

ALGO
QCM

1. Un arbre binaire vide est un arbre de taille ?
 - (a) -1
 - (b) 0
 - (c) 1
2. Si $LC(B)$ définit la longueur de cheminement de B (un arbre binaire), alors $PM(B)$ la profondeur moyenne de B est égale à ?
 - (a) $LC(B)/f$ avec f le nombre de feuilles de B
 - (b) $LC(B)/n$ avec n le nombre de noeuds de B
 - (c) $LC(B)/n$ avec n le nombre de noeuds internes de B
 - (d) $LC(B).n$ avec n le nombre de noeuds internes de B
3. Un arbre dont les noeuds contiennent des valeurs est ?
 - (a) valué
 - (b) étiqueté
 - (c) valorisé
 - (d) évalué
4. Dans un arbre binaire, un noeud possédant 2 fils est appelé ?
 - (a) une racine
 - (b) noeud interne
 - (c) noeud externe
 - (d) point double
5. Dans un arbre binaire, le chemin obtenu à partir de la racine en ne suivant que des liens droits est ?
 - (a) le chemin droit
 - (b) le bord droit
 - (c) la branche droite
 - (d) le métalien droit
6. Dans un arbre binaire, un noeud ne possédant qu'un fils gauche est appelé ?
 - (a) une racine
 - (b) noeud interne
 - (c) noeud externe à droite
 - (d) point simple à gauche
7. La hauteur d'un arbre binaire réduit à un noeud racine est ?
 - (a) -1
 - (b) 0
 - (c) 1

8. Un arbre binaire parfait est un arbre binaire dont ?
- (a) tous les niveaux sont remplis
 - (b) tous les niveaux sont remplis sauf le dernier rempli de gauche à droite
 - (c) tous les niveaux sont remplis sauf le dernier rempli de droite à gauche
 - (d) tous les niveaux sont remplis sauf le dernier rempli complètement
9. Un peigne gauche est un arbre binaire ?
- (a) parfait
 - (b) complet
 - (c) localement complet
 - (d) uniforme
10. L'arbre défini par $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13\}$ est ?
- (a) dégénéré
 - (b) parfait
 - (c) complet
 - (d) quelconque



QCM 1

Architecture des ordinateurs

1. avril 2016

Soit le nombre suivant : 31003100

12 61. L'entier en représentation décimale 01 est codé sur 8 bits signé.

A. -200

B. 200

C. -200

D. 20

13 62. L'entier en représentation décimale 01 est codé sur 10 bits signé.

A. -200

B. 200

C. -50

D. 50

13 63. Quel est le poids du chiffre 8 dans le nombre suivant : 01020101

A. 2

B. 4

C. 30

D. 160

14 64. $\frac{(6 \times 1024^2) \times (30 \times 10^6)}{(8 \times (2^8 - 2^7)) \times 60}$

A. 8

B. 2^{-2}

C. 0,25

D. 2^6

15 65. 64 Go =

A. 2^{26} bits

B. 2^{26} bits

C. 2^{26} octets

D. 2^{26} bits

6 66. 1 Mo =

A. 1 Mo

B. 2^{20} octets

C. 2^{20} bits

D. 1 Mo

13

Soit le nombre suivant : $1,011000110_2 \times 2^7$

17 67. Choisir la réponse correcte :

- A. Sa mantisse (m) est 1_2
- B. Sa mantisse (m) est $1,011000110_2$
- C. Sa mantisse (m) est $0,011000110_2$
- D. Sa mantisse (m) est 11000110_2

18 68. Choisir la réponse correcte :

- A. Pour normaliser la mantisse, il faut décaler la virgule vers la gauche.
- B. Pour normaliser la mantisse, il faut décaler la virgule vers la droite.
- C. Sa mantisse est normalisée.
- D. La mantisse ne peut pas être normalisée.

Soit le nombre suivant : $0,011000110_2 \times 2^8$

19 69. Choisir la réponse correcte :

- A. Sa mantisse (m) est 0_2
- B. Sa mantisse (m) est $1,011000110_2$
- C. Sa mantisse (m) est $0,011000110_2$
- D. Sa mantisse (m) est 11000110_2

20 70. Choisir la réponse correcte :

- A. Pour normaliser la mantisse, il faut décaler la virgule vers la gauche.
- B. Pour normaliser la mantisse, il faut décaler la virgule vers la droite.
- C. Sa mantisse est normalisée.
- D. La mantisse ne peut pas être normalisée.

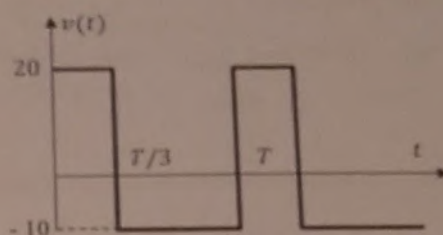
QCM Electronique - InfoS2

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Soit le signal ci contre :

Q1. La valeur moyenne de $v(t)$ vaut :

- a. 0 ✓
- b. 15
- c. 5
- d. -5



Q2. La valeur efficace de $v(t)$ vaut :

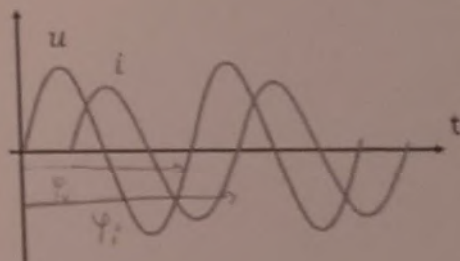
- a. 0
- b. $10 \cdot \sqrt{\frac{2}{3}}$ ✓
- c. $10 \cdot \sqrt{2}$
- d. $-\sqrt{500 \cdot \frac{T}{3}}$

Q3. Soit un signal périodique de fréquence 2 Hz. Quelle est sa période ?

- a. $T = 0,5 \text{ s}$ ✓
- b. $T = 2 \text{ s}$
- c. $T = \pi \text{ s}$
- d. $T = \frac{1}{\pi} \text{ s}$

Q4. On considère les signaux ci-contre. Parmi ces propositions, lesquelles sont vraies :

- a. La tension est en avance de phase sur le courant. ✗
- b. Le courant est en avance de phase sur la tension. ✓
- c. Les deux signaux ont la même fréquence. ✓
- d. Les deux signaux ont des fréquences différentes.



Soit un courant sinusoïdal $i(t) = I \cdot \sin(\omega t + \varphi)$

Q5. Par convention, I est une grandeur réelle positive, sans unité.

- a. VRAI ✓
- b. FAUX ✗

Q6. φ correspond à

- a. La fréquence du signal
- b. La phase à l'origine ✓
- c. La période du signal
- d. La pulsation.

EPITA/InfoS2

Q7. Quelle relation est correcte ? T représente la période de $i(t)$ et f , sa fréquence.

a. $\omega = 2\pi T$

c. $\omega = 2\pi f$

b. $\omega f = 2\pi$

d. $\frac{\omega}{T} = \frac{2\pi}{T}$

Q8. L'expression $\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2(t) dt}$ représente la valeur moyenne de $i(t)$.

a. VRAI

b. FAUX

Q9. La valeur moyenne de $i(t)$ est donnée par la relation :

a. $I_{\text{moy}} = \frac{I}{\sqrt{2}}$

c. $I_{\text{moy}} = I^2$

b. $I_{\text{moy}} = 0$

d. $I_{\text{moy}} = I$

Q10. La valeur efficace de $i(t)$ est donnée par la relation :

a. $I_{\text{eff}} = \frac{I}{\sqrt{2}}$

c. $I_{\text{eff}} = I^2$

b. $I_{\text{eff}} = 0$

d. $I_{\text{eff}} = I$

Choose the correct answer(s).

21. As the weather was nice, we thought ____.

- a. about going to the beach. ✓
- b. to go to the beach.
- c. to going to the beach.
- d. for going to the beach.

22. The class was interested ____.

- a. to finding out more about Einstein's theory.
- b. about finding out more about Einstein's theory
- c. in finding out more about Einstein's theory
- d. on finding out more about Einstein's theory ✓

23. The children insisted ____.

- a. in getting ice cream first.
- b. for getting ice cream first. ✓
- c. about getting ice cream first.
- d. on getting ice cream first.

24. We talked ____ to the meeting but finally we decided it would be better to go.

- a. of not to go
- b. about not going
- c. to not go ✓
- d. on not going

25. After years of practicing the guitar in private, John finally succeeded ____ in public.

- a. of performing
- b. to perform
- c. in perform
- d. in performing ✓

26. The boss thanked ____ extra efforts to meet the deadline.

- a. to her staff for making
- b. her staff to make
- c. to her staff for doing
- d. her staff for making ✓

27. The rain prevented ____ a picnic in the woods.

- a. us for having ✓
- b. us to have
- c. us about having
- d. us from having

28. My two children ____ their first flight.

- a. are excited in taking
- b. excite about taking
- c. are excited about taking
- d. are excited by taking ✓

28. In addition ____ my day job, I've recently started working nights as a bartender.
- a. for doing
 - b. by doing
 - c. of working
 - d. none of the above.

29. Many people hold Hillary Clinton responsible ____ the election to Trump.
- a. to losing
 - b. of losing
 - c. for losing
 - d. about losing

Questions are based on Units 1 and 2 of the MOOC "Video Game Design History"

NB. The sentence "check all that apply" indicates that more than one correct answer is possible.

31. How does changing the number of tokens or pits in mancala change the game?
 - ☐ a. Gameplay does not change.
 - ☐ b. Gameplay is faster with added tokens.
 - ☒ c. Strategies have to change with different numbers of tokens per pit.
 - ☐ d. All of the above
32. Which moves are legal moves in backgammon? (check all that apply)
 - ☒ a. Moving your token to an empty space.
 - ☒ b. Moving your token to a space occupied by one opponent's token.
 - ☒ c. Moving your token to a space occupied by two or more opponent's tokens.
 - ☐ d. None of the above
33. Who introduced doubling in backgammon, and in what year?
 - ☒ a. Arthur Wellesley, 1st Duke of Wellington, in 1800.
 - ☐ b. Henri de Toulouse-Lautrec, celebrated painter, 1887.
 - ☒ c. Grand Duke Dmitri Pavlovich, in 1925.
 - ☐ d. All of the above
34. What is an affordance?
 - ☐ a. How much money you can spend on a game.
 - ☐ b. A specific type of gameplay.
 - ☒ c. A possible action allowed by the characteristics of a physical or virtual object.
 - ☐ d. None of the above
35. What is one affordance of decks of cards and sets of dominoes?
 - ☒ a. They are portable.
 - ☐ b. they are inexpensive.
 - ☐ c. They are popular.
 - ☐ d. All of the above
36. What is the main feature of all dice games?
 - ☒ a. They rely mostly on luck.
 - ☐ b. They rely mostly on skill.
 - ☐ c. They rely mostly on the player knowing the odds.
 - ☐ d. None of the above
37. The game Mancala, some specialists think, originated from
 - ☐ a. simulating the placement of stones during building.
 - ☒ b. accounting for sheep or grain sheaves.
 - ☐ c. rituals to invoke rain or desired weather.
 - ☐ d. None of the above.
38. What are some of the elements of structured games? (Check all that apply.)
 - ☒ a. Mechanics
 - ☒ b. Rules
 - ☒ c. Goals
39. As evidence of the impact of culture on games, which of the following is specific to chess?
 - ☒ a. Community
 - ☐ b. Undifferentiated pieces
 - ☐ c. Pure strategy
 - ☒ d. None of the above
40. Which sentences explains the reference to these ancient games as "folk" games?
 - ☐ a. The games were targeted by companies to the uneducated masses.
 - ☐ b. The games were never played by the elites.
 - ☒ c. The games evolved thanks to gameplay by the people.
 - ☐ d. Like the makers of folk music, the game makers were not educated.

Questions are based on Units 1 and 2 of the MOOC "Video Game Design History"

NB. The sentence "check all that apply" indicates that more than one correct answer is possible.

31. How does changing the number of tokens or pits in mancala change the game?
 - ☐ a. Gameplay does not change.
 - ☐ b. Gameplay is faster with added tokens.
 - ☒ c. Strategies have to change with different numbers of tokens per pit.
 - ☐ d. All of the above
32. Which moves are legal moves in backgammon? (check all that apply)
 - ☒ a. Moving your token to an empty space.
 - ☒ b. Moving your token to a space occupied by one opponent's token.
 - ☒ c. Moving your token to a space occupied by two or more opponent's tokens.
 - ☐ d. None of the above
33. Who introduced doubling in backgammon, and in what year?
 - ☒ a. Arthur Wellesley, 1st Duke of Wellington, in 1800.
 - ☐ b. Henri de Toulouse-Lautrec, celebrated painter, 1887.
 - ☒ c. Grand Duke Dmitri Pavlovich, in 1925.
 - ☐ d. All of the above
34. What is an affordance?
 - ☐ a. How much money you can spend on a game.
 - ☐ b. A specific type of gameplay.
 - ☒ c. A possible action allowed by the characteristics of a physical or virtual object.
 - ☐ d. None of the above
35. What is one affordance of decks of cards and sets of dominoes?
 - ☒ a. They are portable.
 - ☐ b. they are inexpensive.
 - ☐ c. They are popular.
 - ☐ d. All of the above
36. What is the main feature of all dice games?
 - ☒ a. They rely mostly on luck.
 - ☐ b. They rely mostly on skill.
 - ☐ c. They rely mostly on the player knowing the odds.
 - ☐ d. None of the above
37. The game Mancala, some specialists think, originated from
 - ☐ a. simulating the placement of stones during building.
 - ☒ b. accounting for sheep or grain sheaves.
 - ☐ c. rituals to invoke rain or desired weather.
 - ☐ d. None of the above.
38. What are some of the elements of structured games? (Check all that apply.)
 - ☒ a. Mechanics
 - ☒ b. Rules
 - ☒ c. Goals
39. As evidence of the impact of culture on games, which of the following is specific to chess?
 - ☒ a. Community
 - ☐ b. Undifferentiated pieces
 - ☐ c. Pure strategy
 - ☐ d. None of the above
40. Which sentences explains the reference to these ancient games as "folk" games?
 - ☐ a. The games were targeted by companies to the uneducated masses.
 - ☐ b. The games were never played by the elites.
 - ☒ c. The games evolved thanks to gameplay by the people.
 - ☐ d. Like the makers of folk music, the game makers were not educated.

QCM N°15

lundi 16 janvier 2017

Question 11

Soit $P \in \mathbb{R}[X]$ quelconque. Alors $\alpha \in \mathbb{R}$ est une racine d'ordre de multiplicité (exactement) égal à 3 de P ssi

- a. $P(\alpha) = P'(\alpha) = P''(\alpha) = 0 \nless$
- b. $P(\alpha) = P'(\alpha) = 0$
- c. $P(\alpha) = P'(\alpha) = P''(\alpha) = P'''(\alpha) = P^{(4)}(\alpha) = 0$
- d. $P(\alpha) = P'(\alpha) = P''(\alpha) = P'''(\alpha) = 0$
- e. rien de ce qui précède

Question 12

Un polynôme $P \in \mathbb{R}[X]$ de degré au plus $n \in \mathbb{N}$ admettant $n + 1$ racines est nécessairement le polynôme nul.

- a. vrai
- b. faux

Question 13

Soit (u_n) une suite bornée. Alors

- a. (u_n) est convergente
- b. (u_n) est monotone
- c. (u_n) peut être divergente
- d. rien de ce qui précède

Question 14

Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*} = \left(\frac{(-1)^n}{n^2} \right)$. Alors

- a. $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est convergente.
- b. $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est bornée.
- c. $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est monotone.
- d. rien de ce qui précède.

Question 15

Toute suite réelle convergente est bornée.

- a. vrai.
- b. faux.

Question 16

Soient P et Q deux polynômes quelconques non nuls de $\mathbb{R}[X]$.

- a. $d^*(P+Q) = d^*(P) + d^*(Q)$
- b. $d^*(P+Q) = \max(d^*(P), d^*(Q))$.
- c. $d^*(PQ) = d^*(P) + d^*(Q)$.
- d. Si $d^*(P) \neq d^*(Q)$ alors $d^*(P+Q) = d^*(P) + d^*(Q)$
- e. rien de ce qui précède.

Question 17

Soit $P(X) = (X+2)(X^2+X+1)$. Alors

- a. le reste de la division euclidienne de $P(X)$ par X^2+X+1 est $X+2$
- b. le reste de la division euclidienne de $P(X)$ par X^2+X+1 est 0
- c. X^2+X+1 divise $P(X)$
- d. rien de ce qui précède

Question 18

Soient $m \in \mathbb{N}^*$ et $(a, b) \in \mathbb{Z}^2$ tels que $a \equiv b[n]$. Alors

- a. Il existe $k \in \mathbb{Z}$ tel que $a = b + km$.
- b. $m \mid (a - b)$.
- c. a et b ont même reste dans la division euclidienne par m .
- d. rien de ce qui précède.

Question 19

Soit $(a, b, c) \in \mathbb{N}^{*3}$. Alors

- a. $a \mid b \implies b \mid a$.
- b. $a \mid b \implies a \mid bc$.
- c. $a \mid bc \implies a \mid b$ ou $a \mid c$.
- d. $a \mid 1$.
- e. $a \mid b \implies ac \mid b$.

Question 20

Soient $p \in \mathbb{N}$ premier et $d \in \mathbb{N}^*$. Alors

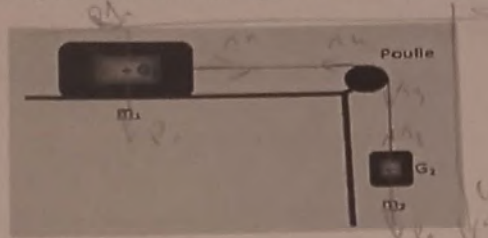
- a. $d \mid p$ ou $d \wedge p = 1$.
- b. Si d divise p alors $d = 1$ ou $d = p$.
- c. Si $d \geq 2$ alors $p \mid d$.
- d. rien de ce qui précède.

Q.C.M n°9 de Physique

41- La deuxième loi de Newton s'écrit aussi comme :

→ a) $\sum(\vec{F}_{ext}) = \frac{d\vec{p}}{dt}$ b) $\sum(\vec{F}_{ext}) = m \frac{d^2\vec{V}}{dt^2}$ c) $\sum(\vec{F}_{ext}) = m \frac{d\vec{OM}}{dt}$

42- Dans le schéma ci-dessous, on suppose que la tension est la même en norme en chaque point du fil, la masse m_2 se déplace vers le bas et m_1 glisse sans frottement sur le plan horizontal, on peut donc affirmer que l'accélération du système sera d'expression



a) $a = \frac{m_2}{m_1} \cdot g$

c) $a = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \cdot g$

b) $a = \frac{m_2}{m_1 + m_2} \cdot g$

d) $a = \frac{m_1}{m_2} \cdot g$

43- Dans le schéma ci-dessus, la norme du vecteur réaction du plan sur la masse m_1 est

a) $R = m_2 \cdot g$ b) $R = (m_1 + m_2) \cdot g$ c) $R = 0$ d) $R = m_1 \cdot g$

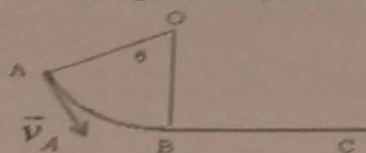
44- Dans le cas où la masse m_1 glisse avec frottement (question 42) le vecteur réaction qui agit sur cette masse sera

- a) nul
b) de direction inclinée vers la droite par rapport à la normale
c) normale au plan
d) de direction inclinée vers la gauche par rapport à la normale

45- Le travail d'une force \vec{F} perpendiculaire au déplacement est :

- a) strictement positif
b) nul
c) strictement négatif
d) dépendant de la vitesse du mouvement

46- Une masse m glisse sur la piste AB représentée dans le schéma ci-dessous :



$OA = OB = R$

Le travail de la force de frottement sur le trajet AB est

a) $W(\vec{f}) = -f \cdot R \cdot \cos(\theta)$ b) $W(\vec{f}) = f(1 - \cos(\theta))$ \Rightarrow c) $W(\vec{f}) = -f \cdot R \cdot \theta$

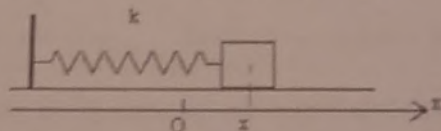
47- Une force conservative est une force dont le travail est

- a) nul quel que soit le trajet
- b) strictement positif
- c) indépendant du chemin suivi

48- Le théorème d'énergie mécanique pour un mouvement quelconque est donné par :

- a) $\Delta E_m = W(\vec{P})$ Où \vec{P} est le poids
- b) $\Delta E_m = W(\vec{f})$ Où \vec{f} est la force de frottement
- c) $\Delta E_m = \Delta E_c + \Delta E_p$

49- Sur la figure ci-dessous, une masse m oscille sans frottement sur l'axe (Ox). La dérivée par rapport au temps de l'énergie cinétique de cette masse est



a) $\frac{dE_c}{dt} = \frac{1}{2} m (\dot{x})^2$ b) $\frac{dE_c}{dt} = m x \dot{x}$ c) $\frac{dE_c}{dt} = 0$ \Rightarrow d) $\frac{dE_c}{dt} = m \dot{x} \cdot \ddot{x}$

50- L'équation différentielle du mouvement de la masse m (figure ci-dessus) est

$$\ddot{x} + \frac{k}{m} x = 0$$

Dans ce cas la pulsation de l'oscillation vérifie

a) $\omega_0^2 = k/m$ b) $\omega_0 = k/m$ c) $\omega_0^2 = m/k$