

ALGO
QCM

1. Dans un graphe orienté, s'il existe un circuit $x \rightsquigarrow x$ passant par tous les sommets, le graphe est ?
 - (a) complet
 - (b) transitif
 - (c) connexe
 - (d) fortement connexe

2. Une chaîne qui ne contient pas plusieurs fois un même sommet est ?
 - (a) élémentaire
 - (b) optimal
 - (c) plus court
 - (d) un chemin

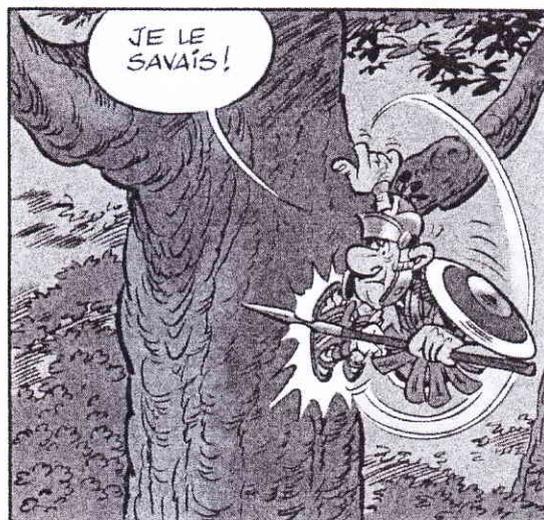
3. Soit un graphe G connexe, sa fermeture transitive est ?
 - (a) Un sous-graphe
 - (b) Un graphe partiel
 - (c) Un graphe complet

4. Supposons que $Pref[i]$ retourne le Numéro d'ordre préfixe de rencontre d'un sommet i . Lors du parcours en profondeur d'un graphe orienté G , les arcs $x \rightarrow y$ tels que $pref[y]$ est supérieur à $Pref[x]$ dans la forêt sont appelés ?
 - (a) Arcs couvrants
 - (b) Arcs en arrière
 - (c) Arcs en Avant
 - (d) Arcs croisés

5. Calculer la fermeture transitive d'un graphe sert à ?
 - (a) Déterminer si un graphe est connexe
 - (b) Déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté
 - (c) Déterminer si un graphe est complet

6. la longueur d'un chemin est ?
 - (a) éventuellement nulle.
 - (b) le nombre d'arcs qui le composent.
 - (c) le nombre de sommets qui le composent.
 - (d) le nombre d'arêtes qui le composent.

7. Un graphe non orienté de n sommets peut être connexe à partir de ?
- (a) $n - 1$ arêtes.
 - (b) n arêtes.
 - (c) $n + 1$ arêtes.
8. Pour déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté on peut utiliser ?
- (a) l'algorithme de *parcours en profondeur*.
 - (b) l'algorithme de *parcours en largeur*.
 - (c) l'algorithme de *Warshall*.
9. L'algorithme de *Warshall* permet de ?
- (a) calculer la fermeture transitive d'un graphe non orienté.
 - (b) calculer la fermeture transitive d'un graphe orienté.
 - (c) parcourir un graphe en largeur.
 - (d) déterminer si un graphe est complet.
10. Les algorithmes *Trouver* et *Réunir* nécessitent ?
- (a) un vecteur de pères.
 - (b) un vecteur de fils.
 - (c) un vecteur de frères.



QCM N°8

lundi 28 janvier 2019

Question 11

Soit f continue et positive sur $[1, +\infty[$ telle que $tf(t) \rightarrow +\infty$ quand $t \rightarrow +\infty$. Alors

- a. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ converge
- b. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_1^{+\infty} f(t)dt$

Question 12

Soit f continue et positive sur $[1, +\infty[$ telle que $t^2f(t) \rightarrow +\infty$ quand $t \rightarrow +\infty$. Alors

- a. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ converge
- b. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_1^{+\infty} f(t)dt$

Question 13

Soit f continue et positive sur $[1, +\infty[$ telle que $tf(t) \rightarrow 0$ quand $t \rightarrow +\infty$. Alors

- a. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ converge
- b. $\int_1^{+\infty} f(t)dt$ diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_1^{+\infty} f(t)dt$

Question 14

Soit f continue, positive et décroissante sur \mathbb{R}_+ telle que $\sum f(n)$ converge. Alors $\int_0^{+\infty} f(t)dt$ converge.

- a. vrai
- b. faux

Question 15

Soit f continue et positive sur $[0, +\infty[$ telle qu'au voisinage de $+\infty$, $f(t) = o\left(\frac{1}{t\sqrt{t}}\right)$. Alors

- a. $\int_0^{+\infty} f(t)dt$ converge
- b. $\int_0^{+\infty} f(t)dt$ diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de $\int_0^{+\infty} f(t)dt$

Question 16

- a. $\int_{-\infty}^{+\infty} t dt$ diverge
- b. $\int_{-\infty}^{+\infty} t dt$ converge car $\int_{-x}^x t dt$ admet une limite quand x tend vers $+\infty$.
- c. $\int_{-\infty}^{+\infty} t dt = 0$
- d. rien de ce qui précède

Question 17

- a. $\int_0^{+\infty} e^t dt$ diverge
- b. $\int_0^{+\infty} e^t dt$ converge et est égale à -1
- c. $\int_0^{+\infty} e^t dt$ converge et est égale à 1
- d. rien de ce qui précède

Question 18

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Alors le polynôme caractéristique de A est

- a. $(1 - X)(X + 3)(X - 3)$
- b. $(1 - X)(2 - X)$
- c. $(1 - X)(2 - X)(X - 3)$
- d. $(1 - X)^2(3 - X)$
- e. rien de ce qui précède

Question 19

Soient E un \mathbb{R} -ev et $f \in \mathcal{L}(E)$. Alors

- a. $\text{Im}(f) = \{y \in E, \exists x \in E, x = f(y)\}$
- b. $\text{Ker}(f) = \{x \in E, f(x) = 0\}$
- c. $\text{Ker}(f) \subset \text{Ker}(f^2)$
- d. $\text{Im}(f^2) \subset \text{Im}(f)$
- e. rien de ce qui précède

Question 20

- a. L'application $\begin{cases} \mathbb{R}^2 & \longrightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) & \longmapsto |x + y| \end{cases}$ est linéaire
- b. L'application $\begin{cases} \mathbb{R}^2 & \longrightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) & \longmapsto x + y \end{cases}$ est linéaire
- c. L'application $\begin{cases} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow \mathbb{R}^2 \\ (x, y, z) & \longmapsto (x, y + z) \end{cases}$ est linéaire
- d. rien de ce qui précède

21. Of course you do not expect to win the lottery. Which do you say?
- If I win the lottery, I will buy a big house.
 - If I won the lottery, I would buy a big house.
 - If I had won the lottery, I would have bought a big house.
 - If I win the lottery, I would buy a big house.
22. Most people know that oil floats on water. Which is right?
- If you pour oil on water, it floats.
 - If you pour oil on water, it is floating.
 - If you are pouring oil on water, it floats.
 - If you pour oil on water, it would float.
23. Somebody stops you on the way to EPITA. You say:
- If you went right at the end of this street, you would see EPITA on your left.
 - If you go right at the end of this street, you will see EPITA on your left.
 - If you went right at the end of this street, you will see EPITA on your left.
 - If you go right at the end of this street, you see EPITA on your left.
24. You can't afford to buy a car. You say: "If I ___ a car, I'd have to borrow the money."
- buy
 - bought
 - would buy
 - had bought
25. My student John has arrived to class late every day this week. If he ___ on time today, I will not allow him into class.
- will arrive
 - won't arrive
 - didn't arrive
 - doesn't arrive
26. I wanted to send my parents an email last night but I didn't have enough time. In other words:
- If I had enough time, I would have sent them an email.
 - If I hadn't enough time, I would have sent them an email.
 - If I had had enough time, I would have sent them an email.
 - If I had had enough time, I would send them an email.
27. Choose the sentence with **no** mistakes.
- If I was rich, I would buy a new car.
 - If I were rich, I would have buy a new car.
 - If I was rich, I would bought a new car.
 - If I were rich, I will buy a new car.

28. ____ the flight is cancelled, the seminar will have to be postponed.
- While
 - If
 - Although
 - Besides
29. Bill wants to change jobs because he does not make enough money. Which sentence matches?
- If Bill made more money, he would have stayed in this job.
 - If Bill got more money, he would not think about finding another job.
 - If Bill made more money, he stays in his current job.
 - All of the above.
30. Which of the following is the **only** correct sentence with no mistakes?
- I will buy the stock only if interesting rates go down.
 - I will have bought the stock only if interest rates go down.
 - I will buy the stock only if interest rates goes down.
 - I will buy the stock only if interest rates go down.

MCQ 4 Dig.Eco.

31. Which of the following is NOT a problem of reengineering?

- a) Cost reduction thrust.
- b) Too much focus on business process.
- c) Old views of technology.
- d) Trying to improve management.

32. What is so new about the new economy?

- A) It is about new knowledge.
- B) The answer is different every year.
- C) It is about digital transformation.
- D) None of the above.

33. In the new economy, knowledge is created by _____.

- A) the companies
- B) the economists
- C) intelligence
- D) knowledge workers and knowledge consumers

34. The fact that the information is in forms of 'bits' in the new economy, is because of _____.

- A) the digitization of the economy
- B) the virtualization of the economy
- C) the molecularization of the economy
- D) the integration of the economy

35. 'Virtual Aliens' are _____.

- A) people who work in a virtual economy
- B) people who work and participate in one country's economy and are physically located somewhere else
- C) people working in another planet
- D) people working on virtualization of an economy

36. 'The new economy gives rise to structures that are team-based' : This is an example of _____.

- A) Integration
- B) Innovation
- C) Globalization

D) Molecularization

37. 'The hotels don't need any travel agents any more as travellers can do so by a geographical information system (GIS)' is an example of _____.

- A) Digitalization
- B) Disintermediation
- C) Molecularization
- D) None of the above

38. In the new economy, the education system needs to constantly change content because it is a/an _____.

- A) knowledge economy
- B) digital economy
- C) innovation-based economy
- D) virtual economy

39. 'In the new economy, a television viewer designs a customized news broadcast by highlighting the top ten topics of interest instead of watching the evening network news.' This is an example of _____.

- A) the virtualization of the economy
- B) globalization of the economy
- C) prosumption
- D) immediacy

40. In the new economy, there is no domestic knowledge or no international knowledge because _____.

- A) it is a knowledge economy
- B) it is a global economy
- C) it is a molecular economy
- D) it is a virtual economy

Q.C.M n°8 de Physique

41- Dans un conducteur cylindrique d'axe (Oz) et de rayon a existe une densité uniforme de courant $\vec{J} = J \cdot \vec{u}_z$. Le courant total I dans ce conducteur est :

- a) $I = J \cdot 2\pi a^2$ b) $I = J \cdot 2\pi a$ c) $I = J \cdot \pi a^2$

42- On considère un conducteur de longueur l , de section S et dont la tension aux bornes est notée U , $U < 0$. En faisant l'hypothèse d'un champ électrique uniforme E , quelle est l'expression de la norme de E ?

- a) $E = U \cdot l$ b) $E = \frac{U}{l}$ c) $E = -\frac{U}{l}$

43- La résistivité de ce conducteur (question 42) est notée ρ . Quelle est la résistance R de ce conducteur (mêmes caractéristiques qu'à la question 42) ?

- a) $R = l \cdot S \cdot \rho$ b) $R = \frac{l}{S} \cdot \rho$ c) $R = \frac{1}{l \cdot S} \cdot \rho$

44- On rappelle que la conductivité de ce matériau est $\sigma = 1/\rho$. Toujours dans le cadre de la question 42, quelle est l'expression de la loi d'Ohm locale ?

- a) $\vec{J} = \sigma \cdot \vec{E}$ b) $\vec{E} = \sigma \cdot \vec{J}$ c) $\vec{J} = \rho \cdot \vec{E}$

45- On s'intéresse uniquement aux électrons de charge $-e$ et de densité n_{e^-} dans ce conducteur. Quel est le lien entre la vitesse moyenne des électrons \vec{v}_{e^-} et le vecteur \vec{J} ?

- a) $\vec{v}_{e^-} = e \cdot n_{e^-} \cdot \vec{J}$ b) $\vec{J} = -e \cdot n_{e^-} \cdot \vec{v}_{e^-}$ c) $\vec{J} = e \cdot n_{e^-} \cdot \vec{v}_{e^-}$

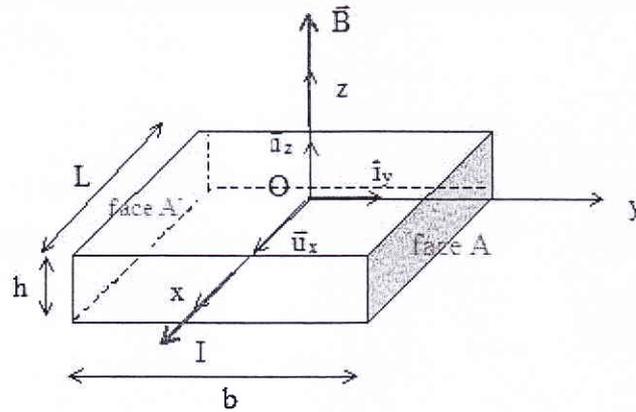
46- Une charge q se déplace à une vitesse \vec{v} dans un champ magnétique \vec{B} . La force magnétique \vec{F}_m qui s'exerce sur cette charge s'écrit :

- a) $\vec{F}_m = q\vec{v} \cdot \vec{B}$ b) $\vec{F}_m = q\vec{B} \wedge \vec{v}$ c) $\vec{F}_m = q\vec{v} \wedge \vec{B}$

47- Parmi les affirmations suivantes, laquelle est fautive ?

- a) \vec{F}_m est colinéaire à \vec{v} .
b) \vec{F}_m est orthogonale à \vec{v} .
c) Le travail de \vec{F}_m est nul.

48- Un matériau conducteur d'axe (Ox) est placé dans un champ magnétique \vec{B} orthogonal à l'axe (Ox), comme représenté ci-dessous :



En présence de ce champ \vec{B} apparaît un champ électrique, le champ électrique de Hall \vec{E}_H . On note \vec{v} la vitesse moyenne des électrons, m_e leur masse et n_e leur densité. La norme de \vec{E}_H à l'équilibre est donnée par :

a) $E_H = \frac{vB}{m}$ b) $E_H = \frac{v}{B}$ c) $E_H = vB$

49- En utilisant les notations du schéma et les caractéristiques du conducteur de la question 48, la différence de potentiel (positive) entre les faces A et A' s'écrit :

a) $\Delta V_H = \frac{IB}{e.n_e.m}$ b) $\Delta V_H = \frac{IB}{e.n_e}$ c) $\Delta V_H = \frac{IB}{e.n_e.h}$

50- On s'intéresse au mouvement d'un électron de masse m , de charge $-e$ et dont la vitesse initiale \vec{v}_0 est non nulle. Soumis à un unique champ magnétique \vec{B} , son mouvement est circulaire et sa pulsation ω est donnée par :

a) $\omega = \frac{eB}{m}$ b) $\omega = \frac{eB}{m.v_0}$ c) $\omega = \frac{v_0 B}{e}$

QCM 2

Architecture des ordinateurs

Lundi 28 janvier 2019

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

11. Le registre CCR est :
 - A. Sur 8 bits.
 - B. Les 8 bits de poids fort du registre SR.
 - C. Les 8 bits de poids faible du registre SR.
 - D. Sur 16 bits.

12. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W $50,D0`. Que représente la valeur \$50 ?
 - A. Une donnée immédiate sur 32 bits.
 - B. Une donnée immédiate sur 8 bits.
 - C. Une adresse sur 16 bits.
 - D. Une adresse sur 32 bits.

13. Quelle(s) instruction(s) peut-on utiliser pour appeler un sous-programme ?
 - A. BSR
 - B. JMP
 - C. BCC
 - D. BRA

14. Après l'exécution d'une instruction RTS, le pointeur de pile est :
 - A. Décrémenté de deux.
 - B. Décrémenté de quatre.
 - C. Incrémenté de deux.
 - D. Incrémenté de quatre.

15. Les étapes pour empiler une donnée sont :
 - A. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).
 - B. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
 - C. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
 - D. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.

16. Choisir les réponses exactes.
- A. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande gauche est toujours la source.
 - B. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande droit est toujours la destination.
 - C. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande source est toujours modifié par l'instruction.
 - D. Toutes les instructions possèdent au moins un opérande.
17. Choisir les réponses correctes.
- A. Une directive d'assemblage est traduite en langage machine.
 - B. Une directive d'assemblage appartient au langage assembleur.
 - C. Une directive d'assemblage ne fait pas partie du jeu d'instructions d'un microprocesseur.
 - D. Une directive d'assemblage appartient au programme assembleur.
18. Choisir les mnémoniques qui ne sont pas des directives d'assemblage :
- A. ORG
 - B. MOVE
 - C. DC
 - D. DBRA
19. Le registre **PC** contient :
- A. L'adresse du sommet de la pile.
 - B. Le code machine de la prochaine instruction à exécuter.
 - C. L'adresse de la prochaine instruction à exécuter.
 - D. L'adresse du bas de la pile.
20. Pour le 68000, la taille minimale d'un code machine est de :
- A. 4 bits
 - B. 8 bits
 - C. 16 bits
 - D. 32 bits