

ALGO
QCM

1. 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
2. La fonction d'essais successifs est utilisée dans le cas de hachage ?
 - (a) Direct
 - (b) Linéaire
 - (c) avec Chaînage séparé
 - (d) Coalescent
3. 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
4. Quelles méthodes de recherche peuvent utiliser une structure statique ?
 - (a) séquentielle
 - (b) dichotomique
 - (c) ABR
 - (d) hachage
5. Pour les méthodes de hachage, la complexité au pire de la recherche est ?
 - (a) constante
 - (b) logarithmique
 - (c) linéaire
 - (d) quadratique
 - (e) exponentielle
6. Pour les ABRs, la complexité au pire de la recherche est ?
 - (a) constante
 - (b) logarithmique
 - (c) linéaire
 - (d) quadratique
 - (e) exponentielle

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



QCM N°2

lundi 11 octobre 2021

Question 11

Soit $q \in \mathbb{R}$ et considérons la série $\sum q^n$.

a. $\sum q^n$ converge si et seulement si $q < 1$

b. Si $\sum q^n$ converge, on a : $\sum_{n=0}^{+\infty} q^n = \frac{1 - q^n}{1 - q}$

c. Si $\sum q^n$ converge, on a : $\sum_{n=0}^{+\infty} q^n = \frac{1 - q^{n+1}}{1 - q}$

d. Si $\sum q^n$ converge, on a : $\sum_{n=0}^{+\infty} q^n = \frac{1}{1 - q}$.

e. Aucun des autres choix.

Question 12

Soit (u_n) une suite réelle telle que, quand n tend vers $+\infty$, $u_n \sim \frac{(-1)^n}{n}$.

a. $\sum \frac{(-1)^n}{n}$ converge

b. $\sum u_n$ converge

c. $\sum u_n$ diverge

d. On ne peut rien dire de la nature de $\sum u_n$

e. Aucun des autres choix.

Question 13

Soit (u_n) une suite alternée telle que $(|u_n|)$ converge vers 0 mais n'est pas décroissante.

a. $\sum u_n$ converge

b. $\sum u_n$ diverge

c. On ne peut rien dire de la nature de $\sum u_n$

Question 14

Soit X une variable aléatoire finie entière, de fonction génératrice $G_X(t)$.

- a. $E(X) = G'_X(0)$
- b. $E(X) = G'_X(1)$
- c. $\text{Var}(X) = G''_X(1) + G'_X(1) - (G'_X(1))^2$
- d. $\text{Var}(X) = G''_X(1) - G'_X(1) + (G'_X(1))^2$
- e. Aucun des autres choix.

Question 15

Soient X et Y deux variables aléatoires finies entières indépendantes, de fonctions génératrices $G_X(t)$ et $G_Y(t)$.

La fonction génératrice de la variable aléatoire $X+Y$ est :

- a. $G_{X+Y}(t) = G_X(t) \times G_Y(t)$
- b. $G_{X+Y}(t) = G_X(t) + G_Y(t)$

Question 16

Soit X une variable aléatoire finie entière dont la fonction génératrice a la forme : $G_X(t) = a(t+2)^2$

- a. $a = \frac{1}{4}$
- b. $P(X=1) = \frac{1}{2}$
- c. $P(X=1) = \frac{2}{9}$
- d. Aucun des autres choix

Question 17

Soient X et Y deux variables aléatoires finies entières indépendantes, de fonctions génératrices

$$G_X(t) = \frac{t+1}{2} \quad \text{et} \quad G_Y(t) = \frac{t+2}{3}$$

- a. $P(X+Y=1) = \frac{1}{3}$
- b. $P(X+Y=1) = \frac{1}{2}$
- c. $P(X+Y=1) = \frac{2}{3}$
- d. Aucun des autres choix

Question 18

Parmi les séries suivantes, lesquelles sont des séries entières ?

- a. $\sum \frac{1}{n^2}$
- b. $\sum \frac{e^{nx}}{n}$
- c. $\sum n \sin(nx)$
- d. $\sum n x^n$
- e. Aucune d'entre elles

Question 19

Soit une suite $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ et considérons la série entière $\sum a_n x^n$. On note R son rayon de convergence.

- a. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ tel que $|x| < R$, $\sum a_n x^n$ converge
- b. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ tel que $|x| < R$, $\sum a_n x^n$ diverge
- c. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ tel que $|x| > R$, $\sum a_n x^n$ converge
- d. Pour tout $x \in \mathbb{R}$ tel que $|x| > R$, $\sum a_n x^n$ diverge
- e. Aucun des autres choix

Question 20

Considérons la série entière $\sum \frac{x^n}{n!}$.

Son rayon de convergence vaut :

- a. $R = 0$
- b. $R = 1$
- c. $R = +\infty$
- d. Aucun des autres choix

In 21 - 24, the two sentences have been combined for you, with the second sentence as an adjective clause. Choose the correct logical combination(s). More than one answer possible for 21-24.

21. The book was good. I read it last summer.
a. The book was good that last summer I read.
b. The book that I read last summer was good.
c. The book I read it was good last summer.
d. The book I read last summer was good.
22. I liked the woman. I met her at the party last night.
a. I liked the woman that I met her at the party last night.
b. The woman I liked met at the party last night.
c. I met at the party last night the woman that I liked.
d. I liked the woman that I met at the party last night.
23. I liked the song. My brother wrote it.
a. I liked the song that my brother wrote it.
b. I liked the song that my brother wrote.
c. My brother wrote the song who I liked.
d. I liked the song, that my brother wrote it.
24. The people were very nice. We visited them yesterday.
a. The people whom we visited yesterday were very nice
b. We visited the people whom were very nice yesterday.
c. The people whom we visited yesterday were very nice.
d. The people we visited yesterday were very nice.

Choose the one adjective clause that is **NOT** correct for sentences 25 and 26.

25. The keys ____ were under the table.
a. that I was looking for
b. I was looking for
c. which I was looking for
d. whom I was looking for
26. The man ____ at the health care center was able to answer most of my questions.
a. who I spoke to
b. to who I spoke
c. to whom I spoke
d. I spoke to

Identify the **one** adjective clause in these sentences.

27. I returned the money which I had borrowed from my parents.
a. I returned the money
b. which I had borrowed from my parents
c. from my parents
d. A and B

28. Yesterday on the bus I ran into a man I had shared a room with at college.

- a. on the bus
- b. I ran into a man
- c. I had shared a room with at college
- d. I ran into a man I had shared a room

29. Anne talked in detail about a movie that she did not see.

- a. a movie she did not see
- b. Anne talked in detail about a movie
- c. a movie that she did not see
- d. that she did not see

30. Did you read about the candidate who is accused of tax evasion?

- a. Did you read about
- b. the candidate who is accused
- c. who is accused of tax evasion
- d. None of the above.

Q.C.M n°2 de Physique

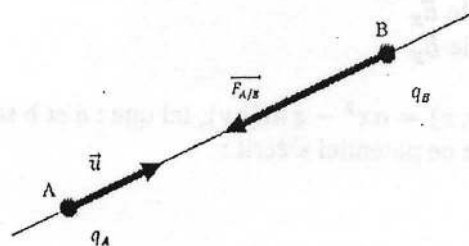
41- La circulation du vecteur champ électrique \vec{E} de A vers B s'écrit :

a) $C(\vec{E}) = \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{l}$ b) $C(\vec{E}) = E(B) - E(A)$ c) $C(\vec{E}) = V(B) - V(A)$

42- Le champ électrique $\vec{E}(M)$ créé au point M est relié au potentiel électrique $V(M)$ par l'expression

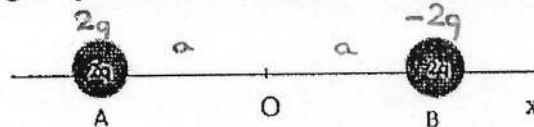
a) $V(M) = \overline{\text{grad}}(\vec{E})$ b) $\vec{E}(M) = \overline{\text{grad}}(V)$ c) $\vec{E}(M) = -\overline{\text{grad}}(V)$

43- Une charge q_A exerce une force électrique sur la charge q_B . Le vecteur force $\vec{F}_{A/B}$ s'écrit:



a) $\vec{F}_{A/B} = k \frac{q_A}{(AB)^2} \vec{u}$ b) $\vec{F}_{A/B} = -k \frac{q_A q_B}{(AB)^2} \vec{u}$ c) $\vec{F}_{A/B} = k \frac{|q_A q_B|}{(AB)^2} \vec{u}$ d) $\vec{F}_{A/B} = k \frac{q_A q_B}{(AB)^2} \vec{u}$
(\vec{u} : vecteur unitaire)

44- Soit la distribution de charges représentée sur la figure ci-dessous: (OA = OB = a).



Le potentiel électrique au point A est

a) $V(A) = -2k \frac{q}{a}$ b) $V(A) = 2k \frac{q}{a}$ c) $V(A) = k \frac{q}{a}$ d) $V(A) = -k \frac{q}{a}$

45- On considère la distribution de charges de la question 44, le vecteur champ électrique créé au point A s'exprime par :

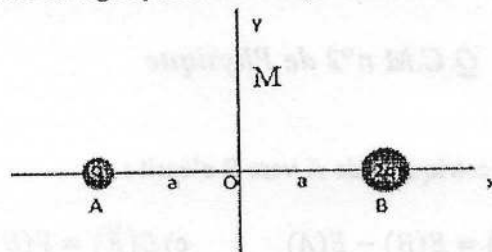
a) $\vec{E}(A) = k \frac{2q}{a^2} \vec{u}_x$ b) $\vec{E}(A) = k \frac{q}{2a^2} \vec{u}_x$ c) $\vec{E}(A) = k \frac{q}{a^2} \vec{u}_x$

46- Le champ électrique créé par un fil infini uniformément chargé, en un point M extérieur au fil est
a) orthogonal au fil b) Parallèle au fil c) non défini

47- La densité linéique de charge vérifie :

- a) Elle représente le rapport d'un élément infinitésimal de charge dQ sur une surface élémentaire dS .
- b) Elle s'exprime en Coulomb par mètre carré.
- c) Elle est constante pour tout objet unidimensionnel dont la charge électrique est répartie de façon homogène.

48- On considère la distribution de charges ponctuelles représentée sur le schéma ci-dessous ($q > 0$).



La force électrique qui agit sur la charge au point A est de norme :

- a) $F(A) = k \frac{q^2}{a^2}$ b) $F(A) = k \frac{q^2}{2a^2}$ c) $F(A) = k \frac{q^2}{4a^2}$

49- On considère le schéma de la question 48. Le champ électrique résultant $\vec{E}(M)$, (M étant un point de l'axe (Oy) : médiatrice de AB) est un vecteur qui admet :

- a) deux composantes non nulles E_x et E_y .
 b) une seule composante non nulle E_x
 c) une seule composante non nulle E_y

50- Soit le potentiel électrique $V(x, y, z) = ax^2 - z \ln(by)$, tel que : a et b sont des constantes.
 Le champ électrique qui dérive de ce potentiel s'écrit :

- a) $\vec{E} = -2ax + \frac{z}{y} + \ln(by)$
 b) $\vec{E} = -2ax \vec{u}_x + b \frac{z}{y} \vec{u}_y + \ln(by) \vec{u}_z$
 c) $\vec{E} = -2ax \vec{u}_x + \frac{z}{y} \vec{u}_y + \ln(by) \vec{u}_z$

QCM Electronique – InfoS3

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

Q1. Que peut-on dire de la tension aux bornes d'un interrupteur ouvert ?

- a- Elle est toujours négative
- b- Elle est toujours positive
- c- Elle est nulle
- d- Elle dépend du circuit

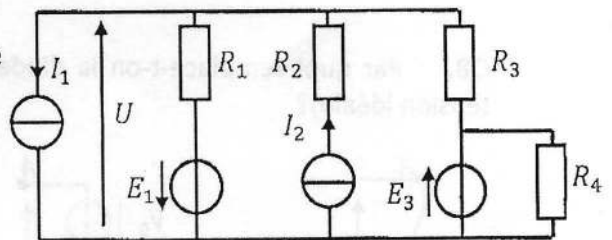
Q2. Soit le circuit ci-contre. Quelle est l'expression de U ?

a. $U = \frac{\frac{E_1}{R_1} - I_1 + I_2 + \frac{E_3}{R_3}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}}$

b. $U = \frac{\frac{E_1}{R_1} - I_1 + I_2 + \frac{E_3}{R_3}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3}}$

c. $U = \frac{\frac{E_1}{R_1} - I_1 + I_2 + \frac{E_3}{R_3 + R_4}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3 + R_4}}$

d. $U = \frac{\frac{E_3}{R_3} - I_1 + I_2 - \frac{E_1}{R_1}}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3}}$



Q3. Qu'est-ce-que la thermogénération

- a- Un dégagement de chaleur
- b- La création de paires Electrons/Trous sous l'effet de la température
- c- C'est un autre terme pour désigner l'effet Joule
- d- La fabrication de capteurs de température

Q4. Le dopage : Choisir les affirmations correctes : (2 réponses)

- a- Du silicium dopé avec des atomes ayant 5 électrons de valence verra sa résistivité diminuer
- b- Du silicium dopé avec des atomes ayant 3 électrons de valence verra sa résistivité augmenter
- c- Le dopage permet d'augmenter le nombre de porteurs de charges dans le semi-conducteur
- d- Le dopage permet de favoriser le phénomène de thermogénération

Q5. Si on prend du silicium comme élément semi-conducteur et qu'on le dope avec un élément ayant un électron de valence de moins que le silicium, on a :

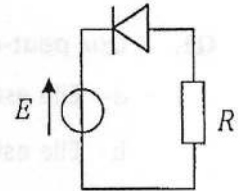
- a- Un dopage N
- b- Aucun dopage
- c- Un dopage P
- d- Dopage NP

Handwritten signature

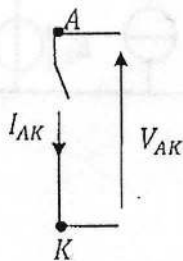
- Q6. Dans un semi-conducteur intrinsèque, le nombre d'électrons libres est :
- a- égal au nombre de trous
 - b- plus grand que le nombre de trous
 - c- plus petit que le nombre de trous
 - d- aucun des cas précédents

Q7. Soit le circuit ci-contre, dans lequel on considère la diode idéale. Que vaut la tension aux bornes de R si $E = 10V$, $R = 100\Omega$.

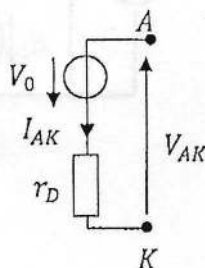
- a- $10V$
- b- $0V$
- c- $1kV$
- d- $0,1V$



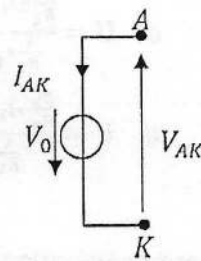
Q8. Par quoi remplace-t-on la diode bloquée si on utilise le modèle à seuil (source de tension idéale)?



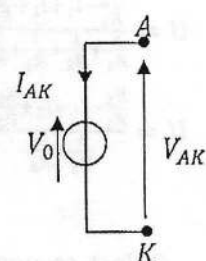
a-



b-



c-

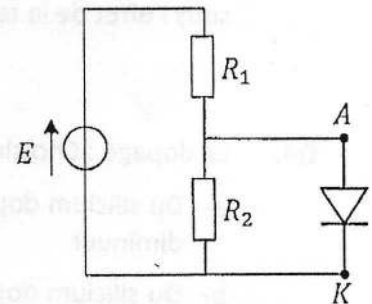


d-

Soit le circuit ci-contre, dans lequel on modélise la diode par son modèle à seuil avec $V_0 = 0,6V$. (Q9&10)

Q9. Choisir l'affirmation correcte si $E = 1V$, $R_1 = 100\Omega$, et $R_2 = 50\Omega$:

- a- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut $100mA$
- b- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à $\frac{1}{3}V$.
- c- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut $5A$.
- d- La diode est passante et le courant qui la traverse vaut $200mA$.



Q10. Choisir l'affirmation correcte si $E = 10V$, $R_1 = 50\Omega$, et $R_2 = 100\Omega$:

- a- La diode est bloquée et la tension à ses bornes est égale à $\frac{20}{3}V$.
- b- La diode est passante et l'intensité du courant qui la traverse vaut $206mA$
- c- La diode est passante et l'intensité du courant qui la traverse est égal à $182mA$.
- d- La diode est passante et l'intensité du courant qui la traverse vaut $5A$.

QCM 2

Architecture des ordinateurs

Lundi 11 octobre 2021

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

11. Le bus d'adresse du 68000 est de :
 - A. 32 bits
 - B. 64 bits
 - C. 16 bits
 - D. 24 bits
12. Le *flag* C est positionné à 1 quand :
 - A. Un résultat est négatif.
 - B. Un dépassement non signé apparaît.
 - C. Un dépassement signé apparaît.
 - D. Un résultat est positif.
13. Quel(s) mnémonique(s) est (sont) une directive d'assemblage ?
 - A. ILLEGAL
 - B. EQU
 - C. ORG
 - D. MOVE
14. Le 68000 possède :
 - A. 8 registres d'adresse
 - B. 16 registres d'adresse
 - C. 64 registres d'adresse
 - D. 32 registres d'adresse
15. Le 68000 possède :
 - A. 4 registres d'état
 - B. 2 registres d'état
 - C. 1 registre d'état
 - D. 8 registres d'état

16. À quoi sert le symbole '#' ?
- A. Il indique qu'un opérande est sous forme hexadécimale.
 - B. Il indique qu'un opérande est sous forme décimale.
 - C. Il indique qu'un opérande est une adresse.
 - D. Il indique qu'un opérande est une donnée immédiate.
17. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W (A0)+, D0`
- A. A0 ne change pas.
 - B. A0 est incrémenté de 1.
 - C. A0 est incrémenté de 2.
 - D. A0 est incrémenté de 4.
18. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W 2(A0), D0`
- A. A0 ne change pas.
 - B. A0 est incrémenté de 1.
 - C. A0 est incrémenté de 2.
 - D. A0 est incrémenté de 4.
19. Quels modes d'adressage ne spécifient pas d'emplacement mémoire ?
- A. Mode d'adressage direct.
 - B. Mode d'adressage indirect.
 - C. Mode d'adressage absolu.
 - D. Mode d'adressage immédiat.
20. Dans l'addition $A + B = C$, le flag V est positionné à 1 si :
- A. A est positif, B est positif, C est positif.
 - B. A est positif, B est négatif, C est positif.
 - C. A est positif, B est positif, C est négatif.
 - D. A est négatif, B est négatif, C est positif.

14