



INF3105 -- 2016E / Quiz 2 (18 juillet 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.

Le résultat /15 sera divisé par 3 pour être ramené /5.

Question 1 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'ajout de n nombres ordonnés aléatoirement ?

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

Question 2 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'ajout de n nombres dans l'ordre 1, 2, ..., n ?

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

Question 3 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'ajout de n nombres dans l'ordre $n, n-1, \dots, 2, 1$?

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

Question 4 Monceau (*heap*): en supposant la meilleure implémentation possible, quelle serait la complexité temporelle dans le pire cas pour copier un monceau (constructeur par copie ou opérateur =) ?

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

Question 5 Monceau (*heap*): en supposant la représentation vue en classe (arbre complet représenté dans un tableau), quelle serait la complexité temporelle dans le pire cas d'une fonction contient qui vérifie l'existence d'un élément particulier ?

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

Question 6 Graphe A : dans quel ordre sont visités les sommets avec un parcours en profondeur à partir du sommet e?

- | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> | e, c, a, b, d, f, h | <input type="checkbox"/> | e, d, f, h, c, b, a |
| <input type="checkbox"/> | e, c, b, d, a, f, h | <input type="checkbox"/> | e, c, d, b, a, f, h |
| <input type="checkbox"/> | d, f, h, c, a, b, e | <input type="checkbox"/> | e, c, d, a, b, f, h |
| <input type="checkbox"/> | e, d, f, h, c, a, b | <input type="checkbox"/> | a, b, c, g, f, d, e |



Question 7 Graphe A : dans quel ordre sont visités les sommets avec un parcours en largeur à partir du sommet e?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> e, c, a, b, d, f, h | <input type="checkbox"/> e, d, f, h, c, a, b |
| <input type="checkbox"/> e, c, d, b, a, f, h | <input type="checkbox"/> d, f, h, c, a, b, e |
| <input type="checkbox"/> e, c, b, d, a, f, h | <input type="checkbox"/> e, c, d, a, b, f, h |
| <input type="checkbox"/> a, b, c, g, f, d, e | <input type="checkbox"/> e, d, f, h, c, b, a |

Question 8 Graphe A : en exécutant l'algorithme 1 (rechercheProfondeur) à partir du sommet g, quel sera le nombre maximal d'appels récuratifs au même moment? (À partir du sommet i, la réponse serait 1.)

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

Question 9 Graphe A : Combien y a-t-il de composantes fortement connexes?

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

Question 10 Quelle est la complexité spatiale de la représentation Graphe1?

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

Question 11 Quelle est la complexité temporelle (pire cas) de la fonction Graphe1::parcoursRechercheProfondeur?

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

Question 12 Quelle est la complexité temporelle (pire cas) de la fonction Graphe1::parcoursRechercheLargeur?

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

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation Graphe2?

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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle (pire cas) de la fonction Graphe2::parcoursRechercheProfondeur?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle (pire cas) de la fonction Graphe2::parcoursRechercheLargeur?

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