCHES (3pts)

Après dépôt des copies au secrétariat, le membre du secrétariat vous signale qu'une copie est absente. N'y croyant pas, vous décidez donc de faire vous-même la vérification. Pour gagner en temps puisqu'une autre surveillance vous attend, vous décidez alors de procéder par la méthode DICHOTOMIQUE.

1. En quoi va vous servir la méthode DICHOTOMIQUE pour votre problème ?

(0.5pt)

2. En utilisant le tableau de copies trié à l'exercice 2. Exécuter l'algorithme dichotomique suivant pour vérifier si la copie numéro 2 a été déposée:

(1.5pt)

<pre> debut indicemin ← 1 indicemax ← 7 indice ← (indicemin + indicemax) DIV 2 tantque(copies[indice] ≠ x et indicemin < indicemax) faire si(copies[indice] > x) alors indicemin ← indice sinon indicemax ← indice finsi indice ← (indicemin + indicemax) DIV 2 fintantque si(copies[indice] = x) alors ecrire("copie existe") sinon ecrire("copie inexistante") finsi fin </pre>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Après tantque N°</th> <th>Valeurs de indicemin, indicemax, indice et copies[indice]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Après tantque N°	Valeurs de indicemin, indicemax, indice et copies[indice]																
Après tantque N°	Valeurs de indicemin, indicemax, indice et copies[indice]																		

3. A partir de cette exécution, expliquer en utilisant cette fois les copies et le langage naturel, comment vous allez procéder pour effectuer la vérification vous-même.

(1pt)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....