

ALGO  
QCM

1. La fonction d'essais successifs n'est pas utilisée par ?
  - (a) les méthodes indirectes de gestion des collisions
  - (b) le hachage avec Chainage séparé
  - (c) le hachage coalescent
2. La méthode de hachage qui tronçonne la séquence de bits en sous-mots est ?
  - (a) la complétion
  - (b) la compression
  - (c) l'extraction
  - (d) la multiplication
3. Une fonction de hachage doit être déterministe ?
  - (a) Non
  - (b) Oui
  - (c) Cela dépend
4. Le handicap majeur de l'extraction est ?
  - (a) de hacher les anagrammes d'une clé de la même façon
  - (b) de nécessiter un  $m$  premier majorant le nombre de clés
  - (c) de n'utiliser qu'une partie de représentation de la clé
  - (d) de n'être efficace que sur une petite collection de données
5. Parmi les méthodes suivantes, lesquelles sont des méthodes de hachage de base ?
  - (a) division
  - (b) extraction
  - (c) compression
  - (d) multiplication
6. L'efficacité de la multiplication dépend ?
  - (a) principalement de  $m$
  - (b) principalement de  $\theta$
  - (c) autant de  $m$  que de  $\theta$
  - (d) ni de  $m$  ni de  $\theta$

7. Quelles méthodes sont des méthodes indirectes de gestion des collisions ?
- (a) le hachage linéaire
  - (b) le double hachage
  - (c) le hachage coalescent
  - (d) le hachage avec chaînage séparé
8. Une collision secondaire représente une collision ?
- (a) avec coïncidence de valeur de hachage entre un  $x$  égal à un  $y$
  - (b) sans coïncidence de valeur de hachage entre un  $x$  égal à un  $y$
  - (c) sans coïncidence de valeur de hachage entre un  $x$  différent d'un  $y$
  - (d) avec coïncidence de valeur de hachage entre un  $x$  différent d'un  $y$
9. Le double hachage peut générer des collisions secondaires ?
- (a) Oui
  - (b) Non
  - (c) quelquefois
10. Quelles méthodes de hachage utilisent tous les bits de la représentation de la clé ?
- (a) la complétion
  - (b) la compression
  - (c) l'extraction
  - (d) la division



lundi 15 octobre 2018

## Question 11

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev,  $F$  et  $G$  deux sev de  $E$ ,  $u \in F$  et  $v \in G$ . Alors

- a.  $u - v \in F + G$
- b.  $u \in F + G$
- c.  $u + v \in F + G$
- d.  $\pi u \in F + G$
- e. rien de ce qui précède

## Question 12

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev,  $F$  et  $G$  deux sev supplémentaires dans  $E$ . Alors

- a.  $F \cap G = \emptyset$  et  $E = F + G$
- b. tout vecteur de  $E$  se décompose de manière unique comme la somme d'un vecteur de  $F$  et d'un vecteur de  $G$
- c.  $F \cup G = E$  et  $F \cap G = \{0\}$
- d.  $F + G = E$  et  $F \cap G = \{0\}$
- e. rien de ce qui précède

## Question 13

Soient  $E = \mathbb{R}_2[X]$  et  $F = \text{Vect}(\{1, 1 + X, 1 - X^2\})$ . Alors

- a. La famille  $(1, 1 + X, 1 - X^2)$  est libre
- b.  $F$  est un sev de  $E$
- c.  $\dim(F) = \dim(E)$
- d.  $F = E$
- e. rien de ce qui précède

## Question 14

L'espace des séries numériques réelles convergentes est un  $\mathbb{R}$ -ev.

- a. vrai
- b. faux

### Question 15

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

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

### Question 16

La série  $\sum \frac{\sin(n)}{n^2}$

- ☒ a. converge
- ☐ b. converge absolument
- c. rien de ce qui précède

### Question 17

Soit  $(u_n)$  une suite réelle positive telle que  $n^2 u_n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} +\infty$ . Alors

- a.  $\sum u_n$  converge
- ☒ b.  $\sum u_n$  diverge
- c. on ne peut rien dire sur la nature de  $\sum u_n$

### Question 18

Au voisinage de 0, on a

- ☒ a.  $\ln(1-x) = -x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$
- b.  $\ln(1-x) = -x + \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + o(x^3)$
- c.  $\ln(1-x) = -x - \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$
- d.  $\ln(1-x) = -x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + o(x^3)$
- e. rien de ce qui précède

### Question 19

Soit  $(u_n)$  une suite réelle convergeant vers  $\ell \in \mathbb{R}$ . Alors

- a.  $\sum u_n$  converge
- b.  $\sum u_n$  diverge
- ☒ c. si  $\ell \neq 0$ ,  $\sum u_n$  diverge
- d. si  $\ell \neq 0$ ,  $\sum u_n$  converge
- e. si  $\ell = 0$ ,  $\sum u_n$  converge



## Question 20

Soit  $(u_n)$  une suite réelle strictement positive telle que pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $\frac{u_{n+1}}{u_n} < 1$ . Alors

a.  $\sum u_n$  converge

b.  $\sum u_n$  diverge

→ (c.) on ne peut rien dire sur la nature de  $\sum u_n$

21. There has been snow on the ground \_\_\_\_ Thanksgiving Day.

- ☒ a. since
- b. for
- c. during
- d. All of the above.

22. Jean Pierre has studied English \_\_\_\_ less than a year.

- a. since
- ☒ b. for
- c. during
- d. None of the above.

23. Choose the correct end for this sentence: "I moved to Villejuif..."

- a. for two years."
- b. since two years."
- ☒ c. last year."
- d. since last year."

24. Choose the correct end for this sentence: "How long..."

- ☒ a. have you had that computer?"
- b. have you that computer?"
- c. have you got that computer?"
- d. do you have that computer?"

25. Choose the correct end for this sentence: "So far this week..."

- ☒ a. I've had two tests and a quiz."
- b. I didn't practice guitar."
- c. I am having two tests."
- d. I have not see John."

26. Choose the correct end for this sentence: "I'm really hungry."

- a. I didn't eat since I got up."
- b. I never eat since I got up."
- ☒ c. I haven't eaten since I got up."
- d. I haven't ate since I got up."

27. Choose the correct end for this sentence: "Last January..."

- a. I have seen snow for the first time."
- ☒ b. I saw snow for the first time."
- c. I have been seeing snow for the first time."
- d. I had seen snow for the first time."

28. "What \_\_\_\_ Dariush \_\_\_\_ for all these hours?"

- ☒ a. has / been doing
- b. did / done
- c. is / doing
- d. have / done

29. "I admit that I \_\_\_\_ older \_\_\_\_ I last saw you."

- a. am getting / since
- b. have get / since
- c. have gotten / for
- ☒ d. have gotten / since

30. "Are you taking Advanced Calculus this semester?" "No, I \_\_\_\_ it. I \_\_\_\_ last semester."

- a. am already taking / took it
- b. have already taken / had taken it
- c. have already took / had took it
- ☒ d. have already taken / took it

- 31) What does empathy allow us to do?
- ☒ a) Care about people we don't know.
  - b) Win arguments with friends and family.
  - c) Change our opinions on certain topics.
  - d) Disagree with an opposing viewpoint.
- 32) What distinguishes great leaders from merely good ones is...
- a) IQ.
  - b) Technical skills.
  - ☒ c) Emotional intelligence.
  - d) None of the above.
- 33) Emotional intelligence is born largely in the neurotransmitters of the brain's...
- a) Neocortex.
  - b) Limbic system.
  - c) Stem and cerebellum.
  - d) None of the above.
- 34) Recognizing another's emotional condition and experiencing what they are assumed to be feeling is a description of:
- ☒ a) Empathy.
  - b) Sympathy.
  - c) Concern.
  - d) None of these.
- 35) The higher the Trait EI...
- a) The higher the likelihood of personality disorder.
  - ☒ b) The lower the likelihood of personality disorder.
  - c) The higher the likelihood of self-harm.
  - d) The higher the likelihood of harm to others.
- 36) Understanding other people's emotional makeup is...
- ☒ a) Empathy.
  - b) Motivation.
  - c) Social Skill.
  - d) Autonomy.
- 37) Having high EI may not always be adaptive. Why?
- a) Others will likely ignore them.
  - b) They will have high opinion of themselves.
  - c) These people are more sensitive to mood manipulation.
  - d) All of above.
- 38) Having high Self-Awareness means...
- a) Being self-centered.
  - b) Being Spiritual.
  - c) Knowing everything.
  - ☒ d) Knowing oneself.
- 39) Which quality is not a hallmark of Self-Awareness?
- a) Self-deprecating sense of humor.
  - ☒ b) Optimism.
  - c) Realistic Self-assessment.
  - d) Self-confidence.
- 40) Empathy helps deliver better services to clients and customers. True or False?
- ☒ a) True.
  - b) False.

Q.C.M n°3 de Physique

41- Soit la fonction  $f(x, y, z) = x^2 \cdot z - z \cdot \ln(y)$ . Son gradient peut s'écrire :

- a)  $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = 2 \cdot x - \frac{z}{y} - \ln(y)$   
 $\rightarrow$  b)  $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = 2 \cdot x \cdot z \cdot \vec{u}_x - \frac{z}{y} \cdot \vec{u}_y + (x^2 - \ln(y)) \cdot \vec{u}_z$   
 $\rightarrow$  **c)**  $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = 2 \cdot x \cdot z \cdot \vec{u}_x - \frac{z}{y} \cdot \vec{u}_y - \ln(y) \cdot \vec{u}_z$

42- Le champ électrostatique  $\vec{E}(M)$  est relié au potentiel électrostatique  $V(M)$  via la relation :

- $\rightarrow$  **a)**  $\vec{E}(M) = -\overrightarrow{\text{grad}}(V)$     b)  $V(M) = \overrightarrow{\text{grad}}(\vec{E})$     c)  $\vec{E}(M) = \overrightarrow{\text{grad}}(V)$

43- On considère un point O où existe un potentiel nul  $V(O)$ . Quelle particule a l'énergie électrostatique la plus faible en ce point O ?

- a) Le proton    b) L'électron     $\rightarrow$  **c)** Les deux particules

44- Un champ vectoriel conservatif  $\vec{U}$  est tel que :

- a)  $\oint_C \vec{U} \cdot d\vec{l}$  est une fonction non nulle dépendant du contour  $C$ .  
 b)  $\oint_C \vec{U} \cdot d\vec{l} = \text{cst}$ , où  $\text{cst}$  est une constante non nulle, identique quel que soit le contour clos  $C$ .  
 $\rightarrow$  **c)**  $\oint_C \vec{U} \cdot d\vec{l} = 0$ , quel que soit le contour clos  $C$ .

45- La circulation  $C(\vec{E})$  du champ électrique d'un point A à un point B est donnée par :

- a)  $C(\vec{E}) = V(B) - V(A)$ , où  $V$  est le potentiel électrostatique.  
 $\rightarrow$  **b)**  $C(\vec{E}) = V(A) - V(B)$   
 c)  $C(\vec{E}) = \vec{E}(A) - \vec{E}(B)$

46- En coordonnées polaires  $(r, \theta)$ , quel élément infinitésimal  $d\vec{l}$  de longueur n'existe pas ?

- a)  $d\vec{l} = r d\theta \cdot \vec{u}_\theta$     b)  $d\vec{l} = dr \cdot \vec{u}_r$      $\rightarrow$  c)  $d\vec{l} = d\theta \cdot \vec{u}_\theta$



47- L'élément infinitésimal de volume  $dV$  en cylindrique s'écrit :

- a)  $dV = dx \cdot dy \cdot dz$
- b)  $dV = dr \cdot d\theta \cdot dz$
- c)  $dV = r dr \cdot d\theta \cdot dz$

48- On considère un cercle de rayon  $R$  et de centre  $O$  avec une densité linéique  $\lambda$  quelconque. Quelle est l'expression du champ électrique infinitésimal  $d\vec{E}(O)$  créé par un voisinage  $d\vec{l}$  d'un point  $P$  du cercle en  $O$  ? On utilisera la notation  $k$  pour la constante  $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ .

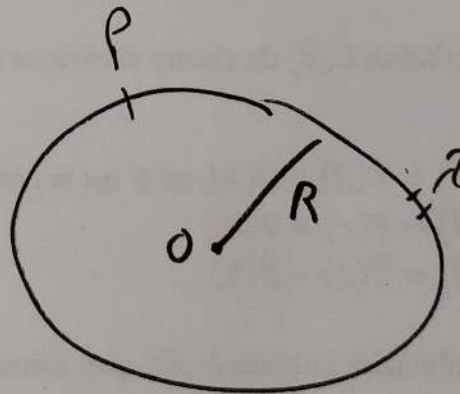
- (a)  $d\vec{E}(O) = k \cdot \frac{\lambda \cdot d\theta}{R^2} \cdot \vec{PO}$
- b)  $d\vec{E}(O) = k \cdot \frac{\lambda \cdot d\theta}{R^3} \cdot \vec{PO}$
- c)  $d\vec{E}(O) = k \cdot \frac{\lambda \cdot d\theta}{R} \cdot \vec{PO}$

49- Quelle condition suffisante doit vérifier la densité  $\lambda$  pour que le champ électrique  $\vec{E}(O)$  soit nul ?

- a)  $\lambda$  est antisymétrique
- (b)  $\lambda$  est symétrique
- c)  $\lambda$  est constante

50- Considérons maintenant le cas où  $\lambda$  est constante sur le cercle d'axe  $(Oz)$  décrit à la question 48. On peut affirmer que le champ électrique  $\vec{E}(M)$  en un point  $M$  de l'axe  $(Oz)$  est :

- (a) Colinéaire à  $\vec{u}_z$
- b) Nul
- c) Perpendiculaire à  $(Oz)$



## QCM Electronique – InfoS3

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

Q1. Un interrupteur ouvert a :

- a- un courant infini qui le traverse
- b- une tension nulle à ses bornes
- c- une tension infinie à ses bornes
- d- Aucune de ces réponses

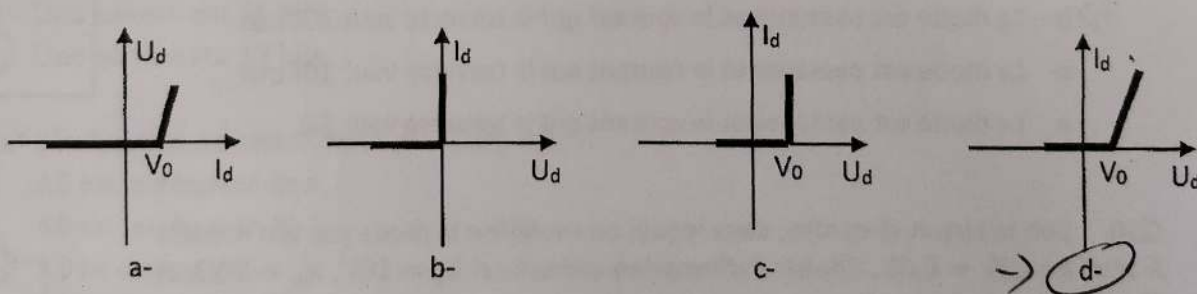
Q2. On désigne les 2 types de dopage par les lettres P et N. A quoi correspondent-elles ?

- a- Aux types d'ions injectés dans le semi-conducteur
- b- Aux charges des porteurs de charges en excès
- c- Ce sont les initiales des électroniciens qui ont découvert les semi-conducteurs
- d- A rien du tout

Q3. Quel modèle permet la représentation la moins précise de la diode :

- a- Le modèle idéal (interrupteur)
- b- Le modèle à seuil (source de tension idéale)
- c- Le modèle réel (source de tension imparfaite)
- d- Les trois modèles sont équivalents

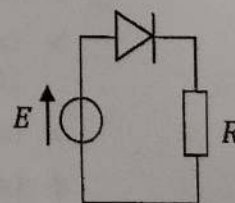
Q4. Laquelle de ces caractéristiques correspond à la caractéristique courant/tension du modèle réel de la diode :



Q5. Soit le circuit ci-contre, dans lequel on considère la diode idéale :

Que vaut la tension aux bornes de  $R$  si  $E = 10V$ ,  $R = 100\Omega$ .

- a-  $0V$
- b-  $1kV$
- c-  $10V$
- d-  $0,1V$



Q6. Lorsqu'une diode est bloquée, elle se comporte comme :

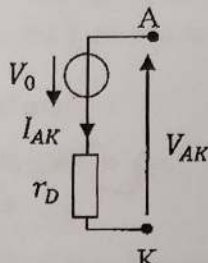
- a- une résistance nulle  
 → b- un interrupteur ouvert

- c- un générateur de tension idéal  
 d- une bobine

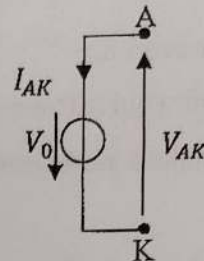
Q7. Par quoi remplace-t-on la diode passante si on utilise le modèle réel?



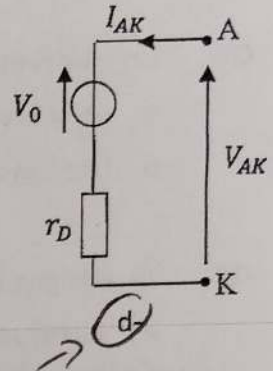
a-



b-



c-



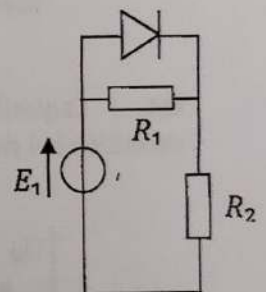
→ d-

Q8. La résistance dynamique d'une diode :

- a- est en général très élevée.  
 b- permet de considérer que la diode est équivalente à cette résistance lorsqu'elle est passante.  
 c- s'exprime en Siemens.  
 → d- est en général très faible.

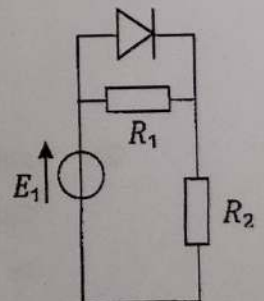
Q9. Soit le circuit ci-contre, dans lequel on considère la diode idéale :  
 Choisir l'affirmation correcte si  $E_1 = 10V$ ,  $R_1 = 100\Omega$ , et  $R_2 = 50\Omega$ :

- a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à  $\frac{20}{3}V$ .  
 → b- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut  $200mA$ .  
 c- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut  $100mA$ .  
 d- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut  $5A$ .



Q10. Soit le circuit ci-contre, dans lequel on modélise la diode par son modèle à seuil avec  $V_0 = 0,6V$ . Choisir l'affirmation correcte si  $E_1 = 10V$ ,  $R_1 = 50\Omega$ , et  $R_2 = 1k\Omega$ :

- a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est de l'ordre de  $0,5V$ .  
 b- La diode est passante et le courant qui la traverse est de l'ordre de  $10mA$ .  
 c- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut  $-5A$ .  
 d- La diode est passante et le courant qui la traverse est de l'ordre de  $9,4mA$ .





# QCM 3

## Architecture des ordinateurs

Lundi 15 octobre 2018

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

11. Le *flag* V est positionné à 1 quand :
- A. Un résultat est négatif.
  - ☒ B. Un dépassement non signé apparaît.
  - C. Un résultat est positif.
  - D. Un dépassement signé apparaît.
12. Le registre CCR est :
- A. Les 8 bits de poids fort du registre SR.
  - ☒ B. Sur 8 bits.
  - C. Les 8 bits de poids faible du registre SR.
  - D. Sur 16 bits.
13. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W $50,D0`. Que représente la valeur \$50 ?
- ☒ A. Une adresse sur 32 bits.
  - B. Une donnée immédiate sur 8 bits.
  - C. Une donnée immédiate sur 32 bits.
  - D. Une adresse sur 16 bits.
14. Soit l'instruction suivante : `MOVE.L #$50,D0`. Que représente la valeur \$50 ?
- A. Une donnée immédiate sur 8 bits.
  - B. Une donnée immédiate sur 32 bits.
  - C. Une adresse sur 16 bits.
  - ☒ D. Une adresse sur 32 bits.
15. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W 2(A0),D0`
- A. A0 est incrémenté de 4.
  - B. A0 est incrémenté de 1.
  - ☒ C. A0 ne change pas.
  - D. A0 est incrémenté de 2.



16. L'instruction BMI effectue un branchement si :

- A.  $N = 0$
- ☒ B.  $N = 1$
- C.  $Z = 0$
- D.  $Z = 1$

17. L'instruction BNE effectue un branchement si :

- A.  $N = 0$
- B.  $N = 1$
- ☒ C.  $Z = 0$
- D.  $Z = 1$

18. Soient les deux instructions suivantes :

TST.B D0  
BMI NEXT

L'instruction BMI effectue le branchement si :

- A.  $D0 = \$00$
- B.  $D0 = \$50$
- C.  $D0 = \$7F$
- ☒ D.  $D0 = \$FF$

19. Soient les deux instructions suivantes :

CMP.L D1,D2  
BGT NEXT

L'instruction BGT effectue le branchement si :

- A.  $D2 > D1$  (comparaison signée)
- ☒ B.  $D1 > D2$  (comparaison signée)
- C.  $D2 > D1$  (comparaison non signée)
- ☒ D.  $D1 > D2$  (comparaison non signée)

20. Soient les deux instructions suivantes :

CMP.L D1,D2  
BLO NEXT

L'instruction BLO effectue le branchement si :

- A.  $D2 > D1$  (comparaison signée)
- B.  $D1 > D2$  (comparaison signée)
- C.  $D2 > D1$  (comparaison non signée)
- ☒ D.  $D1 > D2$  (comparaison non signée)