



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (29 novembre 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, sauf la dernière qui ne compte pas. Le résultat /15 sera divisé par 3 pour être ramené /5.

Question 1 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 2 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle pour consulter le plus petit objet ? Considérez le pire cas.

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

Question 3 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle pour enlever le plus petit objet ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de n nombres dans l'ordre : $\langle 1, n, 2, n-1, 3, n-2, \dots, n/2 \rangle$? (Ex.: si $n=100$, la séquence serait $\langle 1, 100, 2, 99, \dots, 48, 51, 49, 50 \rangle$.)

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

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 6, 1, 9, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 1, 2, 3, 6, 4, 9, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 6, 1, 4, 9, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 1, 3, 2, 4, 6, 9, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 1, 3, 2, 6, 5, 9, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 1, 2, 3, 4, 6, 5, 9 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 1, 2, 3, 5, 4, 6, 9 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 1, 3, 2, 6, 4, 9, 5 \rangle$ |

Question 6 Soit un graphe abstrait $G = (V, E)$. Les sommets (V) représentent des ____.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> objets | <input type="checkbox"/> relations n -aires ($n > 2$) |
| <input type="checkbox"/> segments | <input type="checkbox"/> relations unaires |
| <input type="checkbox"/> relations binaires | <input type="checkbox"/> abscisses |
| | <input type="checkbox"/> ordonnées |



Question 7 Soit un graphe abstrait $G = (V, E)$. Les arêtes (E) représentent des ____.

- | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> abscisses | <input type="checkbox"/> ordonnées | <input type="checkbox"/> objects | <input type="checkbox"/> segments | <input type="checkbox"/> relations n -aires ($n > 2$) | <input type="checkbox"/> relations unaires | <input type="checkbox"/> relations binaires |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|--|---|

Question 8 Soit un graphe orienté et acyclique $G = (V, E)$. Combien y a-t-il de composantes fortement connexes dans G ?

- | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> $ V $ | <input type="checkbox"/> $ E - 1$ | <input type="checkbox"/> $ V + E $ | <input type="checkbox"/> $ V \times E $ |
| <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 0 | <input type="checkbox"/> 1 | |

Question 9 Graphe A : dans quel ordre sont visités les sommets lors d'un parcours en **profondeur** à partir du sommet e ?

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

Question 10 Graphe A : dans quel ordre sont visités les sommets lors d'un parcours en **largeur** à partir du sommet e ?

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

Question 11 Graphe A : Combien y a-t-il de composantes fortement connexes ?

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

Question 12 Graphe A : quel serait le chemin calculé par l'algorithme de Dijkstra où l'origine est e et la destination est b ?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> $\langle e, c, a, d, b \rangle$ | <input type="checkbox"/> (aucune solution) |
| <input type="checkbox"/> $\langle e, c, d, a, b \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle e, d, b \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle e, c, a, b \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle e, c, a, d, a, b \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle e, f, h, a, b \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle e, g, h, a, b \rangle$ |

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe20 ?

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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe20::parcoursRechercheProfondeur ?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe20::parcoursRechercheLargeur ?

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

Question 16 Quel est le langage de programmation utilisé dans le cours INF3105 ?

- | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Ada | <input type="checkbox"/> Ruby | <input type="checkbox"/> Nit |
| <input type="checkbox"/> Javascript | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> C++ |
| <input type="checkbox"/> Java | <input type="checkbox"/> Python | <input type="checkbox"/> C# |
| | <input type="checkbox"/> Go | |