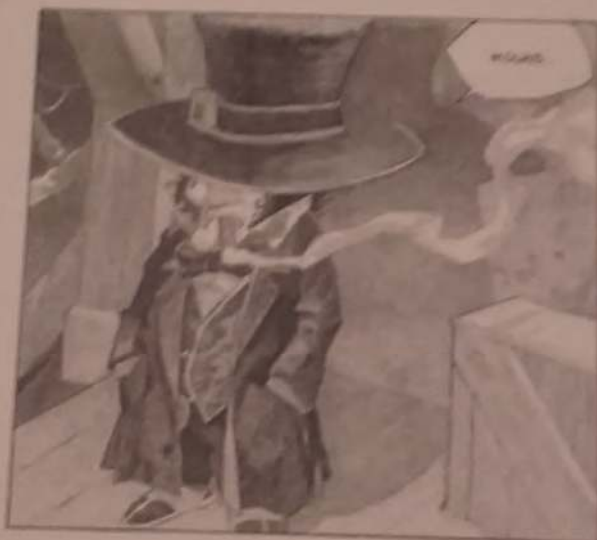


ALGO
QCM

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) value
(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 aléatoirement
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

12 avril 2017

Soit le nombre binaire suivant : 11001100

12 12. Quel est son équivalent décimal ?

A. -100

B. 200

C. -200

D. 50

13 13. Quel est son équivalent décimal ?

A. -100

B. 200

C. -50

D. 50

14 14. Quel est le poids du chiffre 2 dans le nombre suivant ?

A. 2

B. 4

C. 16

D. 32

15 15. Quel est le résultat de l'opération suivante ?

A. 8

B. 2

C. 0,125

D. 2

16 16. Quel est le résultat de l'opération suivante ?

A. 2¹⁰ bits

B. 2¹⁰ octets

C. 2¹⁰ octets

D. 2¹⁰ bits

17 17. Quel est le résultat de l'opération suivante ?

A. 1 Mo

B. 2¹⁰ octets

C. 2¹⁰ 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.

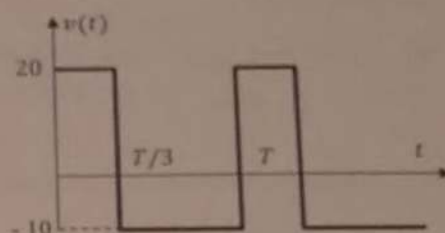
QCM Electronique - InfoS2

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 :

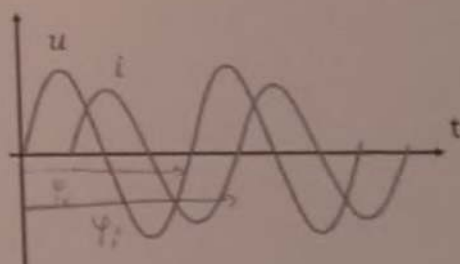
- a. 0
- b. $10 \cdot \sqrt{\frac{2}{3}}$
- c. $10 \cdot \sqrt{2}$
- d. $-\sqrt{500 \cdot \frac{T}{3}}$

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/Info52

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

a. $\omega = 2 \cdot \pi \cdot T$

c. $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$

b. $\omega \cdot f = 2 \cdot \pi$

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

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. ✓

23. 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.

24. Many people held Hillary Clinton responsible ____ the election to Trump.
- a. for 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. $P(\alpha) = P'(\alpha) = P''(\alpha) = 0 \nexists$
- 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 $n \in \mathbb{N}^*$ et $(a, b) \in \mathbb{Z}^2$ tels que $a \equiv b[n]$. Alors

- a. Il existe $k \in \mathbb{Z}$ tel que $a = b + kn$.
- b. $n \mid (a - b)$.
- c. a et b ont même reste dans la division euclidienne par n .
- 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

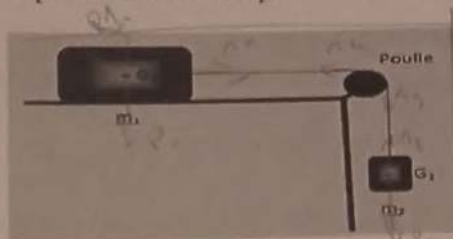
- a. $d \mid p$ ou $d \wedge p = 1$.
- b. Si d divise p alors $d = 1$ ou $d = p$.
- c. Si $d \geq 2$ alors $p \mid d$.
- d. rien de ce qui précède.

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) $R = m_1 \cdot g$

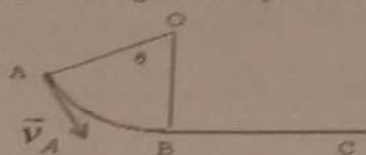
44- Dans le cas où la masse m_1 glisse avec frottement (question 42) le vecteur réaction qui agit sur cette masse sera

- 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) $W(\vec{f}) = -f \cdot R \cdot \theta$

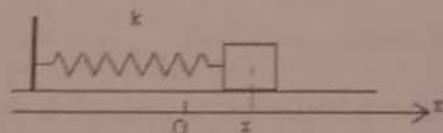
47- Une force conservative est une force dont le travail est

- 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) $\omega_0^2 = m/k$