

ALGO
QCM

1. Lorsque l'on utilise l'ajout d'éléments aux feuilles, l'arbre binaire de recherche résultant n'est pas systématiquement équilibré ?
 (a) Vrai
 (b) Faux
2. Un arbre est dit "équilibré" si son sous-arbre gauche contient le même nombre d'éléments que son sous-arbre droit ?
 (a) vrai
 (b) Faux
3. Lorsque l'on utilise l'ajout d'éléments en racine, l'arbre binaire de recherche résultant est systématiquement équilibré ?
 (a) Vrai
 (b) Faux
4. Lorsque l'on utilise la suppression dans un ABR, l'arbre binaire de recherche résultant est systématiquement équilibré ?
 (a) Vrai
 (b) Faux
5. La complexité de l'ajout en feuille d'un élément dans un A.B.R. se terminant après un noeud v est ?
 (a) $2 * hauteur(v) + 1$
 (b) $2 * hauteur(v) + 2$
 (c) $hauteur(v) + 1$
 (d) $hauteur(v) + 2$
 (e) Aucune des 4 propositions précédentes
6. La complexité de la recherche positive d'un élément dans un A.B.R. se terminant sur un noeud v est ?
 (a) $2 * hauteur(v) + 1$
 (b) $2 * hauteur(v) + 2$
 (c) $hauteur(v) + 1$
 (d) $hauteur(v) + 2$
 (e) Aucune des 4 propositions précédentes
7. La hauteur d'un ABR peut être ?
 (a) Une fonction quadratique de sa taille
 (b) Une fonction logarithmique de sa taille
 (c) Une fonction linéaire de sa taille
 (d) Une fonction exponentielle de sa taille
8. L'arbre Binaire non dégénéré B dont le parcours suffixe est (6, 8, 10, 12, 14, 18, 30, 32, 35, 37, 42, 45, 47) est un ABR.
 (a) Faux
 (b) Vrai

Soit l'arbre binaire de recherche $B2$:

$$B2 = \langle 14, \langle 10, \langle 6, \emptyset, \emptyset \rangle, \langle 11, \emptyset, \emptyset \rangle \rangle, \langle 35, \langle 30, \langle 16, \emptyset, \emptyset \rangle, \langle 33, \emptyset, \emptyset \rangle \rangle, \emptyset \rangle \rangle$$

Où les nombres sont les noeuds et où $\emptyset = \text{arbrevide}$

9. Le parcours préfixe de l'ABR $B2$, modifié par la suppression de la valeur 35, est ?

- (a) (6, 10, 11, 14, 15, 16, 30)
- (b) (14, 10, 6, 11, 30, 16, 33)
- (c) (14, 10, 30, 6, 11, 16, 33)
- (d) (6, 11, 10, 16, 33, 30, 14)

peyIn' nĭ je pechep
krisboul

10. Le parcours suffixe de l'ABR $B2$, modifié par la suppression de la valeur 14, est ?

- (a) (6, 10, 11, 16, 30, 33, 35)
- (b) (11, 10, 6, 35, 30, 16, 33)
- (c) (6, 10, 16, 33, 30, 35, 11)
- (d) (11, 10, 35, 6, 30, 16, 33)



QCM 7

lundi 15 avril

Question 11

Parmi les applications suivantes, cochez celle(s) qui est(sont) linéaire(s)

a. $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$
 $(x, y) \mapsto x^3y$

b. $g: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$
 $(x, y) \mapsto (2x + y, -y)$

c. $h: \mathbb{R}[X] \rightarrow \mathbb{R}^2$
 $P(X) \mapsto (P(-1), P(3))$

d. $k: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}_2[X]$
 $(a, b) \mapsto aX^2 + bX + 1$

e. Aucune des applications ci-dessus n'est linéaire.

Question 12

Soit $f \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2, \mathbb{R}^3)$. Cochez l'écriture correcte définissant le noyau de f .

a. $\text{Ker}(f) = \{\forall u \in \mathbb{R}^2, f(u) = 0_{\mathbb{R}^3}\}$

b. $\text{Ker}(f) = \{u \in \mathbb{R}^2, f(u) = 0_{\mathbb{R}^3}\}$

c. $\text{Ker}(f) = \{\forall u \in \mathbb{R}^3, f(u) = 0_{\mathbb{R}^2}\}$

d. $\text{Ker}(f) = \{u \in \mathbb{R}^3, f(u) = 0_{\mathbb{R}^2}\}$

e. Aucune écriture n'est correcte.

Question 13

On considère l'application linéaire $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$. On a
 $(x, y) \mapsto x + y$

a. $0 \in \text{Ker}(f)$

b. $(1, 1) \in \text{Ker}(f)$

c. $(2, -2) \in \text{Ker}(f)$

d. Aucune des autres réponses

Question 14

Soit $f \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ telle que $\text{Ker}(f) = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3, x - 2y + z = 0\}$. On a

- a. $(1, 1, 1) \in \text{Ker}(f)$
- b. $(1, 1, -1) \in \text{Ker}(f)$
- / c. $\text{Ker}(f)$ de dimension 1.
- d. $\text{Ker}(f)$ de dimension 2.
- e. Aucune des autres réponses

Question 15

On considère l'application linéaire $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$. On a
 $(x, y) \mapsto (x + y, 0)$

- a. $3 \in \text{Im}(f)$
- b. $(1, 0) \in \text{Im}(f)$
- c. $(0, 1) \in \text{Im}(f)$
- d. Aucune des autres réponses

Question 16

Soient E et F deux \mathbb{R} -espaces vectoriels et $f \in \mathcal{L}(E, F)$. On a

- a. f est injective si et seulement si $\text{Im}(f) = E$.
- b. f est injective si et seulement si $\text{Im}(f) = F$.
- c. f est injective si et seulement si $(\forall v \in F, \exists u \in E \text{ tel que } v = f(u))$
- d. Aucune des autres réponses

Question 17

Soit $f \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ telle que $\text{Ker}(f) = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3, x + y = 0 \text{ et } y + z = 0\}$. On a

- a. $\text{Ker}(f) = \{0_{\mathbb{R}^3}\}$
- b. $\text{Ker}(f) = \text{Vect}((1, 1, 1))$
- c. $\text{Ker}(f) = \text{Vect}((-1, 1, -1))$
- d. Aucune des autres réponses

Question 18

Parmi les fonctions de \mathbb{R} vers \mathbb{R} suivantes, cochez celle(s) qui est(sont) linéaire(s)

- a. $f : x \mapsto \sin(x)$
- b. $g : x \mapsto 2x + 1$
- c. $h : x \mapsto x^2$
- d. $k : x \mapsto e^x$
- e. Aucune de ces fonctions n'est linéaire.

Question 19

Soit $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ telle que $f((0, 1, 0)) = (0, 0)$. Alors

- a. f peut être linéaire de \mathbb{R}^3 vers \mathbb{R}^2 .
- b. f ne peut pas être linéaire de \mathbb{R}^3 vers \mathbb{R}^2 .

Question 20

Soient E et F deux \mathbb{R} -espaces vectoriels et $f : E \rightarrow F$ une application linéaire. Soit $(u, v) \in E^2$. On a

- a. $f(2.u) = u.f(2)$
- b. $f(u + v) = u + v$
- c. $f(u + v) = f(u) + f(v)$
- d. $f(u) - f(u) = 0_E$
- e. Aucune des autres réponses

QCM 2

Architecture des ordinateurs

Lundi 15 avril 2024

Pour toutes les questions, une ou plusieurs réponses sont possibles.

21. Une mémoire de type RAM possède :

- A. Un bus de contrôle.
- B. Un bus d'adresse.
- C. Un bus de données.
- D. Aucune de ces réponses.

22. Une mémoire de type ROM possède :

- A. Un bus de contrôle.
- B. Un bus d'adresse.
- C. Un bus de données.
- D. Aucune de ces réponses.

23. La capacité en bits d'une mémoire est :

- A. Profondeur \times Largeur / 8
- B. Profondeur \times Largeur
- C. Le nombre de bits par mot.
- D. Aucune de ces réponses.

24. La profondeur d'une mémoire est :

- A. Le nombre d'adresses.
- B. Le nombre de bits par mot.
- C. Le nombre de fils du bus de donnée.
- D. Le nombre de mots.

25. La largeur d'une mémoire est :

- A. Le nombre de bits par mot.
- B. Le nombre d'adresses.
- C. Le nombre de mots.
- D. Le nombre de fils du bus de donnée.

26. On peut trouver une entrée CS sur les mémoires :

- A. De types ROM et RAM.
- B. De type ROM uniquement.
- C. De type RAM uniquement.
- D. Aucune de ces réponses.

27. On peut trouver une entrée WE sur les mémoires :

- A. De types ROM et RAM.
- B. De type ROM uniquement.
- C. De type RAM uniquement.
- D. Aucune de ces réponses.

28. L'assemblage en parallèle de mémoires :

- A. Permet d'accroître la largeur et la profondeur.
- B. Permet d'accroître la largeur uniquement.
- C. Permet d'accroître la profondeur uniquement.
- D. Aucune de ces réponses.

29. L'assemblage en série de mémoires :

- A. Permet d'accroître la largeur et la profondeur.
- B. Permet d'accroître la largeur uniquement.
- C. Permet d'accroître la profondeur uniquement.
- D. Aucune de ces réponses.

30. La mémoire principale d'un ordinateur est généralement constituée de :

- A. SRAM
- B. DRAM
- C. ROM
- D. Aucune de ces réponses.

