

INF3105 -- 2016A / Quiz 1 Groupe 20 (27 sept 2016)

<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 9

← Veuillez coder votre numéro d'étudiant ci-contre, et écrire votre nom dans la case ci-dessous.

Nom et prénom

.....

.....

Ci-dessus, entrez les 6 premiers chiffres de votre code permanent (ABCD01029211 ==> 010292). Remplissez les cases correspondant aux bonnes réponses. Chaque question vaut 2 points. Les questions marquées d'un ♣ peuvent avoir zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Le résultat /15 sera divisé par 3 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Pour potentiellement réduire le temps d'exécution du programme A, la condition de la boucle for j à la ligne 11 peut être remplacée par ...?

<input type="checkbox"/> j<k1 && !ok	<input checked="" type="checkbox"/> j<k1 && ok
<input type="checkbox"/> j<k1 !ok	<input type="checkbox"/> !ok && j<k1
<input checked="" type="checkbox"/> ok && j<k1	<input type="checkbox"/> ok j<k1

Question 2 Le programme B affiche c2=...

<input checked="" type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 9
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 11

Question 3 Dans le programme A, la mémoire est-elle libérée correctement ?

<input type="checkbox"/> Oui.	<input type="checkbox"/> Ça dépend de l'entrée.
<input checked="" type="checkbox"/> Non.	<input type="checkbox"/> Ça dépend du compilateur.

Question 4 ♣ Cochez les énoncés vrais. Les symboles < et > signifient moins et plus complexe que.

<input checked="" type="checkbox"/> $O(n + m + nm) = O(nm)$
<input checked="" type="checkbox"/> $O(5n^2 + 9n) < O(n^3)$
<input checked="" type="checkbox"/> $O(n!) > O(2^n)$
<input type="checkbox"/> $O(3n) > O(2n)$
<input checked="" type="checkbox"/> $O(2^n) > O(n^5)$

Question 5 Les lignes 14 à 17 du programme A peuvent être simplifiées en une ligne ...

<input type="checkbox"/> (ok ? t1 : t2)[k1++] = tab[i];
<input type="checkbox"/> (ok ? t1 : t2)[k2++] = tab[i];
<input checked="" type="checkbox"/> (ok ? t1[k1++] : t2[k2++]) = tab[i];
<input type="checkbox"/> (ok ? t2[k2++] : t1[k1++]) = tab[i++];
<input type="checkbox"/> (ok ? t2[k2++] : t1[k1++]) = tab[i];

Question 6 ♣ En C++, le mot «double» ...

<input type="checkbox"/> équivaut à *=2.
<input type="checkbox"/> spécifie une allocation automatique.
<input checked="" type="checkbox"/> est lié aux nombres réels.
<input checked="" type="checkbox"/> est un mot clé réservé.
<input checked="" type="checkbox"/> est un type de donnée de base (atomique).

Question 7 Le programme A peut être optimisée pour réduire sa complexité temporelle à un ordre de grandeur inférieur. Expliquez brièvement comment cela pourrait être fait ?

☐ 0 ☐ 1 ☒ 2

.....

.....

.....

.....

.....

Question 8 À quel endroit l'opérateur new alloue de la mémoire ?

- ☐ Dépend du contexte. Sur le tas quand l'appel est fait dans un constructeur et sur la pile quand l'appel est fait dans une fonction.
- ☐ Systématiquement sur le fichier d'échange (*swap*).
- ☐ Sur la pile d'exécution (*stack*).
- ☒ Sur le tas (*heap*).

Question 9 ♣ L'analyse algorithmique asymptotique ...

- ☐ requiert une implémentation de l'algorithme.
- ☐ permet de prédire avec précision le temps d'exécution du programme (en secondes).
- ☒ a pour résultat un ordre de grandeur.
- ☐ requiert des jeux de tests.
- ☐ requiert une machine (ordinateur).

Question 10 Le programme B affiche c1=...

<input type="checkbox"/>	11	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	9
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	0	<input checked="" type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	2
<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	7

Question 11 Qu'affiche le programme A si on lui présente en entrée 9 1 4 3 8 1 2 9 3 0 ?

<input type="checkbox"/>	1 4 3 8 1 2 9 3 0	<input type="checkbox"/>	1 1 4 3 3 8 2 9 0
<input type="checkbox"/>	1 3 1 4 3 8 2 9 0	<input type="checkbox"/>	1 4 3 8 2 9 0 3 1
<input type="checkbox"/>	9 8 4 3 3 2 1 1 0	<input type="checkbox"/>	3 0 1 4 3 8 1 2 9
<input type="checkbox"/>	0 1 1 2 3 3 4 8 9	<input checked="" type="checkbox"/>	1 4 3 8 2 9 0 1 3

Question 12 ♣ En C++, un pointeur ...

- ☐ doit toujours être initialisé.
- ☒ contient une adresse mémoire.
- ☒ doit être déréférencé avec le symbole *.
- ☒ peut être modifié (sa valeur).
- ☐ se déclare avec le symbole &.

Question 13 Le programme B affiche c3=...

<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	9	<input type="checkbox"/>	8
<input type="checkbox"/>	3	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	10	<input type="checkbox"/>	6
<input type="checkbox"/>	7	<input checked="" type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	5	<input type="checkbox"/>	11

Question 14 Quelle est la complexité temporelle du programme A? Considérez que les nombres (sauf n) sont entrés en ordre croissant.

<input type="checkbox"/>	$O(n)$	<input checked="" type="checkbox"/>	$O(n^2)$	<input type="checkbox"/>	$O(1)$
<input type="checkbox"/>	$O(n!)$	<input type="checkbox"/>	$O(n^3)$	<input type="checkbox"/>	$O(n \log n)$
<input type="checkbox"/>	$O(2^n)$	<input type="checkbox"/>	$O(\log n)$	<input type="checkbox"/>	$O(n^4)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle du programme A? Considérez le pire cas.

<input checked="" type="checkbox"/>	$O(n^2)$	<input type="checkbox"/>	$O(n \log n)$	<input type="checkbox"/>	$O(1)$
<input type="checkbox"/>	$O(n^4)$	<input type="checkbox"/>	$O(\log n)$	<input type="checkbox"/>	$O(n^3)$
<input type="checkbox"/>	$O(n!)$	<input type="checkbox"/>	$O(n)$	<input type="checkbox"/>	$O(2^n)$