

ALGO  
QCM

1. Un arbre général dont les noeuds contiennent des valeurs est ?
  - (a) valué
  - (b) étiqueté ✗
  - (c) valorisé
  - (d) évalué
  
2. Parmi les constituants d'un arbre général, on trouve ?
  - (a) un noeud ✗
  - (b) une forêt ✗
  - (c) une liste de noeud
  - (d) une liste d'arbres généraux ✗
  
3. Dans un arbre général, une branche est le chemin obtenu à partir de la racine jusqu'à ?
  - (a) un noeud interne de l'arbre
  - (b) une feuille de l'arbre ✗
  - (c) la racine du premier sous-arbre
  - (d) la racine du dernier sous-arbre
  
4. Dans un arbre général, un noeud possédant juste 1 fils est appelé ?
  - (a) noeud interne ✗
  - (b) noeud externe
  - (c) feuille
  - (d) point simple
  - (e) point double
  
5. La hauteur d'un arbre général réduit à un noeud racine est ?
  - (a) -1
  - (b) 0 ✗
  - (c) 1
  
6. Un arbre général ?
  - (a) Possède au moins 2 sous-arbres
  - (b) ne peut pas être vide ✗
  - (c) Possède un nombre indéterminé de sous-arbres ✗
  - (d) Possède au moins 1 sous-arbre

7. Une forêt est ?
- (a) une liste d'arbres
  - (b) éventuellement vide
  - (c) une liste de noeuds
  - (d) toujours pleine
8. Un arbre général est une structure de données par nature ?
- (a) Itérative
  - (b) Répétitive
  - (c) Récursive
  - (d) Quelconque
9. Dans un arbre binaire, un noeud ne possédant pas de fils est appelé ?
- (a) une racine
  - (b) noeud interne
  - (c) noeud externe
  - (d) feuille
10. Dans un arbre binaire, le chemin obtenu à partir de la racine en ne suivant que des liens droits est ?
- (a) le chemin gauche
  - (b) le bord droit
  - (c) la branche droite
  - (d) le chemin droit



# QCM 3 Architecture des ordinateurs

Lundi 6 février 2017

Soit le nombre suivant :  $1,011000110_2 \times 2^9$

11. Choisir la réponse correcte :

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

Soit le nombre suivant :  $0,011000110_2 \times 2^9$

12. 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  $11000110_2$

13. Comment reconnaît-on le codage d'un infini ?

- A.  $E = 000...0$  et  $M \neq 000...0$
- B.  $E = 111...1$  et  $M = 000...0$
- C.  $E = 000...0$  et  $M = 111...1$
- D.  $E = 111...1$  et  $M \neq 000...0$

14. Donnez la représentation IEEE 754, en simple précision, du nombre suivant : 78,25

- A. 01000010000111001000000000000000
- B. 01000010100111000100000000000000
- C. 01000010100111001000000000000000
- D. 01000010000111000100000000000000

15. Donnez la représentation associée au codage IEEE 754 double précision suivant :

$0000\ 2800\ 0000\ 0000_{16}$

- A.  $517 \times 2^{-1024}$
- B.  $517 \times 2^{-1023}$
- C.  $5 \times 2^{-135}$
- D.  $5 \times 2^{-1021}$

16. Quelle est la valeur minimum du champ  $E$  pour un codage à mantisse normalisée ?
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. -1
17. En simple précision, quelle est la valeur maximum du champ  $E$  pour un codage à mantisse normalisée ?
- A. 255
  - B. 0
  - C. 127
  - D. 254
18. Une bascule RS asynchrone (R et S sont actifs à l'état haut) peut être fabriquée à l'aide de :
- A. Deux portes NOR.
  - B. Deux portes NAND.
  - C. Deux portes OU EXCLUSIF.
  - D. Une porte NOR et une porte NAND.
19. Une bascule D maître-esclave :
- A. Copie l'entrée D sur la sortie Q à chaque front montant de l'horloge.
  - B. Modifie la sortie Q uniquement sur les fronts montants de l'horloge.
  - C. Modifie la sortie Q sur les fronts montants et descendants de l'horloge.
  - D. Modifie la sortie Q uniquement sur les fronts descendants de l'horloge.

Soit la figure ci-dessous :

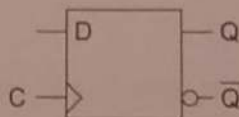


Figure 1

20. Le symbole de la figure 1 représente :
- A. Une bascule D synchronisée sur front montant.
  - B. Une bascule D maître-esclave.
  - C. Une bascule D synchronisée sur état.
  - D. Aucune de ces réponses.

QCM Electronique – Info52

Parlez à voix basse les questions ET les réponses possibles.

- Q1. 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.  $T = \frac{1}{\pi} \text{ s}$
- Q2. La valeur moyenne d'un courant variable  $i(t)$  est la valeur du courant continu  $I$  qui dissiperait, dans la même résistance, la même énergie (le même nombre de joules) que  $i(t)$ , pendant la même durée.  
 a- Vrai  
 b- Faux
- Q3. Quelle formule représente l'impédance complexe d'un condensateur de capacité C ?  
 a.  $jC\omega$   
 b.  $\frac{-j}{jC\omega}$   
 c.  $-jC\omega$   
 d.  $\frac{-j}{C\omega}$
- Q4. Dans un condensateur, quel est le déphasage du courant par rapport à la tension ?  
 a.  $+\frac{\pi}{2}$   
 b.  $-\frac{\pi}{2}$   
 c.  $-\pi$   
 d.  $\pm \frac{\pi}{2}$  selon la fréquence
- Q5. Quelle formule représente l'impédance complexe d'une bobine d'inductance L ?  
 a.  $jL\omega$   
 b.  $\frac{j}{jL\omega}$   
 c.  $-jL\omega$   
 d.  $\frac{-j}{L\omega}$
- Q6. Dans une bobine, quel est le déphasage du courant par rapport à la tension ?  
 a.  $+\frac{\pi}{2}$   
 b.  $-\frac{\pi}{2}$   
 c.  $-\pi$   
 d.  $\pm \frac{\pi}{2}$  selon la fréquence
- Q7.  $\frac{1}{C\omega}$  est homogène à des :  
 a.  $\Omega$   
 b. S  
 c. S  
 d. sans dimension

Solent une bobine d'inductance  $L$  et un condensateur de capacité  $C$  en série.

Q8. L'impédance  $Z_{eq}$  équivalente à ces 2 composants est :

a.  $Z_{eq} = L + C$

c.  $Z_{eq} = j \left( L\omega - \frac{1}{C\omega} \right)$

b.  $Z_{eq} = L + \frac{1}{C}$

d. On ne peut pas associer un condensateur et une bobine.

On cherche à identifier un dipôle. Pour cela, on mesure le courant  $i(t)$  qui le traverse et la tension  $u(t)$  à ses bornes, et on obtient :

$$u(t) = 20 \cos(\omega t) \text{ et } i(t) = 5 \cdot 10^{-3} \cos(\omega t + \phi) \text{ avec } \omega = 1000 \text{ rad.s}^{-1}$$

Q9. Si  $\phi = 0$ , ce dipôle est :

a. Une résistance  $R = 44 \Omega$

c. Un condensateur de capacité  $C = 4 \mu F$

b. Une bobine d'inductance  $L = 4 H$

d. Un condensateur de capacité  $C = 0,25 \mu F$

Q10. Si  $\phi = \frac{\pi}{2}$ , ce dipôle est :

a. Une bobine d'inductance  $L = 4 H$

c. Un condensateur de capacité  $C = 0,25 \mu F$

b. Une bobine d'inductance  $L = 0,25 H$

d. Un condensateur de capacité  $C = 4 \mu F$



Choose the correct answer(s).

21. I remember \_\_\_\_ with dolls when I was a child.

- a. having play
- b. playing ✓
- c. having playing
- d. None of the above

22. What did you forget \_\_\_\_ before you left for class this morning?

- a. doing
- b. to doing
- c. to do ✓
- d. to have done

23. The government is encouraging people to stop \_\_\_\_ so much due to the pollution levels in big cities.

- a. to drive
- b. driving ✓
- c. the driving
- d. to driving

24. When I travel, I prefer \_\_\_\_ to \_\_\_\_.

- a. taking the train than / drive ✓
- b. taking the train / driving
- c. to take the train / driving
- d. None of the above.

25. I regret \_\_\_\_ you that your request for a loan has been refused.

- a. informing
- b. to inform
- c. telling ✓
- d. having told to

26. Mary reminded \_\_\_\_ late for the meeting.

- a. me not being
- b. about not being
- c. me not to be ✓
- d. me to not be

27. Indrajeet suggested \_\_\_\_ \_\_\_\_ in the mountains next Christmas.

- a. we go / to ski
- b. going / skiing
- c. us going / skiing ✓
- d. to go / to ski

28. Don't tell me how much that car cost you. I \_\_\_\_

- a. prefer not to know. ✓
- b. don't prefer to know.
- c. prefer to not know.
- d. None of the above.

29. Recently, Jill has been spending most of her time \_\_\_\_
- a. doing research for a book on women astronauts.
  - b. to doing research for a book on women astronauts.
  - c. to do research for a book on women astronauts.
  - d. None of the above.

30. Wouldn't you prefer \_\_\_\_ rather than \_\_\_\_ a taxi?
- a. to walking / take
  - b. walking / to take
  - c. to walk / to take
  - d. All of the above.



31. What science fiction series did SpaceWar! originate from?
- "Lensman"
  - "Star Wars"
  - "Flash Gordon"
  - A and C
32. Why was Spacewar! significant? (There may be more than one correct answer, check all that apply)
- It was the first mainframe game that had sound effects
  - It was the first mainframe game that didn't simulate an existing game or experience
  - It was the first mainframe game that was multiplayer
  - All of the above ✓
33. What was the goal of creating BASIC?
- Creating a more interactive programming language
  - Creating a more efficient programming language
  - Creating a more accessible language for non-science students
  - A and B ✓
34. What was the primary reason Pong became such a success?
- Storyline
  - Simple learning curve ✓
  - Music
  - B and C
35. Which earlier game type is Pac-Man most related to?
- Race Games
  - War Games ✓
  - Card Games
  - None of the above
36. What was one of the first arcade games to use LaserDisc technology?
- Donkey Kong
  - Ms. Pac-Man
  - Dragon's Lair ✓
  - None of the above
37. Which attributes do casual mobile games share with early arcade games? (check all that apply)
- Stimulating graphics
  - Fast gameplay ✓
  - Simple learning curve ✓
  - Long form storylines
38. Which two programming languages allowed more people to program games during this era? (check all that apply)
- Fortran
  - Fargo
  - Arbit
  - Basic ✓
39. Why did the first public prototype Pong arcade cabinet stop working?
- faulty wiring
  - the coin box overflowed ✓
  - a player spilled beer on it
  - None of the above

One of the four words or phrases in the sentence below is an error. Identify it by choosing the corresponding letter.

40. Architect Louis Sullivan commanded the respect of his contemporaries for his work on the designed of the first American skyscrapers.
- commanded
  - his
  - designed
  - the first

## QCM N°17

lundi 6 février 2017

### Question 11

Au voisinage de 0, on a

- a.  $\cos(2x) = 1 - x^2 + \frac{x^4}{4} + o(x^4)$
- b.  $\cos(2x) = 1 - 2x^2 + \frac{2x^4}{3} + o(x^4)$
- c.  $\cos(2x) = 1 - x^2 + \frac{x^4}{12} + o(x^4)$
- d.  $\cos(2x) = 1 - x^2 + \frac{x^4}{6} + o(x^4)$
- e. rien de ce qui précède

### Question 12

Au voisinage de 0, on a

- a.  $e^{1+2x} = 2 + 2x + o(x)$
- b.  $e^{1+2x} = \frac{5}{2} + 4x + 2x^2 + o(x^2)$
- c.  $e^{1+2x} = e(1 + 2x + 2x^2) + o(x^2)$
- d.  $e^{1+2x} = 2 + 4x + 2x^2 + o(x^2)$
- e. rien de ce qui précède

### Question 13

Au voisinage de 0, on a

- a.  $\frac{1}{1-2x} = 1 + 2x + 2x^2 + o(x^2)$
- b.  $\frac{1}{1-2x} = 1 - 2x + 2x^2 + o(x^2)$
- c.  $\frac{1}{1-2x} = 1 - 2x + 4x^2 + o(x^2)$
- d.  $\frac{1}{1-2x} = 1 + 2x + 4x^2 + o(x^2)$
- e. rien de ce qui précède

### Question 14

Au voisinage de 0, on a

- a.  $\sqrt{1+x} = 1 + x + x^2 + o(x^2)$
- b.  $\sqrt{1+x} = 1 - x + x^2 + o(x^2)$
- c.  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$
- d.  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x^2 + o(x^2)$
- e. rien de ce qui précède

### Question 15

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{e^x - 1} = 1.$$

- a. vrai
- b. faux

### Question 16

- a. Toute suite réelle croissante et minorée converge
- b. Toute suite réelle décroissante et majorée tend vers  $-\infty$
- c. Toute suite réelle décroissante et majorée converge
- d. Toute suite réelle croissante et non majorée tend vers  $+\infty$
- e. rien de ce qui précède

### Question 17

Sont  $(u_n)$  une suite réelle croissante et  $(v_n)$  une suite réelle décroissante. Alors

- a.  $(u_n)$  et  $(v_n)$  sont convergentes et convergent vers la même limite
- b.  $(u_n)$  et  $(v_n)$  sont bornées
- c.  $(u_n)$  et  $(v_n)$  sont adjacentes
- d. rien de ce qui précède

### Question 18

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.  $P(\alpha) = P'(\alpha) = P''(\alpha) = 0$
- 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 19

Soit  $(u_n)$  une suite bornée. Alors

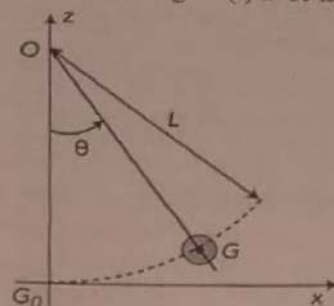
- a.  $(u_n)$  est convergente
- b.  $(u_n)$  est monotone
- c.  $(u_n)$  peut être divergente.
- d. rien de ce qui précède

### Question 20

- a. Si  $(u_n)$  est une suite réelle convergeant vers  $\ell \in \mathbb{R}$ , alors toute suite extraite de  $(u_n)$  converge vers  $\ell$ .
- b. De toute suite réelle bornée, on peut extraire une sous-suite convergente.
- c. rien de ce qui précède

Q.C.M n°11 de Physique

- 41- L'expression de l'énergie potentielle de pesanteur de la masse d'un pendule simple, lorsque le fil de longueur  $L$  fait un angle  $\theta(t)$  avec la verticale, est :



- a)  $E_{pp} = -mgL \sin(\theta)$     b)  $E_{pp} = mgL(1 - \cos(\theta))$     c)  $E_{pp} = -mgL\theta$

- 42- L'équation différentielle  $\ddot{x} + \frac{\alpha}{m}\dot{x} + \omega_0^2 x = 0$  décrit :

- a) un mouvement rectiligne uniforme  
b) un mouvement circulaire  
c) un mouvement sinusoïdal  
d) un oscillateur amorti

- 43- En reprenant les notations de la question 42, pour quelle(s) valeur(s) de  $\alpha$  retrouve-t-on un mouvement sans frottement ?

- a)  $\alpha > 0$     b)  $\alpha < 0$     c)  $\alpha = 0$

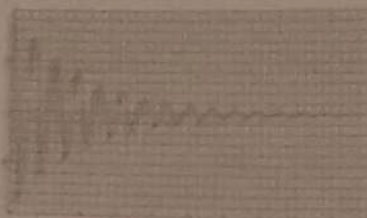
- 44- Pour un mouvement où le système est soumis à son poids et à des frottements, que peut-on dire (sachant que la notation  $\mathcal{P}$  désigne la puissance) ?

- a)  $\frac{dE_m}{dt} = \mathcal{P}(\vec{P})$  Où  $\vec{P}$  est le poids du système  
b)  $\frac{dE_m}{dt} = \mathcal{P}(\vec{f})$  Où  $\vec{f}$  est la force de frottement  
c)  $\frac{dE_m}{dt} > 0$

- 45- Dans le cadre du pendule simple sans frottement, la période  $T$  des oscillations dépend de la longueur du fil  $L$ . Si l'on considère le même pendule mais maintenant avec un fil de longueur  $4L$ , que vaut la période  $T'$  ?

- a)  $T' = 2T$     b)  $T' = 4T$     c)  $T' = T/2$     d)  $T' = T/4$

46- Quel régime est décrit par le graphique ci-dessous ?



- a) critique      b) apériodique      c) pseudopériodique

47- Laquelle des grandeurs ci-dessous n'est pas intensive ?

- a) la température  
b) la masse  
c) la pression  
d) la masse volumique

48- Un système qui n'échange ni matière, ni énergie avec le milieu extérieur est appelé :

- a) un système fermé  
b) un système exclusif  
c) un système isolé  
d) un système ouvert

49- La quantité d'énergie nécessaire pour réchauffer une quantité d'eau de masse  $m_e$  de capacité massique  $c_e$  de  $\theta_1$  vers  $\theta_2$  est :

- a)  $Q = m_e L$  ( $L$  : chaleur latente de l'eau)  
b)  $Q = m_e \Delta\theta$   
c)  $Q = m_e c_e \Delta\theta$   
d)  $Q = c_e \Delta\theta$

50- La température d'équilibre atteinte lorsqu'on mélange dans un calorimètre (de capacité calorifique négligeable) deux mêmes quantités d'eau de températures respectives  $\theta_1$  et  $\theta_2$  est

- a)  $\theta_e = \frac{\theta_1 + \theta_2}{2}$   
b)  $\theta_e = \theta_1 + \theta_2$   
c)  $\theta_e = \frac{\theta_2 - \theta_1}{2}$