

INF3105 -- 2016E / Quiz 1 (26 mai 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 ♣ En C++, un pointeur ...

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

Question 2 ♣ En C++, une référence ...

- ☒ peut contenir une adresse mémoire.
- ☐ peut être modifiée (sa valeur).
- ☐ doit être déréférencée avec le symbole *.
- ☒ se déclare avec le symbole &.
- ☒ doit toujours être initialisée.

Question 3 Lequel de ces identificateurs n'est pas un objet de type flux d'E/S C++ ?

- ☐ std::cin.
- ☐ std::cout.
- ☒ std::printf.
- ☐ std::cerr.

Question 4 L'opérateur new alloue de la mémoire sur ...

- ☐ La pile d'exécution (*stack*).
- ☐ Systématiquement sur le fichier d'échange (*swap*).
- ☐ 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.
- ☒ Le tas (*heap*).

Question 5 Nommez 2 facteurs **secondaires** qui influencent le temps d'exécution d'un programme.

☐0 ☐1 ☒2

.....

.....

Question 6 ♣ L'analyse algorithmique asymptotique ...

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

Question 7 Un ordre de grandeur est ...

- ☐ un signal envoyé au gestionnaire de mémoire pour fixer la taille d'un objet.
- ☐ la quantité de mémoire en octets requise par un programme.
- ☒ un ensemble de fonctions dont la croissance est similaire.
- ☐ le temps d'exécution en secondes que met un programme pour résoudre un problème.

Question 8 ♣ Cochez les énoncés vrais. Les symboles < et > signifient moins et plus complexe que.

- ☒ $O(5n - 7) = O(n)$
- ☒ $O(0.1n^2 + 8n - 21) = O(n^2)$
- ☐ $O(2n) > O(n)$
- ☒ $O(5n^2 + 9n) < O(n^3)$

Question 9 ♣ Quels sont les algorithmes de tri stables? Un algorithme de tri stable préserve l'ordre relatif original en cas d'égalité de plusieurs éléments.

- ☒ Tri de fusion.
- ☐ Tri rapide.
- ☒ Tri par insertion.
- ☒ Tri à bulle.
- ☐ Tri de sélection.

Question 10 On écrit la séquence 2 3 6 7 17 0 au programme A. Combien de fois l'expression `tab[i]+tab[j]==tab[k]` est-elle évaluée?

<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 120	<input type="checkbox"/> 216
<input type="checkbox"/> 60	<input checked="" type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 180	<input type="checkbox"/> 125
<input type="checkbox"/> 87	<input type="checkbox"/> 57	<input type="checkbox"/> 49	<input type="checkbox"/> 30

Question 11 On écrit la séquence 2 3 6 7 10 0 au programme A. Combien de fois l'expression `tab[i]+tab[j]==tab[k]` est-elle évaluée?

<input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 25	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 60
<input checked="" type="checkbox"/> 30	<input type="checkbox"/> 87	<input type="checkbox"/> 120	<input type="checkbox"/> 180
<input type="checkbox"/> 57	<input type="checkbox"/> 216	<input type="checkbox"/> 125	<input type="checkbox"/> 49

Question 12 Dans le programme A, quelle est la complexité temporelle de la fonction `fa` en supposant $n = \text{tab.taille}()$? Considérez le pire cas.

- ☐ $O(1)$
- ☐ $O(n^4)$
- ☒ $O(n^3)$
- ☐ $O(n^2)$
- ☐ $O(2^n)$
- ☐ $O(n)$
- ☐ $O(\log n)$
- ☐ $O(n \log n)$

Question 13 Le programme B affiche Eureka!

lorsque ...

☐ 0 ☐ 1 ☒ 2

.....

.....

.....

Question 14 Quelle est la complexité temporelle du programme B, dans le pire cas en supposant que n nombres ont été lus?

- ☐ $O(n \log n)$
- ☐ $O(n^4)$
- ☐ $O(n!)$
- ☐ $O(n)$
- ☐ $O(\log n)$
- ☐ $O(1)$
- ☐ $O(2^n + n^2)$
- ☐ $O(n^3)$
- ☒ $O(2^n)$
- ☐ $O(n^2)$

Question 15 Qu'affiche le programme C?

<input type="checkbox"/> ABAAB	<input checked="" type="checkbox"/> ABAABXXZ
<input type="checkbox"/> BAABAXZXZX	<input type="checkbox"/> ABAABZXX
<input type="checkbox"/> BAABA	<input type="checkbox"/> ABAABXXZ
<input type="checkbox"/> BAABAXZX	<input type="checkbox"/> BAABAXXZ