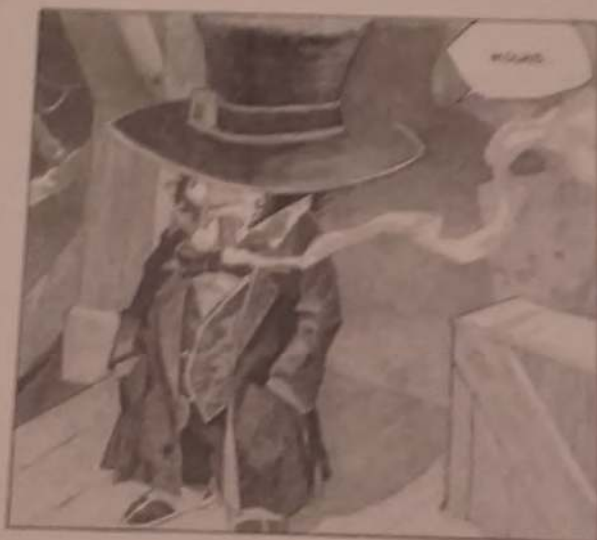


ALGO  
QCM

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

12 121. L'entier en représentation décimale  $x$  tel que  $x \equiv 11001100_2$  (mod 255) est :

A. -100

B. 200

C. -200

D. 50

13 132. L'entier en représentation décimale  $x$  tel que  $x \equiv 11001100_2$  (mod 255) est :

A. -100

B. 200

C. -200

D. 50

13 133. Quel est le poids du chiffre 2 dans le nombre suivant : 10101101<sub>2</sub> ?

A. 2

B. 4

C. 16

D. 32

14 144.  $\frac{(6^2 - 10)(6^2 - 10 + 10^2)}{(6^2 - 10)(6^2 - 10 + 10^2)} =$

A. 8

B.  $2^{-2}$

C.  $0,125 \times 10^2$

D.  $2^5$

15 155. 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.

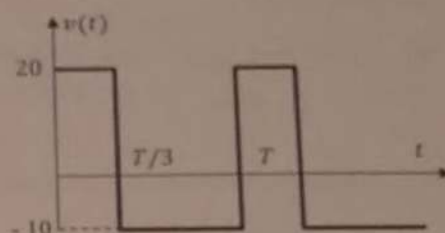
# QCM Electronique - InfoS2

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 :

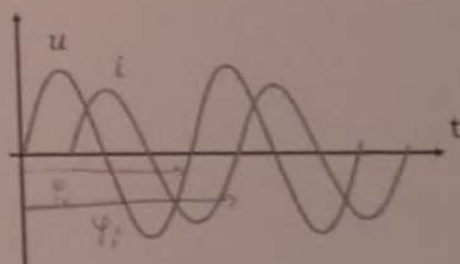
- a. 0
- b.  $10 \cdot \sqrt{\frac{2}{3}}$  ☒
- c.  $10 \cdot \sqrt{2}$
- d.  $-\sqrt{500 \cdot \frac{T}{3}}$

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.  $\varphi$  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

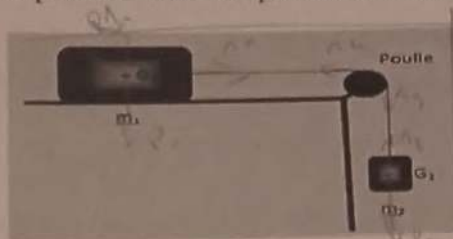
- a.  $d \mid p$  ou  $d \wedge p = 1$ .
- b. Si  $d$  divise  $p$  alors  $d = 1$  ou  $d = p$ .
- c. Si  $d \geq 2$  alors  $p \mid d$ .
- d. rien de ce qui précède.

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

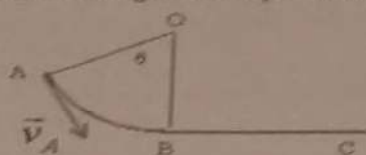
- a) nul
- b) de direction inclinée vers la droite par rapport à la normale
- c) normale au plan
- d) de direction inclinée vers la gauche par rapport à la normale

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

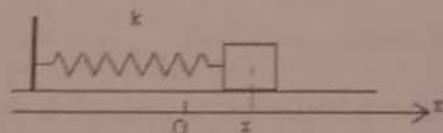
47- Une force conservative est une force dont le travail est

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