

ALGO QCM

1. **Quelles méthodes de recherche peuvent utiliser une structure statique ?**
 - (a) séquentielle
 - (b) dichotomique
 - (c) ABR
 - (d) hachage

2. **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

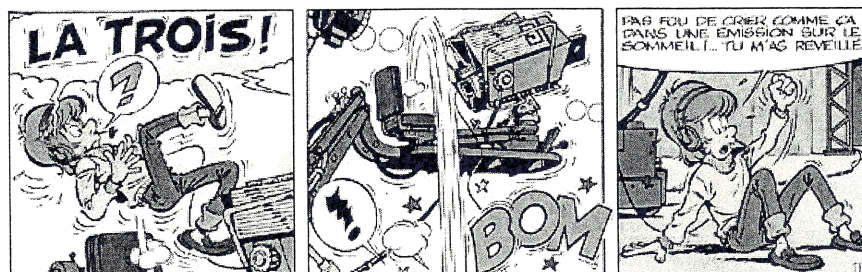
3. **La fonction d'essais successifs est utilisée dans le cas de hachage ?**
 - (a) Direct
 - (b) Linéaire
 - (c) avec Chaînage séparé
 - (d) Coalescent

4. **Quelles méthodes de hachage ne sont pas des méthodes indirectes de gestion des collisions ?**
 - (a) Hachage linéaire
 - (b) double hachage
 - (c) Coalescent
 - (d) Avec chaînage séparé

5. **Pour les ABRs, la complexité au pire de la recherche est ?**
 - (a) constante
 - (b) logarithmique
 - (c) linéaire
 - (d) quadratique
 - (e) exponentielle

6. **Pour les méthodes de hachage, la complexité au pire de la recherche est ?**
 - (a) constante
 - (b) logarithmique
 - (c) linéaire
 - (d) quadratique
 - (e) exponentielle

7. Quelle méthode de recherche est totalement inadaptée à la recherche par intervalle ?
- (a) séquentielle
 - (b) dichotomique
 - (c) ABR
 - (d) Arbres équilibrés
 - (e) hachage
8. Quelles méthodes de hachage sont des méthodes indirectes de gestion des collisions ?
- (a) Hachage linéaire
 - (b) double hachage
 - (c) Coalescent
 - (d) Avec chaînage séparé
9. Quelle méthode de hachage génère des collisions secondaires ?
- (a) Hachage linéaire
 - (b) double hachage
 - (c) Coalescent
 - (d) Avec chaînage séparé
10. Pour les AVLs, la complexité au pire de la recherche est ?
- (a) constante
 - (b) logarithmique
 - (c) linéaire
 - (d) quadratique
 - (e) exponentielle



QCM N°4

lundi 22 octobre 2018

Question 11

Soient E un \mathbb{R} -ev, $f \in \mathcal{L}(E)$ et $(x, y) \in E^2$. Alors

- a. $f(\ln(2)x) = \ln(2)f(x)$
- b. $f(1) = 1$
- c. $f(0) = 0$
- d. $f(2x - 3y) = 2f(x) - 3f(y)$
- e. rien de ce qui précède

Question 12

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. $\text{Ker}(f) \subset \text{Im}(f)$
- d. $\text{Im}(f) \subset \text{Ker}(f)$
- e. rien de ce qui précède

Question 13

- 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

Question 14

Soient E un \mathbb{R} -ev et $(f, g) \in (\mathcal{L}(E))^2$ quelconque. Alors

- a. $\text{Ker}(g) \subset \text{Ker}(g \circ f)$
- b. $\text{Ker}(g \circ f) \subset \text{Ker}(f)$
- c. $\text{Im}(f) \subset \text{Im}(g \circ f)$
- d. $\text{Im}(g \circ f) \subset \text{Im}(f)$
- e. rien de ce qui précède

Question 15

Soient E un \mathbb{R} -ev et x un vecteur quelconque de E . Alors

- a. $\{x\}$ est libre
- b. Si x est non nul alors $\{x\}$ est libre
- c. Si $\{x\}$ est libre alors $E = \text{Vect}(\{x\})$
- d. Si $\{x\}$ n'est pas libre alors $E = \text{Vect}(\{x\})$
- e. rien de ce qui précède

Question 16

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 17

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 18

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 19

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

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

Question 20

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 $\sum u_n$

QCM Azar Chap13 (Adjec clause ex 2, 3, 7)

Choose **all** possible pronouns that can be used to complete these sentences (21 – 23)

21. I paid the plumber ___ repaired my shower.

- a. which
- b. who
- c. that
- d. B and C.

22. Where is the newspaper ___ has the article about online theft?

- a. who
- b. that
- c. it
- d. B and C.

23. Did you hear about the singer ___ won the Nobel Prize for literature?

- a. that
- b. which
- c. he
- d. whom

In 24 and 25, the two sentences have been combined for you, with the second sentence as an adjective clause. Which is the correct combination? (Punctuation is taken into account.)

24. I saw the boy. He forgot to buy the grammar book.

- a. I saw the boy which forgot to buy the grammar book.
- b. I saw the boy that forgot to buy the grammar book.
- c. I saw the boy, he forgot to buy the grammar book.
- d. I saw the boy who, forgot to buy the grammar book.

25. The student is angry. She missed her math test.

- a. The student who missed her math test is angry.
- b. The student that missed her math test is angry.
- c. The student which missed her math test is angry.
- d. A and B.

Choose the answer that includes **all** possible completions for each sentence below.

26. Tell me about the writers ___ you read when you were in college.

- a. that
- b. who
- c. whom
- d. – no change
- e. All of the above.

27. Did John ask to see the video ___ my dad made when he was a boy?



- a. who
- b. which
- c. that
- d. – no change
- e. B, C and D.

28. The people ___ I miss the most when I travel are my friends.

- a. they
- b. which
- c. whom
- d. None of the above.

29. The building ___ Trump wanted to buy was no longer available.

- a. what
- b. that
- c. – no change
- d. B and C.

30. The economists ___ support Hillary Clinton are quite well known.

- a. that
- b. who
- c. — no change
- d. A and B.
- e. A, B and C.

- 31) The 'kill switch' stopping the WannaCry virus propagating was activated by simply...
- a) registering a domain name url
 - b) deleting a line of code
 - c) keying in a hidden password
 - d) adding a line of code
- 32) 2017 has become a 'banner year for digital disruption of the worst kind' because of...
- a) the Equifax breach
 - b) WannaCry
 - c) Petya
 - d) All of the above
- 33) Cyber security is said to be the _____ trend in tech.
- a) latest
 - b) oldest
 - c) least popular
 - d) worst
- 34) The IMB Security podcast projected there will be _____ of 1.8m tech security workers by 2022.
- a) an average
 - b) a shortage
 - c) an excess
 - d) None of the above
- 35) Programmer Samy Kamar was fined \$20,000 for hacking MySpace, but also given _____ probation.
- a) 12 months
 - b) 3 years
 - c) 10 years
 - d) 24 months
- 36) The UK's NHS computer network was exploited by the WannaCry virus because...
- a) its operating systems were outdated
 - b) medical software could only be run on older systems like XP
 - c) the cost of upgrading has been prohibitively expensive
 - d) All of the above
- 37) Cyber security expert Jennifer Arari reiterated the importance of...
- a) updating passwords
 - b) installing anti-virus software
 - c) backing-up files
 - d) patching updates
- 38) During her TED Talk Keren Elazari said "if all hackers are seen as a threat by governments this will..."
- a) protect knowledge"
 - b) stifle innovation"
 - c) prevent further attacks"
 - d) None of the above
- 39) In response to WannaCry, Microsoft released a 'one-time patch' for _____ operating systems that are vulnerable.
- a) old
 - b) new
 - c) updated
 - d) future



- 40) It is believed the WannaCry ransomware worm originated as a surveillance tool produced by the US's
- a) NSA
 - b) CPU
 - c) CIA
 - d) GOP

Q.C.M n°4 de Physique

41- On considère un cercle de rayon R et de centre O avec une densité linéique λ quelconque. Quelle est l'expression du champ électrique infinitésimal $d\vec{E}(O)$ créé par un voisinage \vec{dl} 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) $d\vec{E}(O) = k \cdot \frac{\lambda \cdot d\theta}{R} \cdot \vec{PO}$

42- En coordonnées polaires (r, θ) , quel élément infinitésimal \vec{dl} de longueur existe ?

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

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

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

44- Considérons le cas où λ est constante sur le cercle d'axe (Oz) décrit à la question

41. 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)

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.
- b) $C(\vec{E}) = \vec{E}(A) - \vec{E}(B)$
- c) $C(\vec{E}) = V(A) - V(B)$

46- Soit la fonction $f(r) = r \cdot e^{-\frac{1}{r}}$. Son gradient peut s'écrire :

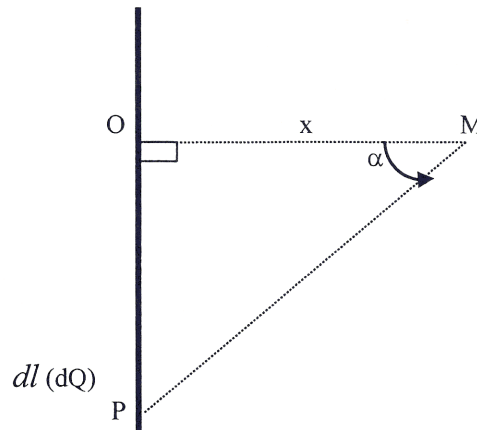
- a) $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = \left(e^{-\frac{1}{r}} - \frac{1}{r} e^{-\frac{1}{r}} \right) \cdot \vec{u}_r$
- b) $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = 2e^{-\frac{1}{r}} \cdot \vec{u}_r$
- c) $\overrightarrow{\text{grad}}(f) = \left(e^{-\frac{1}{r}} + \frac{1}{r} e^{-\frac{1}{r}} \right) \cdot \vec{u}_r$

47- Une distribution de charges sphérique crée au point M un potentiel électrique $V(r, \theta)$.

On peut donc affirmer que le vecteur champ électrique s'écrira :

a) $\vec{E} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ E_\varphi \end{pmatrix}$ b) $\vec{E} \begin{pmatrix} E_r \\ 0 \\ E_\varphi \end{pmatrix}$ c) $\vec{E} \begin{pmatrix} 0 \\ E_\theta \\ E_\varphi \end{pmatrix}$ d) $\vec{E} \begin{pmatrix} E_r \\ E_\theta \\ 0 \end{pmatrix}$

48- On montre qu'un élément infinitésimal situé en P d'un fil de charge linéique λ crée un champ électrique en un point M extérieur au fil $dE_x(x) = \frac{k \cdot \lambda}{x} \cos(\alpha) d\alpha$ où α est tel qu'indiqué ci-dessous.



Le champ électrique créé par un fil infini vaut :

a) $E(x) = \frac{k\lambda}{x}$ b) $E(x) = \frac{2k\lambda}{x}$ c) $E(x) = 2\sin(\alpha) \frac{k\lambda}{x}$

49- Le champ électrique $\vec{E}(r) = k \frac{Qr}{a_0^3} e^{-\frac{r^2}{a_0^2}} \cdot \vec{u}_r$, où Q et a_0 sont des constantes, dérive du potentiel :

a) $V(r) = k \frac{Q}{2a_0} e^{-\frac{r^2}{a_0^2}}$ b) $V(r) = -k \frac{Q}{a_0} e^{-\frac{r^2}{a_0^2}}$ c) $V(r) = k \frac{Q}{a_0^2} e^{-\frac{r^2}{a_0^2}}$

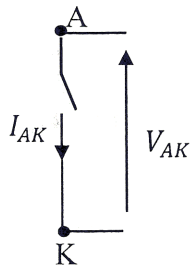
50- Le vecteur \vec{dS} qui apparaît dans le théorème de Gauss est un vecteur :

- a) Unitaire et sortant
- b) Normal à la surface et entrant
- c) Normal à la surface et unitaire
- d) Normal à la surface et sortant

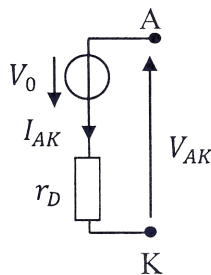
QCM Electronique – InfoS3

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

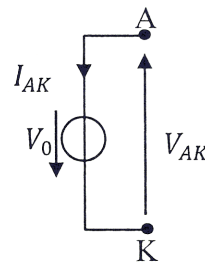
- Q1.** On désigne les 2 types de dopage par les lettres P et N. A quoi correspondent-elles ?
- a- Aux types d'ions injectés dans le semi-conducteur
 - b- Aux charges des porteurs de charges en excès
 - c- Ce sont les initiales des électroniciens qui ont découvert les semi-conducteurs
 - d- A rien du tout
- Q2.** 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
- Q3.** Par quoi remplace-t-on la diode passante si on utilise le modèle réel?



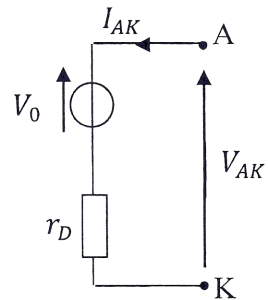
a-



b-



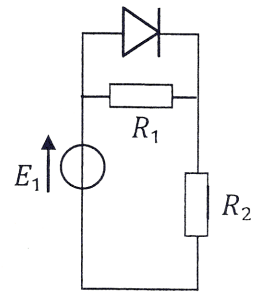
c-



d-

- Q4.** 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.

Q5. 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 $R_2 = 1k\Omega$:

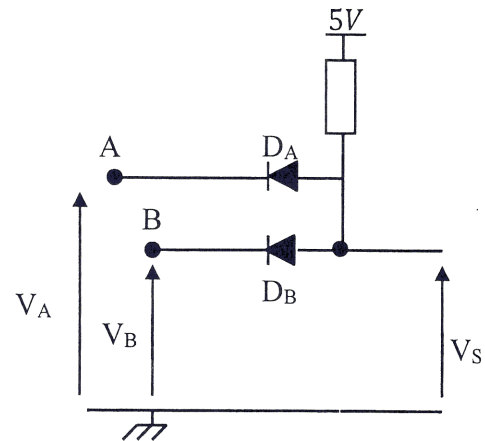


- a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est de l'ordre de 0,5V.
- b- La diode est passante et le courant qui la traverse est de l'ordre de 10 mA
- c- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut -5A.
- d- La diode est passante et le courant qui la traverse est de l'ordre de 9,4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

Soit le circuit ci-contre :

Q6. Comment sont les diodes si $V_A = V_B = 5V$?

- a- Bloquées
- b- Passantes



Q7. Comment sont les diodes si $V_A = V_B = 0V$?

- a- Bloquées
- b- Passantes

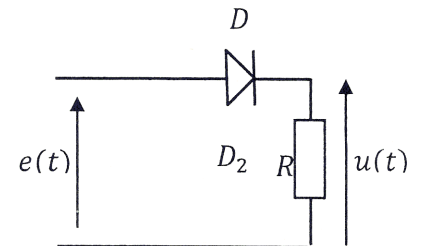
Q8. Quelle type de porte logique réalise ce montage ?

- a- OU
- b- NON ET
- c- ET
- d- NON OU

Soit le circuit ci-contre, où $e(t) = E_0 \cdot \sin(\omega \cdot t)$. (Q9&10)

Q9. On considère la diode idéale. Choisir l'affirmation correcte :

- a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à $\frac{E_0}{R}V$.
- b- Si $e(t) < 0$, alors la diode est passante.
- c- Si $e(t) < 0$, alors la diode est bloquée.
- d- Si $e(t) > 0$, alors la diode est bloquée.



Q10. On utilise maintenant le modèle à seuil. Choisir l'affirmation correcte :

- a- Si $e(t) > V_0$, alors la diode est passante et la tension à ses bornes vaut 0.
- b- Si $e(t) < V_0$, alors la diode est passante et la tension à ses bornes vaut $e(t)$.
- c- Si $e(t) < V_0$, alors la diode est bloquée et la tension à ses bornes vaut V_0 .
- d- Si $e(t) < V_0$, alors la diode est bloquée et la tension à ses bornes vaut $e(t)$.

QCM 4

Architecture des ordinateurs

Lundi 22 octobre 2018

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 faible du registre SR.
 - C. Sur 16 bits.
 - D. Les 8 bits de poids fort du registre SR.
12. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W $50, D0`. Que représente la valeur \$50 ?
- A. Une adresse sur 16 bits.
 - B. Une donnée immédiate sur 32 bits.
 - C. Une donnée immédiate sur 8 bits.
 - D. Une adresse sur 32 bits.
13. Soient les deux instructions suivantes :
- ```
TST.B D0
BMI NEXT
```
- L'instruction BMI effectue le branchement si :
- A.  $D0 = \$FF$
  - B.  $D0 = \$7F$
  - C.  $D0 = \$50$
  - D.  $D0 = \$00$
14. Soient les deux instructions suivantes :
- ```
CMP.L D1, D2  
BGT NEXT
```
- L'instruction BGT effectue le branchement si :
- A. $D1 > D2$ (comparaison non signée)
 - B. $D2 > D1$ (comparaison non signée)
 - C. $D2 > D1$ (comparaison signée)
 - D. $D1 > D2$ (comparaison signée)
15. Soient les deux instructions suivantes :
- ```
CMP.L D1, D2
BLO NEXT
```

L'instruction BLO effectue le branchement si :

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

16. Soient les cinq instructions suivantes :

- MOVE.L (A7)+,D2
- MOVE.L (A7)+,D3
- MOVE.L (A7)+,D4
- MOVE.L (A7)+,A4
- MOVE.L (A7)+,A5

Elles sont équivalentes à :

- A. MOVEM.L (A7)+,D2-D4/A4/A5
- B. MOVEM.L (A7)+,D4/D2/D3/A4/A5
- C. MOVEM.L (A7)+,A5/A4-D3/D2/D4
- D. MOVEM.L (A7)+,A5/A4/D3/D2/D4

17. Quelle(s) instruction(s) peut-on utiliser pour appeler un sous-programme ?

- A. BRA
- B. JMP
- C. BSR
- D. BCC

18. Après l'exécution d'une instruction RTS, le pointeur de pile est :

- A. Incrémenté de deux.
- B. Décrémenté de deux.
- C. Incrémenté de quatre.
- D. Décrémenté de quatre.

19. Les étapes pour empiler une donnée sont :

- A. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
- B. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
- C. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
- D. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).

20. Les étapes pour dépiler une donnée sont :

- A. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
- B. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
- C. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
- D. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).