



INF3105 -- 2016E / Quiz 1 (26 mai 2016)

<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	9
<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	9
<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	9
<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	9
<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	9
<input type="text"/>	0	<input type="text"/>	1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>	3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>	5	<input type="text"/>	6	<input type="text"/>	7	<input type="text"/>	8	<input type="text"/>	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 référencé 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 référencée 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.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Tri de fusion. | <input type="checkbox"/> Tri rapide. |
| <input type="checkbox"/> Tri par insertion. | <input type="checkbox"/> Tri à bulle. |
| <input type="checkbox"/> Tri de sélection. | |

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

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 25 | <input type="checkbox"/> 100 | <input type="checkbox"/> 120 | <input type="checkbox"/> 216 |
| <input type="checkbox"/> 60 | <input 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 $\text{tab}[i] + \text{tab}[j] == \text{tab}[k]$ est-elle évaluée?

- | | | | |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 50 | <input type="checkbox"/> 25 | <input type="checkbox"/> 100 | <input type="checkbox"/> 60 |
| <input 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.

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

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?

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

Question 15 Qu'affiche le programme C?

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ABAAB | <input 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 |