

ALGO
QCM

1. Un arbre binaire de recherche est un arbre étiqueté muni d'une relation d'ordre ?
(a) partielle
(b) équilibrée
(c) locale
X (d) totale
2. Un ABR ne peut pas être dégénéré ?
• (a) Vrai
X (b) Faux
3. La complexité au pire de la recherche positive dans un ABR est d'ordre ?
X (a) linéaire
(b) logarithmique
(c) quadratique
(d) constant
4. Les feuilles d'un ABR sont sur au plus deux niveaux ?
(a) vrai
X (b) faux
5. La hauteur d'un ABR peut être ?
(a) Une fonction quadratique de sa taille
X (b) Une fonction logarithmique de sa taille
X (c) Une fonction linéaire de sa taille
(d) Une fonction exponentielle de sa taille
6. L'arbre Binaire non dégénéré B dont le parcours préfixe est $(A, B, D, F, I, M, N, Q, T, V, Y, Z)$ est un ABR.
X (a) Faux
(b) Vrai
7. L'arbre Binaire non dégénéré B dont le parcours infixe est $(A, B, D, F, I, M, N, Q, T, V, Y, Z)$ est un ABR.
(a) Faux
X (b) Vrai
8. L'arbre Binaire non dégénéré B dont le parcours suffixe est $(A, B, D, F, I, M, N, Q, T, V, Y, Z)$ est un ABR.
X (a) Faux
(b) Vrai

Soit l'arbre binaire de recherche $B2$:

$B2 = < 14, < 10, < 6, \emptyset, \emptyset >, < 11, \emptyset, \emptyset >>, < 35, < 30, < 16, \emptyset, \emptyset >, < 33, \emptyset, \emptyset >>, \emptyset >>$

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

9. Le parcours infixe de l'ABR $B2$, ~~modifié par l'ajout en feuille de la valeur 15~~, est ?

- ☒ (a) (6, 10, 11, 14, 16, 30, 33, 35)
- ☒ (b) (14, 10, 6, 11, 35, 30, 16, 33)
- ☒ (c) (14, 10, 11, 6, 35, 30, 16, 33)
- ☒ (d) (6, 11, 10, 14, 16, 33, 30, 35)
- ☒ (e) (6, 11, 10, 16, 33, 30, 35, 14)

10. Le parcours préfixe de l'ABR $B2$, ~~modifié par l'ajout en racine de la valeur 15~~, est ?

- ☒ (a) (6, 10, 11, 14, 16, 30, 33, 35)
- ☒ (b) (14, 10, 6, 11, 35, 30, 16, 33)
- ☒ (c) (14, 10, 11, 6, 35, 30, 16, 33)
- ☒ (d) (6, 11, 10, 14, 16, 33, 30, 35)
- ☒ (e) (6, 11, 10, 16, 33, 30, 35, 14)



QCM 6

lundi 17 mars

Question 11

Soient E un \mathbb{R} -espace vectoriel et $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_n)$ une famille de n vecteurs de E ($n \in \mathbb{N}^*$). Dire que \mathcal{F} est une famille libre signifie que

- ☒ a. $\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n = 0_E$
- ☒ b. $\exists (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n$ non tous nuls tel que $\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n = 0_E$
- ☒ c. $\forall (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n$, $\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n = 0_E$ et $\lambda_1 = \dots = \lambda_n = 0$
- ☒ d. $\forall (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n$, $\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n = 0_E \implies \lambda_1 = \dots = \lambda_n = 0$
- ☒ e. Aucune des autres réponses

Question 12

Soient E un \mathbb{R} -espace vectoriel et $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_n)$ une famille de n vecteurs de E ($n \in \mathbb{N}^*$). Dire que \mathcal{F} est une famille liée signifie que

- ☒ a. $\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n = 0_E$
- ☒ b. $\exists (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n$ non tous nuls tel que $\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n = 0_E$
- ☒ c. $\forall (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n$, $\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n = 0_E$ et $\lambda_1 = \dots = \lambda_n = 0$
- ☒ d. $\forall (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n$, $\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n = 0_E \implies \lambda_1 = \dots = \lambda_n = 0$
- ☒ e. Aucune des autres réponses

Question 13

Cochez la(les) famille(s) libre(s) de l'espace vectoriel E .

- ☒ a. $E = \mathbb{R}^3$ et $\mathcal{F} = (u = (1, 1, 0), v = (-1, 0, 1))$
- ☒ b. $E = \mathbb{R}^3$ et $\mathcal{F} = (u = (1, 1, 0), v = (-1, 0, 1), w = (0, 1, 1))$
- ☒ c. $E = \mathbb{R}[X]$ et $\mathcal{F} = (X + 1, -2X - 2)$
- ☐ d. Aucune des autres réponses

Question 14



Soient E un \mathbb{R} -espace vectoriel et $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_n)$ une famille de n vecteurs de E ($n \in \mathbb{N}^*$).

L'ensemble : $\{\lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n, (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n\}$

☒ a. est l'ensemble des combinaisons linéaires des vecteurs de \mathcal{F} .

☒ b. se note $\text{Vect}(\mathcal{F})$

☒ c. est un ensemble fini

d. Aucune des autres réponses

Question 15



Dans \mathbb{R}^3 , on considère le vecteur $u = (1, 1, 0)$. Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

☒ a. $\text{Vect}(u)$ est une droite de \mathbb{R}^3

☒ b. $\text{Vect}(u)$ est un plan de \mathbb{R}^3

☒ c. Soit $v = 2u$. Dans ce cas là, $\text{Vect}(u, v)$ est une droite de \mathbb{R}^3

☒ d. Soit $v = 2u$. Dans ce cas là, $\text{Vect}(u, v)$ est un plan de \mathbb{R}^3

☒ e. Aucune des autres réponses

Question 16



Soient E un \mathbb{R} -espace vectoriel et $\mathcal{F} = (u_1, \dots, u_n)$ une famille de n vecteurs de E ($n \in \mathbb{N}^*$). Dire que \mathcal{F} est une famille génératrice de E signifie que

☒ a. $\forall (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n, \exists v \in E$ tel que $v = \lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n$

☒ b. $\exists (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n$ tel que $\forall v \in E, v = \lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n$

☒ c. $E = \text{Vect}(\mathcal{F})$

☒ d. $\exists v \in E$ tel que $\forall (\lambda_1, \dots, \lambda_n) \in \mathbb{R}^n, v = \lambda_1 u_1 + \dots + \lambda_n u_n$

☒ e. Aucune des autres réponses

Question 17

Cochez la(les) famille(s) génératrice(s) de \mathbb{R}^2

- ☒ a. $(u = (0, 1), v = (1, 0))$
- ☒ b. $(u = (1, 1), v = (3, 3))$
- ☒ c. $(u = (1, 1))$
- ☒ d. $(u = (0, 1), v = (1, 0), w = (3, 4))$
- ☐ e. Aucune des autres réponses

Question 18

Soit E un espace vectoriel sur \mathbb{R} . On suppose que la famille de vecteurs $\mathcal{B} = (e_1, e_2, e_3, e_4)$ est une base de E . On a

- ☒ a. \mathcal{B} est une famille libre de E .
- ☒ b. \mathcal{B} est une famille liée de E .
- ☒ c. \mathcal{B} est une famille génératrice de E .
- ☒ d. La dimension de E est égale à 4.
- ☒ e. Aucune des autres réponses

Question 19

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s) :

- ☒ a. $\dim(\mathbb{R}^2) = 2$
- ☒ b. $\dim(\mathbb{R}_2[X]) = 2$
- ☒ c. $\dim(\mathbb{R}^{\mathbb{N}}) = 2$
- ☒ d. Aucune des autres réponses

Question 20

Dans \mathbb{R}^2 , on considère la base $\mathcal{B} = (e_1 = (1, 2), e_2 = (3, 4))$. Soit $u = 2e_1 + 3e_2$.

- ☐ a. On ne connaît pas les coordonnées de u dans \mathcal{B} .
- ☒ b. Les coordonnées de u dans \mathcal{B} sont 2 et 3.
- ☒ c. $u = (2, 3)$
- ☐ d. Aucune des autres réponses

21. La masse volumique de l'eau est de ✓
~~a.~~ 1000 g/L ~~c.~~ 10 g/L
~~b.~~ 1 g/L ~~d.~~ 100 g/L
22. La relation mathématique traduisant la force de pression est : ✓
~~a.~~ $d\vec{F} = P ds$ ~~c.~~ $d\vec{F} = m \cdot g d\vec{s}$
~~b.~~ $d\vec{F} = P d\vec{s}$ ~~d.~~ $d\vec{P} = F d\vec{s}$
23. L'unité de la pression est : ✓
a. Le Newton ~~c.~~ Le Pascal
b. Le Joule d. Le Kelvin
24. Entourer dans la liste suivante les variables d'état que l'on peut qualifier d'extensive : ✓
a. Pression ~~c.~~ Volume
b. Température ~~d.~~ Masse
25. Entourer dans la liste suivante les variables d'état que l'on peut qualifier d'intensive : ✓
~~a.~~ Pression c. Volume
~~b.~~ Température d. Masse
26. L'équation d'état d'un gaz parfait est : ✓
~~a.~~ $PV = nRT$ ~~c.~~ $PR = nVT$
~~b.~~ $PT = nRV$ ~~d.~~ $TV = nRP$
27. L'énergie est une grandeur qui s'exprime : ✓
~~a.~~ En kg ~~c.~~ En m
~~b.~~ En J ~~d.~~ En N
28. La température est une grandeur en lien avec : ✓
~~a.~~ L'énergie cinétique ~~c.~~ L'énergie lumineuse
~~b.~~ L'énergie potentielle d. L'énergie électrique
29. Dans une mole de matière il y a environ : ✓
~~a.~~ 10^{23} particules ~~c.~~ 10^{-30} particules
~~b.~~ 10^{11} particules ~~d.~~ 10^3 particules
30. Le zéro absolu est la température à : ✓
~~a.~~ 0°C ~~c.~~ $273,15^\circ\text{C}$
~~b.~~ $-273,15^\circ\text{C}$ ~~d.~~ $-173,15^\circ\text{C}$

NTS-Introduction AR/VR QCM

ATTENTION!!!

POUR CHAQUE QUESTION, TROUVER ET COCHER L'UNIQUE MAUVAISE RÉPONSE.

3 1. Quelles étapes font partie de la création d'une expérience de réalité virtuelle ? ☒ V

- (a) La phase de conception et la rédaction de scénarios
- (b) La création d'un environnement virtuel
- ☒ (c) L'acquisition d'une parcelle dans le Metaverse
- (d) L'implémentation de scripts pour gérer les interactions

3 2. La réalité virtuelle se caractérise par ? ☒ V

- (a) Une immersion dans un monde virtuel
- (b) Des interactions avec des objets virtuels
- ☒ (c) La téléportation d'un objet virtuel dans le monde réel
- (d) vivre une expérience

3 3. Sur mobile, comment l'AR arrive-t-elle à connaître les déplacements de l'utilisateur ? ☒ X

- ☒ (a) Analyse accéléromètre
- (b) Analyse visuelle
- (c) Analyse inertielle
- ☒ (d) Analyse GPS

3 4. En VR, quel type de matériel les tracking outside-in demandent ? ☒ X

- ☒ (a) Une caméra extérieure qui filme le casque
- ☒ (b) Une caméra dans le casque qui filme le monde
- (c) Une zone de jeux pas trop exposée au soleil ni aux miroirs
- (d) Des récepteurs infrarouges placés dans le casque et les contrôleurs

3 5. L'AR est ? ☒ V

- ☒ (a) Possible uniquement sur mobile
- (b) Déjà utilisé dans l'industrie et l'armée
- (c) En temps-réel, l'intégration d'informations virtuelles dans l'environnement de l'utilisateur
- (d) Une technologie apparue il y a plus de 10 ans

3 6. Le système de guardian en VR est ? ☒ V

- (a) Une délimitation virtuelle de la zone de jeu
- (b) Un système de sécurité pour éviter de rentrer dans des obstacles réels
- (c) Un système calibré par l'utilisateur avant le lancement d'applications
- ☒ (d) Un menu virtuel

3 7. La fonctionnalité **Hand tracking** ? ✓

- (a) Permet de capter le mouvement des doigts de l'utilisateur
- (b) Fonctionne avec les caméras disposées sur le casque
- (c) Permet de ne pas utiliser les manettes
- ☒ (d) Permet d'avoir des retours haptiques

3 8. La technologie d'**Eye tracking** permet ? ✓

- (a) De comprendre où l'utilisateur regarde
- (b) D'optimiser le rendu d'une scène en améliorant la résolution là où l'utilisateur regarde
- ☒ (c) D'empêcher le motion sickness
- (d) De compléter ou de remplacer les contrôleurs VR

3 9. L'**AR** et la **VR** forment un ensemble de technologies qui permettent ? ✓

- (a) D'accélérer les phases de conception d'un produit
- ☒ (b) De produire de l'énergie électrique
- (c) De simuler une expérience dans des conditions difficiles
- (d) De faire du travail collaboratif et à distance

4 10. Des domaines d'utilisation courante pour l'**AR** et la **VR** sont ? ✓

- (a) La rééducation
- (b) Le divertissement
- ☒ (c) La programmation
- (d) Le traitement thérapeutique