



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> temps d'accès bas |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

- | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| <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 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ relations unaires ☐ abscisses
☐ ordonnées ☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ objets ☐ segments
☐ relations binaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 2 ☐ 5 ☐ 4 ☐ 3
☐ 0 ☐ 6 ☐ 1

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i

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

- ☐ 7 ☐ 5 ☐ 3 ☐ 2
☐ 8 ☐ 0 ☐ 9 ☐ 10
☐ 4 ☐ 6 ☐ 1

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

- ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ (aucune solution) ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n \log m)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n^2)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n \log m)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit élevé |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit lent |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- ☐ au noeud contenant la clé la plus près
- ☐ à une feuille
- ☐ au premier noeud non plein et parent d'une feuille
- ☐ au premier noeud non plein

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

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

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ segments ☐ relations binaires
☐ relations n -aires ($n > 2$) ☐ objects
☐ abscisses ☐ ordonnées
☐ relations unaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 5 ☐ 6 ☐ 0 ☐ 3
☐ 2 ☐ 4 ☐ 1

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

- ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g

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

- ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h

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

- ☐ 6 ☐ 9 ☐ 2 ☐ 5
☐ 0 ☐ 10 ☐ 1 ☐ 4
☐ 8 ☐ 7 ☐ 3

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

- ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ (aucune solution) ☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(nm)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n^2)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n^2)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 novembre 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> | débit élevé |
| <input type="checkbox"/> | temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> | débit lent |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | à une feuille |
| <input type="checkbox"/> | au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> | au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> | au noeud contenant la clé la plus près |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (heap): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

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

Question 5 Dans un monceau (heap) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |

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

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



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

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

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

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

Question 9 Graphe B : 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, a, b, i, g, h | <input type="checkbox"/> e, c, a, b, i, g, h, f, d |
| <input type="checkbox"/> e, c, d, a, b, f, g, i, h | <input type="checkbox"/> e, c, a, b, i, g, d, f, i |
| <input type="checkbox"/> e, c, d, a, b, f, g, h, i | <input type="checkbox"/> e, c, a, b, i, h, d, f, g |
| <input type="checkbox"/> e, c, d, f, g, a, b, h, i | |

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

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

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

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

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

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

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

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



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> débit élevé | <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (heap): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

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

Question 5 Dans un monceau (heap) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ relations unaires ☐ ordonnées
☐ segments ☐ objects
☐ abscisses ☐ relations binaires
☐ relations n -aires ($n > 2$)

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 5 ☐ 4 ☐ 2 ☐ 0
☐ 3 ☐ 1 ☐ 6

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

- ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i

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

- ☐ 4 ☐ 3 ☐ 0 ☐ 8
☐ 6 ☐ 2 ☐ 5 ☐ 9
☐ 7 ☐ 1 ☐ 10

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

- ☐ (aucune solution) ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(m)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(nm)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(m)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n^2)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(1)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m \log n)$



+5/1/52+

INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 novembre 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- ☐ à une feuille
- ☐ au noeud contenant la clé la plus près
- ☐ au premier noeud non plein
- ☐ au premier noeud non plein et parent d'une feuille

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

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

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |

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

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



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

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

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

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



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 novembre 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | débit élevé | <input type="checkbox"/> | débit lent |
| <input type="checkbox"/> | temps d'accès élevé | | |
| <input type="checkbox"/> | temps d'accès bas | | |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'__.

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> | au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> | au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> | à une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (heap): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

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

Question 5 Dans un monceau (heap) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par __.

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ abscisses ☐ relations unaires
☐ relations n -aires ($n > 2$) ☐ ordonnées
☐ objets ☐ segments
☐ relations binaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 5 ☐ 3 ☐ 1 ☐ 4
☐ 2 ☐ 0 ☐ 6

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

- ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i

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

- ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i

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

- ☐ 6 ☐ 2 ☐ 10 ☐ 7
☐ 9 ☐ 1 ☐ 5 ☐ 4
☐ 0 ☐ 8 ☐ 3

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

- ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$ ☐ (aucune solution)
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n^2)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(m)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(1)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m \log n)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 novembre 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | | | |
|--------------------------|---------------------|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | débit élevé | <input type="checkbox"/> | débit lent |
| <input type="checkbox"/> | temps d'accès élevé | | |
| <input type="checkbox"/> | temps d'accès bas | | |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> | à une feuille |
| <input type="checkbox"/> | au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> | au premier noeud non plein et parent d'une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

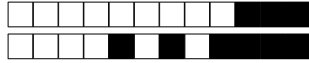
- | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | $O(n^2)$ | <input type="checkbox"/> | $O(1)$ | <input type="checkbox"/> | $O(n)$ |
| <input type="checkbox"/> | $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/>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

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ relations binaires
☐ ordonnées
☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ segments
- ☐ objects
☐ relations unaires
☐ abscisses

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 4
☐ 0
☐ 2
☐ 6
☐ 3
☐ 1
☐ 5

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

- ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
- ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i

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

- ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
- ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g

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

- ☐ 9
☐ 2
☐ 3
- ☐ 1
☐ 4
☐ 7
- ☐ 6
☐ 0
☐ 5
- ☐ 10
☐ 8

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

- ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$
- ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$
☐ (aucune solution)

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(nm)$
☐ $O(m)$
☐ $O(n^2)$
☐ $O(1)$
☐ $O(m \log n)$
- ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n)$
☐ $O(n^2)$
☐ $O(m \log n)$
- ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m)$
☐ $O(1)$
☐ $O(nm)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(1)$
☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n^2)$
☐ $O(n \log m)$
☐ $O(nm)$
- ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n)$
☐ $O(m)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 novembre 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- ☐ temps d'accès élevé
☐ temps d'accès bas ☐ débit lent
☐ débit élevé

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- ☐ au premier noeud non plein et parent d'une feuille
☐ au noeud contenant la clé la plus près
☐ à une feuille
☐ au premier noeud non plein

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

- ☐ $O(\log n)$ ☐ $O(1)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(\sqrt{n})$

Question 4 Monceau (heap): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

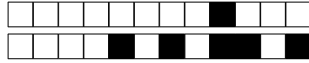
- ☐ $O(1)$ ☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(\log n)$ ☐ $O(n^2)$

Question 5 Dans un monceau (heap) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- ☐ $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ ☐ $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$
☐ $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ ☐ $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$
☐ $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ ☐ $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$
☐ $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ ☐ $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$

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

- ☐ relations binaires ☐ objects
☐ relations unaires ☐ abscisses
☐ segments ☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ ordonnées



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

- ☐ segments ☐ ordonnées
☐ abscisses ☐ relations binaires
☐ relations n -aires ($n > 2$) ☐ objets
☐ relations unaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 5 ☐ 0 ☐ 3 ☐ 4
☐ 2 ☐ 6 ☐ 1

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

- ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g

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

- ☐ 5 ☐ 4 ☐ 9 ☐ 6
☐ 2 ☐ 3 ☐ 0 ☐ 10
☐ 1 ☐ 7 ☐ 8

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

- ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ (aucune solution)

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n)$
☐ $O(m)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n^2)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit élevé |
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

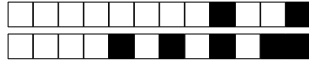
- | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ relations binaires ☐ abscisses
☐ segments ☐ ordonnées
☐ objets ☐ relations unaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 2 ☐ 0 ☐ 5 ☐ 1
☐ 3 ☐ 6 ☐ 4

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

- ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i

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

- ☐ 5 ☐ 10 ☐ 7 ☐ 0
☐ 8 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 9
☐ 6 ☐ 1 ☐ 2

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

- ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$
☐ (aucune solution)

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(1)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(1)$
☐ $O(m \log n)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n)$



+10/1/42+

INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit élevé |
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> temps d'accès bas |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (heap): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

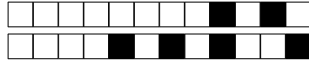
- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |

Question 5 Dans un monceau (heap) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ objets ☐ segments
☐ ordonnées ☐ abscisses
☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ relations binaires ☐ relations unaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 4 ☐ 2 ☐ 5 ☐ 3
☐ 6 ☐ 0 ☐ 1

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

- ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i

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

- ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i

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

- ☐ 0 ☐ 9 ☐ 5 ☐ 7
☐ 3 ☐ 1 ☐ 8 ☐ 2
☐ 10 ☐ 4 ☐ 6

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

- ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ (aucune solution) ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

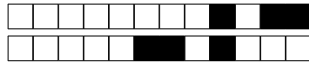
- ☐ $O(m)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n(m + n \log n))$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(1)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(m)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(1)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> débit élevé | <input type="checkbox"/> temps d'accès bas |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

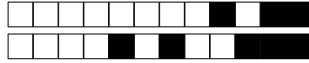
- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |
| | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

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

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

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



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 novembre 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> débit élevé | <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé |
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> temps d'accès bas |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

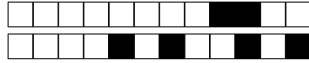
- | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ objets ☐ abscisses
☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ relations unaires ☐ segments
☐ ordonnées ☐ relations binaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 1 ☐ 5 ☐ 0 ☐ 3
☐ 4 ☐ 2 ☐ 6

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

- ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i

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

- ☐ 6 ☐ 3 ☐ 9 ☐ 2
☐ 1 ☐ 4 ☐ 0 ☐ 10
☐ 5 ☐ 8 ☐ 7

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

- ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ (aucune solution) ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(n^2)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(m)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n(m + n \log n))$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(m)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

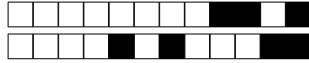
- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ abscisses
☐ ordonnées
☐ objets
 ☐ relations unaires
☐ relations binaires
☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ segments

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 3
☐ 6
☐ 2
☐ 1
☐ 5
☐ 4
☐ 0

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

- ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
 ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d

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

- ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
 ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d

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

- ☐ 0
☐ 5
☐ 2
☐ 6
☐ 8
☐ 10
☐ 1
☐ 7
☐ 3
☐ 9
☐ 4

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

- ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$
☐ (aucune solution)
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(n)$
☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n^2)$
☐ $O(nm)$
☐ $O(m \log n)$
☐ $O(1)$
☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(m)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(m)$
☐ $O(1)$
☐ $O(nm)$
☐ $O(n)$
☐ $O(n^2)$
☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n \log n)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(m)$
☐ $O(n^2)$
☐ $O(nm)$
☐ $O(1)$
☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | | |
|--|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit élevé |
| <input type="checkbox"/> débit lent | | |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

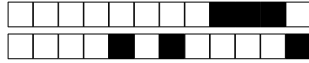
- | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |

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

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



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

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

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

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



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

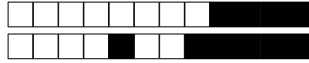
- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ segments ☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ relations unaires ☐ ordonnées
☐ objets ☐ abscisses
☐ relations binaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 1 ☐ 4 ☐ 0 ☐ 5
☐ 6 ☐ 2 ☐ 3

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

- ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g

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

- ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i

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

- ☐ 2 ☐ 8 ☐ 6 ☐ 1
☐ 7 ☐ 10 ☐ 0 ☐ 3
☐ 5 ☐ 9 ☐ 4

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

- ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ (aucune solution) ☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

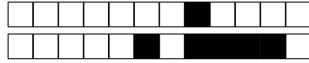
- ☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(nm)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(m)$
☐ $O(m \log n)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(m \log n)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 novembre 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

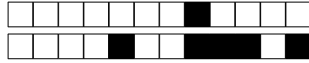
- | | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ relations unaires ☐ segments
☐ abscisses ☐ ordonnées
☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ relations binaires ☐ objects

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 6 ☐ 4 ☐ 2 ☐ 5
☐ 0 ☐ 1 ☐ 3

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h

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

- ☐ 6 ☐ 0 ☐ 2 ☐ 10
☐ 8 ☐ 9 ☐ 3 ☐ 7
☐ 5 ☐ 1 ☐ 4

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

- ☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ (aucune solution)
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

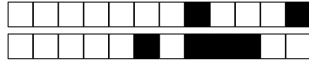
- ☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(nm)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(nm)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n^2)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n(m + n \log n))$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> temps d'accès bas |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(\sqrt{n})$ | |

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

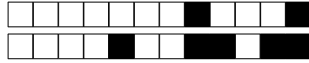
- | | |
|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(1)$ | <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ ordonnées ☐ relations unaires
☐ objects ☐ relations binaires
☐ segments ☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ abscisses

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 0 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5
☐ 6 ☐ 4 ☐ 1

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

- ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i

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

- ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g

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

- ☐ 8 ☐ 5 ☐ 10 ☐ 3
☐ 1 ☐ 4 ☐ 2 ☐ 0
☐ 6 ☐ 9 ☐ 7

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

- ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$
☐ (aucune solution)

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

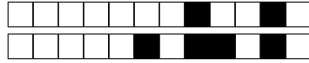
- ☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n^2)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n \log n)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> débit élevé | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'__.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

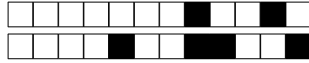
- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(1)$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |
| | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par __.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ abscisses ☐ objects
☐ relations binaires ☐ ordonnées
☐ segments ☐ relations n -aires ($n > 2$)
☐ relations unaires

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 6 ☐ 0 ☐ 2 ☐ 4
☐ 5 ☐ 1 ☐ 3

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i

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

- ☐ 6 ☐ 3 ☐ 0 ☐ 9
☐ 10 ☐ 8 ☐ 4 ☐ 7
☐ 2 ☐ 1 ☐ 5

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

- ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$ ☐ (aucune solution)
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, d, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

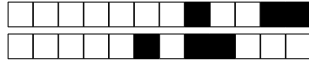
- ☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(1)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n \log m)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> débit élevé | <input type="checkbox"/> temps d'accès bas |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

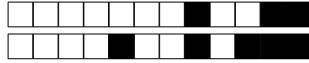
- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(1)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

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

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

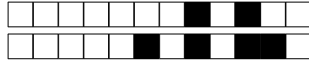
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> $O(n(m + n \log n))$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(m)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log m)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(nm)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | <input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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

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



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> temps d'accès bas |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> débit élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

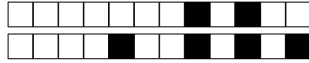
- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |

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

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

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

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



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> débit lent | <input type="checkbox"/> débit élevé |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'__.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

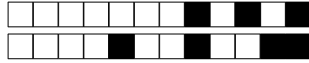
- | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par __.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ relations n -aires ($n > 2$) ☐ ordonnées
☐ relations binaires ☐ relations unaires
☐ abscisses ☐ segments
☐ objects

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 5 ☐ 2 ☐ 1 ☐ 3
☐ 4 ☐ 6 ☐ 0

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i

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

- ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d

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

- ☐ 8 ☐ 9 ☐ 7 ☐ 10
☐ 0 ☐ 5 ☐ 3 ☐ 6
☐ 4 ☐ 1 ☐ 2

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

- ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$ ☐ (aucune solution)
☐ $\langle g, e, d, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

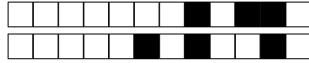
- ☐ $O(nm)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(m \log n)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(m \log n)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> débit élevé | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'__.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

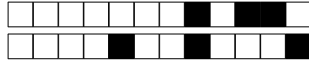
- | | | |
|--|-----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ | |

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par __.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ relations n -aires ($n > 2$) ☐ ordonnées
☐ objects ☐ relations unaires
☐ relations binaires ☐ segments
☐ abscisses

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 2 ☐ 6 ☐ 0 ☐ 5
☐ 1 ☐ 3 ☐ 4

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i

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

- ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g

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

- ☐ 1 ☐ 2 ☐ 0 ☐ 10
☐ 8 ☐ 4 ☐ 3 ☐ 9
☐ 6 ☐ 5 ☐ 7

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

- ☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ (aucune solution)
☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$
☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(nm)$ ☐ $O(m \log n)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n \log n)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> débit élevé | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé | |
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'__.

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein |
| <input type="checkbox"/> à une feuille |
| <input type="checkbox"/> au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> au premier noeud non plein et parent d'une feuille |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (heap): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

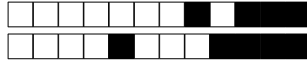
- | | |
|--|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |

Question 5 Dans un monceau (heap) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par __.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |

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

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



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

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

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

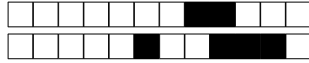
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> $O(n \log m)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n(m + n \log n))$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(m \log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(1)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(m)$ | <input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

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

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

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

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



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 novembre 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | temps d'accès bas | |
| <input type="checkbox"/> | temps d'accès élevé | <input type="checkbox"/> | débit lent |
| <input type="checkbox"/> | débit élevé | | |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu'_____.

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | au premier noeud non plein et parent d'une feuille |
| <input type="checkbox"/> | à une feuille |
| <input type="checkbox"/> | au noeud contenant la clé la plus près |
| <input type="checkbox"/> | au premier noeud non plein |

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (*heap*): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

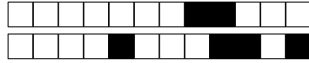
- | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|---------------|--------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> | $O(n)$ | <input type="checkbox"/> | $O(1)$ |
| <input type="checkbox"/> | $O(n^2)$ | <input type="checkbox"/>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

Question 5 Dans un monceau (*heap*) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par _____.

- | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> | $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ ordonnées ☐ objects
☐ relations n -aires ($n > 2$) ☐ segments
☐ relations unaires ☐ relations binaires
☐ abscisses

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 4 ☐ 1 ☐ 5 ☐ 6
☐ 3 ☐ 2 ☐ 0

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

- ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i

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

- ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h

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

- ☐ 9 ☐ 3 ☐ 5 ☐ 6
☐ 1 ☐ 2 ☐ 7 ☐ 8
☐ 4 ☐ 0 ☐ 10

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

- ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$
☐ (aucune solution) ☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(1)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(m)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n^2)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(n^2)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(m \log n)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(1)$
☐ $O(nm)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n^2)$



INF3105 -- 2016A / Quiz 2 (30 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. Le résultat /30 sera divisé par 6 pour être ramené /5.

Question 1 ♣ Quelles caractéristiques, à propos d'un support mémoire, doivent être réunies pour qu'un Arbre B (B-Tree) soit pertinent à être utilisé ?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> temps d'accès bas | <input type="checkbox"/> débit lent |
| <input type="checkbox"/> débit élevé | <input type="checkbox"/> temps d'accès élevé |

Question 2 Arbre B (B-Tree): lors de l'insertion d'un nouvel élément, on part de la racine et on descend jusqu' ____.

- ☐ au premier noeud non plein et parent d'une feuille
- ☐ au noeud contenant la clé la plus près
- ☐ à une feuille
- ☐ au premier noeud non plein

Question 3 Arbre B (B-Tree): quelle est la complexité temporelle d'une insertion ? Considérez le pire cas.

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

Question 4 Monceau (heap): quelle est la complexité temporelle de l'insertion, dans un monceau initialement vide, de $3n$ nombres dans l'ordre : $\langle 0, n, 2n, 1, n+1, n+2, \dots \rangle$? (Ex.: si $n=10$, la séquence serait $\langle 0, 10, 20, 1, 11, 21, 2, 12, 22, \dots \rangle$.)

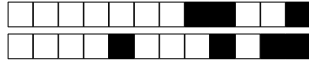
- | | |
|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> $O(\log n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n \log n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(1)$ | <input type="checkbox"/> $O(n)$ |
| <input type="checkbox"/> $O(n)$ | <input type="checkbox"/> $O(n^2)$ |

Question 5 Dans un monceau (heap) initialement vide, on insère les nombres $\langle 4, 3, 2, 7, 0, 8, 5 \rangle$. Le monceau résultant est représenté par ____.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> $\langle 3, 2, 7, 0, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 4, 7, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 7, 4, 8, 5 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 4, 8, 5 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 3, 2, 7, 5, 8, 4 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 5, 4, 7, 8 \rangle$ |
| <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 5, 7, 8 \rangle$ | <input type="checkbox"/> $\langle 0, 2, 3, 4, 7, 5, 8 \rangle$ |

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

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



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

- ☐ relations binaires ☐ segments
☐ objects ☐ relations unaires
☐ ordonnées ☐ abscisses
☐ relations n -aires ($n > 2$)

Question 8 Soit un graphe non orienté et connexe $G = (V, E)$. On sait que $|V| = 5$ et $|E| = 7$. Combien d'arêtes peut-on enlever au graphe tout en le gardant connexe ?

- ☐ 0 ☐ 1 ☐ 6 ☐ 5
☐ 2 ☐ 4 ☐ 3

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

- ☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h
☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d
☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i

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

- ☐ e, c, d, a, b, f, g, h, i ☐ e, c, a, b, i, g, d, f, i
☐ e, c, d, f, a, b, i, g, h ☐ e, c, d, f, g, a, b, h, i
☐ e, c, d, a, b, f, g, i, h ☐ e, c, a, b, i, h, d, f, g
☐ e, c, a, b, i, g, h, f, d

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

- ☐ 10 ☐ 3 ☐ 0 ☐ 8
☐ 6 ☐ 2 ☐ 9 ☐ 4
☐ 5 ☐ 1 ☐ 7

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

- ☐ $\langle g, e, c, a, d, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, d, a, \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, b \rangle$ ☐ $\langle g, e, f, h, a, b \rangle$
☐ $\langle g, e, c, a, d, b \rangle$ ☐ (aucune solution)
☐ $\langle g, e, d, b \rangle$

Question 13 Quelle est la complexité spatiale de la représentation de la classe Graphe30 ?

- ☐ $O(nm)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(n(m + n \log n))$ ☐ $O(1)$
☐ $O(n \log m)$ ☐ $O(n \log n)$
☐ $O(m)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(m \log n)$

Question 14 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheProfondeur ?

- ☐ $O(1)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(n^2)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n(m + n \log n))$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(n)$
☐ $O(m)$

Question 15 Quelle est la complexité temporelle, dans le pire cas, de la fonction Graphe30::parcoursRechercheLargeur ?

- ☐ $O(n \log n)$ ☐ $O(n \log m)$
☐ $O(1)$ ☐ $O(m)$
☐ $O(m \log n)$ ☐ $O(nm)$
☐ $O(n)$ ☐ $O(n^2)$
☐ $O(n(m + n \log n))$