

ALGO  
QCM

1. Un arbre est ?
  - (a) un graphe non orienté fortement connexe
  - (b) un graphe orienté connexe
  - (c) un graphe orienté fortement connexe et sans circuit
  - (d) un graphe non orienté connexe et sans cycle
  
2. L'algorithme de Bellman utilise un principe analogue à celui de WARSHALL ?
  - (a) Oui
  - (b) Non
  
3. L'algorithme de Bellman admet des graphes présentant des circuits ?
  - (a) oui
  - (b) non
  
4. Si en retirant une arête  $\{s,s'\}$  d'un graphe connexe, le graphe n'est plus connexe, on dit que l'arête  $\{s,s'\}$  est ?
  - (a) Un isthme
  - (b) Un point d'articulation
  - (c) Inutile
  - (d) Une ile
  
5. Un Arbre de Recouvrement d'un graphe permet d'obtenir les plus courts chemins entre tous les couples de sommets de ce graphe ?
  - (a) Faux
  - (b) Vrai
  
6. L'algorithme de Floyd détermine les plus courts chemins ?
  - (a) d'un sommet vers un autre
  - (b) d'un sommet vers tous les autres
  - (c) de tous les sommets vers tous les sommets
  
7. L'algorithme de Floyd admet des graphes présentant des circuits ?
  - (a) non
  - (b) oui

8. L'algorithme de Floyd admet des graphes à coûts quelconques ?

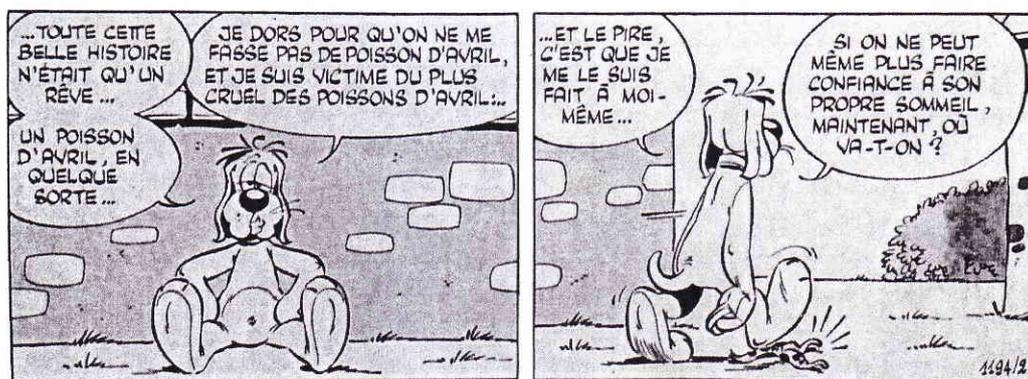
- (a) oui
- (b) non

9. Un plus court chemin ne peut pas contenir de circuits ?

- (a) faux
- (b) vrai

10. Le coût d'un chemin est ?

- (a) La somme des arêtes qui le composent
- (b) La somme des arcs qui le composent
- (c) La somme des coûts des arcs qui le composent
- (d) La somme des coûts des chaînes qui le composent



# QCM N°13

lundi 1<sup>er</sup> avril 2019

## Question 11

Soit  $\sum f_n$  convergeant normalement sur une partie  $I$  de  $\mathbb{R}$ . Alors

- a.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $I$
- b.  $\sum f_n$  converge uniformément sur  $I$
- c.  $\sum f_n$  converge absolument sur  $I$
- d. rien de ce qui précède

## Question 12

Soit  $\sum f_n$  convergeant uniformément sur une partie  $I$  de  $\mathbb{R}$ . Alors

- a.  $(f_n)$  converge uniformément vers la fonction nulle sur  $I$
- b.  $(R_n)$  converge uniformément vers la fonction nulle sur  $I$
- c. pour tout  $x \in I$ ,  $|R_n(x)| \leq |f_{n+1}(x)|$
- d. rien de ce qui précède

## Question 13

Soit  $(f_n)$  ne convergeant pas uniformément vers la fonction nulle sur une partie  $I$  de  $\mathbb{R}$ . Alors  $\sum f_n$  ne converge pas uniformément sur  $I$ .

- a. vrai
- b. faux

## Question 14

Soit  $(f_n)$  une suite de fonctions continues sur  $[a, b]$  convergeant uniformément vers  $f$  sur  $[a, b]$  où  $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ . Alors

- a.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \int_a^b f_n(x) dx = \int_a^b f(x) dx$
- b.  $f$  est continue sur  $[a, b]$
- c. rien de ce qui précède

## Question 15

Soit  $\sum f_n$  une série de fonctions définies sur une partie  $I$  de  $\mathbb{R}$ . Alors si  $x \in I$ ,  $\sum f_n(x)$  est une série numérique.

- a. vrai
- b. faux

### Question 16

Soit  $(f_n)$  la suite de fonctions définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f_n(x) = x^n$ . Alors

- a.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $\mathbb{R}$
- b.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $\mathbb{R}_+$
- c.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $]1, +\infty[$
- d.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $] -1, 1[$
- e. rien de ce qui précède

### Question 17

Soit  $(f_n)$  la suite de fonctions définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f_n(x) = \frac{1}{n^x}$ . Alors

- a.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $\mathbb{R}$
- b.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $\mathbb{R}_+$
- c.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $\mathbb{R}_+^*$
- d.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $]1, +\infty[$
- e. rien de ce qui précède

### Question 18

Soit  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  la suite de fonctions définie pour tout  $x \in \mathbb{R}_+$  par  $f_n(x) = \frac{(-1)^n}{n+x}$ . Alors

- a.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $\mathbb{R}_+$
- b.  $\sum f_n$  converge simplement sur  $\mathbb{R}_+^*$
- c.  $\sum f_n$  converge normalement sur  $\mathbb{R}_+$
- d. Pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$  et tout  $x \in \mathbb{R}_+$ ,  $|R_n(x)| \leq \frac{1}{n+1+x}$
- e. rien de ce qui précède

### Question 19

Soient  $\alpha \in \mathbb{R}$  et  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  la suite de fonctions définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f_n(x) = \frac{\cos(nx)}{n^\alpha}$ . Alors

- a.  $\sum f_n$  converge normalement sur  $\mathbb{R}$
- b.  $\sum f_n$  converge normalement sur  $\mathbb{R}$  ssi  $\alpha > 0$
- c.  $\sum f_n$  converge normalement sur  $\mathbb{R}$  ssi  $\alpha > 1$
- d. rien de ce qui précède

## Question 20

Soit  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  la suite de fonctions définie pour tout  $x \in \mathbb{R}$  par  $f_n(x) = \frac{x}{x+n} + \arctan(x)$ . Alors

- a.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement vers  $x \mapsto 1 + \frac{\pi}{2}$  sur  $[0, 1]$
- b.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement vers  $x \mapsto 1$  sur  $[0, 1]$
- c.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  converge simplement vers  $x \mapsto \arctan(x)$  sur  $[0, 1]$
- d.  $(f_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$  ne converge pas simplement sur  $[0, 1]$
- e. rien de ce qui précède

Choose the 3<sup>rd</sup> conditional sentence that best communicates the situation in the sentence given.

21. I didn't feel well so I didn't do any homework.
- a. If I had felt better, I would do it.
  - b. If I felt better, I would have done it.
  - c. If I had felt better, I would have done it.
  - d. If I had felt better, I would have done it.
22. I was able to go to the Dylan concert only because Jane gave me a free ticket.
- a. I wouldn't have been able to go to the concert if Jane haven't given me a ticket.
  - b. I wouldn't have been able to go to the concert if Jane hadn't given me a ticket.
  - c. I wouldn't have be able to go to the concert if Jane hadn't given me a ticket.
  - d. I wouldn't go to the concert if Jane hadn't given me a ticket.
23. I didn't know it was very far away so I walked.
- a. If I'd known it was so far, I would have taken my car.
  - b. If I'd known it was so much far, I would have taken my car.
  - c. If I'd knew it was so far, I would have taken my car.
  - d. If I'd known it was so far, I would had taken my car.
24. I didn't think Neil Young needed my help so I didn't bring my guitar.
- a. If I'd thunk that Neil needed my help, I'd have brought my guitar.
  - b. If I'd thought that Neil needed my help, I'd have bought my guitar.
  - c. If I'd thought that Neil needed my help, I'd have brought my guitar.
  - d. If I'd thought that Neil needed my help, I'd have brung my guitar.
25. When you were younger, you never learned to play an instrument. Now you regret this.
- a. I wish I learned to play an instrument when I was younger.
  - b. I wished I had learned to play an instrument when I was younger.
  - c. I wish having learned to play an instrument when I was younger.
  - d. I wish I had learned to play an instrument when I was younger.
26. Choose the sentence with no mistakes.
- a. I need a change from EPITA. I think I'll go away for a few days.
  - b. I need a change from EPITA. I think I'll go away for few days.
  - c. I need a change from EPITA. I think I'll go away during severals days.
  - d. I need a change from EPITA. I think I'll go away during a few days.
27. Choose the sentence with no mistakes.
- a. What did Springsteen say about me while I was out of the room?
  - b. What did Springsteen say about me during I was out of the room?
  - c. What did Springsteen say about me for I was out of the room?
  - d. What did Springsteen say on me while I was out of the room?

28. Choose the sentence with no mistakes.

- a. I had been away for years. While, many things had changed.
- b. I had been away for years. During that time, many things had changed.
- c. I had been away for years. For that time, many things had changed.
- d. I had been away for years. While many things had changed.

29. When you need supplies, \_\_\_\_\_ a request with the office manager.

- a. file
- b. fill
- c. filling
- d. filing

30. All cabin attendants must lock the cabin door \_\_\_\_ the room.

- a. afterwards
- b. after leaving
- c. after to leave
- d. after that they

Inside Job MCQ 3 bis

31. Who was the president of the Fed when the crisis started?

- a) Henry Paulson    b) Larry Summers    c) Barack Obama     d) Ben Bernanke

32. 'Several people had warned about the upcoming crisis.' This statement is \_\_\_\_\_.

- a) True    b) False    c) Not mentioned in the documentary

33. The highest credit rating was \_\_\_\_\_.

- a) A2     b) AAA    c) A

34. Who among the following left his job in the middle of the crisis?

- a) The Fed chairman Alan Greenspan  
 b) Member of the Board of Governors Frederic Mishkin  
c) The French finance minister Christine Lagarde  
d) The IMF chief Dominique Strauss Kahn

35. During the crisis, Lehman Brothers' was acquired by \_\_\_\_\_.

- a) The Bank of America.  
b) The Government.  
 c) The British firm Barclay.  
d) The Fed.

36. Which one of the following is NOT a consequence of a foreign bank's bankruptcy?

- a) It stops business all over the world.  
b) Reduction in the growth rate of several countries.  
c) Rising unemployment in many countries.  
 d) Rapid technological growth all over the world.

37. During the crisis, AIG was taken over by \_\_\_\_.

- a) The Lehman Brothers
- b) Government
- c) The Bank of America
- d) The City Group

38. A bailout is \_\_\_\_\_.

- a) When a bank is given financial assistance to save it from collapse.
- b) When a bank goes bankrupt.
- c) When a bank leaves the market.
- d) When a bank starts selling shares.

39. Which of the following was responsible for the bubble?

- a) Mortgages were given to people who were not financially stable.
- b) The housing prices were too high.
- c) The bankers were not qualified.
- d) The government regulated the market.

40. Whose nuclear program was Credit Suisse funding?

- a) North Korea
- b) Pakistan
- c) China
- d) Iran

Q.C.M n°13 de Physique

41- En utilisant les coordonnées cylindriques, la circulation d'un champ magnétique  $\vec{B} = B(r)\vec{u}_\theta$  le long d'un cercle de rayon  $a$  et d'axe (Oz) est :

- a) 0                      **(b)**  $2\pi aB(a)$                       c)  $B(a)a^2$

42- Le long des courbes de potentiel constant  $C: V = \text{const}$ , en considérant le vecteur infinitésimal  $\vec{dl}$ , quelle propriété vérifie le gradient ?

- a)  $\overrightarrow{\text{grad}}(V) \wedge \vec{dl} = \vec{0}$     **(b)**  $\overrightarrow{\text{grad}}(V) \cdot \vec{dl} = 0$     c)  $\overrightarrow{\text{grad}}(V) = \overrightarrow{\text{const}}$

43- Quelle propriété est vraie ?

- (a)**  $\overrightarrow{\text{rot}}(\overrightarrow{\text{grad}}(f)) = \vec{0}$     b)  $\text{div}(\overrightarrow{\text{grad}}(f)) = 0$                       c)  $\overrightarrow{\text{grad}}(\text{div}(\vec{F})) = \vec{0}$

44- Quel est la définition du gradient ?

- a)  $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = \frac{\partial f}{\partial r} \vec{u}_r + \frac{\partial f}{\partial \theta} \vec{u}_\theta + \frac{\partial f}{\partial z} \vec{u}_z$ , où  $(r, \theta, z)$  sont les coordonnées cylindriques.  
 b)  $\overrightarrow{\text{grad}}(\vec{F}) = \frac{\partial F_x}{\partial x} \vec{u}_x + \frac{\partial F_y}{\partial y} \vec{u}_y + \frac{\partial F_z}{\partial z} \vec{u}_z$   
**(c)**  $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = \frac{\partial f}{\partial x} \vec{u}_x + \frac{\partial f}{\partial y} \vec{u}_y + \frac{\partial f}{\partial z} \vec{u}_z$

45- Le champ électrique  $\vec{E}(t, x, y, z)$  se propage dans le vide. Comment peut s'écrire l'équation de propagation de  $\vec{E}$  ? On rappelle que la vitesse de la lumière est notée  $c$ .

- a)  $\frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} - \Delta \vec{E} = \vec{0}$                       **(b)**  $\frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} - c^2 \Delta \vec{E} = \vec{0}$                       c)  $\frac{\partial \vec{E}}{\partial t} - c^2 \Delta \vec{E} = \vec{0}$

46- Quelle expression n'a aucun sens ?

- a)  $\text{div}(\vec{F})$                       **(b)**  $\overrightarrow{\text{rot}}(f)$                       c)  $\Delta \vec{F}$                       d)  $\Delta f$

47- On étudie un champ électrique  $\vec{E}$  convergent vers une charge ponctuelle. Que peut-on dire de sa divergence ?

- (a)**  $\text{div}(\vec{E}) < 0$                       b)  $\text{div}(\vec{E}) > 0$                       c)  $\text{div}(\vec{E}) = 0$

48- Soit le vecteur radial des coordonnées sphériques  $\vec{u}_r = \frac{x\vec{u}_x + y\vec{u}_y + z\vec{u}_z}{(x^2 + y^2 + z^2)^{\frac{1}{2}}}$ . Que vaut  $\overrightarrow{\text{rot}}(\vec{u}_r)$  ?

- a)  $\overrightarrow{\text{rot}}(\vec{u}_r) = \vec{u}_\theta$                       **(b)**  $\overrightarrow{\text{rot}}(\vec{u}_r) = \vec{0}$                       c)  $\overrightarrow{\text{rot}}(\vec{u}_r) = \vec{u}_r$

49- Quelle est la divergence du vecteur radial défini à la question 48 ?

a)  $\text{div}(\vec{u}_r) = 0$

b)  $\text{div}(\vec{u}_r) = \frac{1}{r}$

c)  $\text{div}(\vec{u}_r) = \frac{2}{r}$

50- Quelle est la définition du Laplacien  $\Delta$  appliqué à un vecteur  $\vec{F}$  ?

a)  $\Delta \vec{F} = \Delta F_x \cdot \vec{u}_x + \Delta F_y \cdot \vec{u}_y + \Delta F_z \cdot \vec{u}_z$

b)  $\Delta \vec{F} = \frac{\partial^2 F_x}{\partial x^2} \cdot \vec{u}_x + \frac{\partial^2 F_y}{\partial y^2} \cdot \vec{u}_y + \frac{\partial^2 F_z}{\partial z^2} \cdot \vec{u}_z$

c)  $\Delta \vec{F} = \Delta F_x + \Delta F_y + \Delta F_z$

## QCM Electronique – InfoS4

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées (attention à la numérotation des réponses)

Q1. Dans le schéma petits signaux d'un JFET, on trouve une source de courant entre la grille et la source, qui délivre un courant  $s \cdot v_{gs}$ .

?

- a- Vrai b- Faux

Q2. Quelle est la particularité d'un transistor MOS ?

?

- a- Son courant de grille est non nul.  
 b- Son courant de grille est rigoureusement nul.  
 c- Son courant de drain est rigoureusement nul.  
 d- Son courant de source est rigoureusement nul.

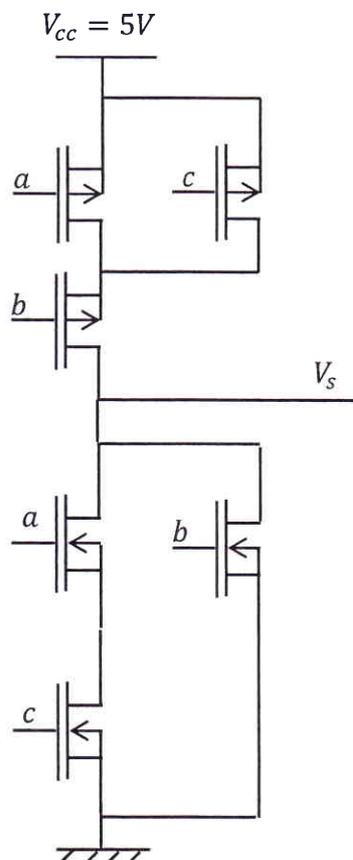
Soit le montage ci-contre :

Q3. A quoi sert la complémentarité ?

- a- A assurer une liaison de la sortie, soit à 5V, soit à la masse.  
 b- A permettre les sorties « haute impédance »  
 c- A faire joli  
 d- A rien

Q4. Quelle est l'équation simplifiée de la fonction logique réalisée par ce circuit :

- a-  $S = (a + c) \cdot b$   
 b-  $S = (\bar{a} \cdot \bar{c}) + \bar{c}$   
 c-  $S = \bar{a} \cdot \bar{b} + \bar{c}$   
 d-  $S = \bar{a} \cdot \bar{c} \cdot \bar{b}$



Q5. L'impédance de sortie d'un AOP idéal est supposée :

- a- nulle b- infinie

**Q6.** L'AOP fonctionne en mode linéaire si le montage possède une rétroaction positive.

a- Vrai

b- Faux

**Q7.** L'impédance d'entrée d'un AOP étant infinie, on a toujours  $V^+ = V^-$

a- Vrai

b- Faux

**Q8.** Le courant de sortie d'un AOP idéal est nul

a- Vrai

b- Faux

**Q9.** Quelles sont les caractéristiques d'un AOP idéal en fonctionnement linéaire ?

a-  $V_s = \pm V_{sat}$  selon le signe de  $\epsilon$ .

c-  $\epsilon = 0$

b-  $V_s = 0$

d-  $V_s = \epsilon$

Soit le montage ci-contre :

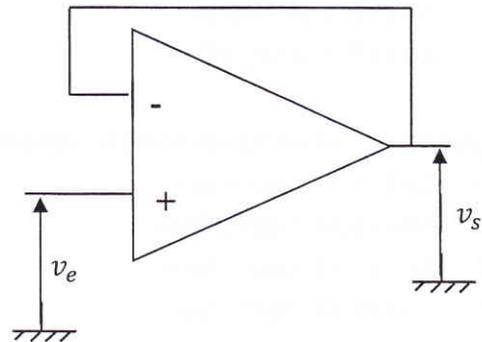
**Q10.** Que vaut  $v_s$  ?

a-  $v_s = -v_e$

c-  $v_s = v_e$

b-  $v_s = 0$

d-  $v_s = \pm V_{sat}$ .



# QCM 7

## Architecture des ordinateurs

Lundi 1er avril 2019

Pour toutes les questions, une ou plusieurs réponses sont possibles.

11. Après l'exécution d'une instruction RTS :
- A. Le sommet de la pile a été copié dans le registre PC.
  - B. Le registre PC est incrémenté de quatre.
  - C. Le registre PC est décrémenté de quatre.
  - D. Le registre PC n'est pas modifié.
12. En supposant que les instructions suivantes font partie du jeu d'instructions du 68000, laquelle est équivalente à un RTS ?
- A. MOVE.L (SP)+,PC
  - B. MOVE.L PC,-(SP)
  - C. MOVE.L PC,(SP)+
  - D. MOVE.L -(SP),PC
13. Quelle(s) syntaxe(s) est(sont) acceptée(s) par l'instruction MOVEM ?
- A. MOVEM <ea>,<ea>
  - B. MOVEM <list>,<list>
  - C. MOVEM <ea>,<list>
  - D. MOVEM <list>,<ea>
14. Où se trouvent les *flags* X, N, Z, V et C ?
- A. Ils se trouvent dans le registre USP.
  - B. Ils se trouvent dans la mémoire RAM.
  - C. Ils se trouvent dans les 8 bits de poids faible du registre SR.
  - D. Ils se trouvent dans les 8 bits de poids fort du registre SR.
15. Où se trouvent les données de la pile du mode superviseur ?
- A. Elles se trouvent dans la mémoire RAM.
  - B. Elles se trouvent dans le registre USP.
  - C. Elles se trouvent dans le registre PC.
  - D. Elles se trouvent dans le registre A7.

16. Parmi les douze modes d'adressage du 68000, combien peuvent modifier un registre de donnée si ce dernier apparaît dans l'opérande source d'une instruction à deux opérandes ?
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 3
17. Parmi les douze modes d'adressage du 68000, combien peuvent modifier un registre de donnée si ce dernier apparaît dans l'opérande destination d'une instruction à deux opérandes ?
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 3
18. Parmi les douze modes d'adressage du 68000, combien peuvent modifier un registre d'adresse si ce dernier apparaît dans l'opérande source d'une instruction à deux opérandes ?
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 3
19. Parmi les douze modes d'adressage du 68000, combien peuvent modifier un registre d'adresse si ce dernier apparaît dans l'opérande destination d'une instruction à deux opérandes ?
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 3
20. Parmi les douze modes d'adressage du 68000, combien ne spécifient pas d'emplacement mémoire ?
- A. 0
  - B. 1
  - C. 2
  - D. 3