

1. Dans le double hachage, les différentes permutations des m valeurs sont équiprobables ?

 - (a) Oui
 - (b) Non
 - (c) Cela dépend

2. Le double hachage permet ?

 - (a) d'éviter les collisions primaires
 - (b) d'éviter les collisions secondaires
 - (c) d'éviter les groupements d'éléments

3. Les B-Arbres sont ?

 - (a) des ABRs
 - (b) des arbres de recherches
 - (c) des arbres dérivés des arbres 2.3.4.
 - (d) des arbres binaires

4. L'utilisation des B-Arbres nécessite une mémoire paginée ?

 - (a) Oui
 - (b) Non
 - (c) Cela dépend

5. L'utilisation du hachage dynamique nécessite une mémoire paginée ?

 - (a) Oui
 - (b) Non
 - (c) Cela dépend

6. Les B-Arbres d'ordre m ont ?

 - (a) toutes les feuilles au même niveau
 - (b) des noeuds contenant de $m + 1$ à $2m + 1$ éléments
 - (c) des noeuds ayant de $m + 1$ à $2m + 1$ fils
 - (d) une racine contenant de 2 à $2m$ éléments

7. Quelles méthodes de recherche peuvent utiliser une structure statique ?

 - (a) séquentielle
 - (b) dichotomique
 - (c) ABR
 - (d) hachage

8. Pour les méthodes de hachage, la complexité au pire de la recherche est ?

- (a) constante
- (b) logarithmique
- (c) linéaire
- (d) quadratique
- (e) exponentielle

9. Pour les ABRs, la complexité au pire de la recherche est ?

- (a) constante
- (b) logarithmique
- (c) linéaire
- (d) quadratique
- (e) exponentielle

10. Quelle méthode de recherche est totalement inadaptée à la recherche par intervalle ?

- (a) séquentielle
- (b) dichotomique
- (c) ABR
- (d) Arbres équilibrés
- (e) hachage



IM YET ANOTHER RESOURCE-CONSUMING KID IN AN OVERPOPULATED PLANET,
RAISED TO AN ALARMING EXTENT BY MADISON AVENUE AND HOLLYWOOD, POISED
WITH MY CYNICAL AND ALIENATED PEERS TO TAKE OVER THE WORLD!
WHEN YOU'RE OLD AND WEAK!



QCM N°3

lundi 22 novembre 2010

Question 11

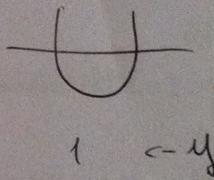
Soient $n \in \mathbb{N}^*$, $A = \{P \in \mathbb{R}[X], P = 0 \text{ ou } d^o(P) = n\}$ et $B = \{P \in \mathbb{R}[X], P = 0 \text{ ou } d^o(P) \geq n\}$
Alors

- a. A est un \mathbb{R} -ev
- b. B est un \mathbb{R} -ev
- c. ni a., ni b.

Question 12

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

- a. $Ker(f) = Im(f)$
- b. $Im(f) = \{0\}$
- c. $Im(f) = E$
- d. $Im(f) = Ker(f) = E$
- e. rien de ce qui précède



Question 13

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

- a. $Ker(f) = Im(f)$
- b. $Im(f) = \{0\}$
- c. $Im(f) = Ker(f) = E$
- d. rien de ce qui précède

Question 14

Soient E un \mathbb{R} -ev, F et G deux sev de E .
 $E = F \oplus G$ signifie

- a. $E = F + G$ et $F \cap G = \emptyset$
- b. $E = F + G$ et $F \cap G = \{0\}$
- c. $E = F \cup G$ et $F \cap G = \emptyset$
- d. $E = F \cup G$ et $F \cap G = \{0\}$

Question 15

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

- a. ~~$E = Ker(f) \oplus Im(f)$~~
- b. ~~$E = Ker(f) + Im(f)$~~
- c. $Ker(f) \subset Ker(f \circ f)$
- d. $Im(f) \subset Im(f \circ f)$

Question 16

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

- a. $Ker(f) = \emptyset$
- 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 17

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

- a. $f(\pi x) = \pi f(x)$
- b. $f(1) = 1$
- c. $f(0) = 0$
- d. rien de ce qui précède

Question 18

Soit $\alpha \in \mathbb{R}$. $\sum \frac{1}{n^\alpha}$ converge ssi

- a. $\alpha < 1$
- b. $\alpha > 0$
- c. $\alpha < 0$
- d. $0 < \alpha < 1$
- e. $\alpha > 1$

Question 19

Soit (u_n) une suite réelle positive telle que $n^{42}u_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$. 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 20

Soit (u_n) une suite réelle strictement positive telle que $\frac{u_{n+1}}{u_n} \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 42$. 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- On considère l'intégrale de Green-Ostrogradski :

$$\iint_S \vec{u}(M) \cdot \overrightarrow{ds} = \iiint_V \operatorname{div}(\vec{u}(P)) d.\tau$$

Parmi les affirmations suivantes lesquelles sont vraies :

- a) S est une surface fermée et M est un point de la surface
- b) S est une surface ouverte et M est un point à l'extérieur de S
- c) S est une surface ouverte et P est un point de S

22- On considère le théorème de Stokes. Pour un vecteur \vec{U} quelconque on a :

$$\oint_C \vec{U}(M) \cdot \overrightarrow{dl} = \iint_S \overrightarrow{\operatorname{rot}}(\vec{u}(P)) \cdot \overrightarrow{ds}$$

Parmi les affirmations suivantes lesquelles sont vraies :

- a) C est un parcours fermé et M un point de la surface S
- b) C est un parcours ouvert et M un point de la surface S
- c) S est une surface fermée et P un point de la surface S

23- Indiquez les propositions vraies pour la troisième équation de Maxwell :

- a) Elle exprime la relation entre le champ électrique à travers une surface fermée et la charge électrique contenue à l'intérieur de cette surface.
- b) Elle exprime l'auto-induction
- c) Elle exprime la relation entre la circulation du champ magnétique sur un contour ouvert et le flux de courant à travers une surface s'appuyant sur ce contour.

24- Indiquez les propositions vraies :

- a) Les équations de Maxwell ne sont pas locales
- b) Les équations de Maxwell mettent en évidence l'existence de des ondes magnétiques
- c) Les équations de Maxwell mettent en évidence la propagation des ondes Electromagnétiques

25- La pulsation représente la vitesse angulaire du vecteur « tournant » associé au champ sinusoïdal $E_0 \cos(k(x - ct))$. Indiquez l'expression vraie de ω :

- a) $\omega = 2\pi / T$
- b) $\omega = \pi / T$
- c) $\omega = 2\pi * T$

T c'est la période

26- Indiquez les propositions vraies :

- a) Une onde est une perturbation ou déformation qui ne se propage pas et qui engendre de l'énergie
- b) Une onde est une perturbation ou déformation qui ne se propage pas et qui engendre de l'énergie et de la quantité de mouvement
- c) Une onde est une déformation qui se déplace (ou qui se propage) d'un point à un autre, en transportant de l'énergie et de la quantité de mouvement.

27- Indiquez les propositions vraies pour l'onde électromagnétique (O.E.M):

- a) O.E.M est une déformation du couple champ électromagnétique (\vec{E} , \vec{B}) dans le temps et dans l'espace.
- b) L'onde O.E.M est matérielle.
- c) L'onde O.E.M est matérielle et longitudinale.

28- La solution générale de l'équation de d'Alembert : $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} - \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} = 0$ est :

$$f(x, t) = F(x - c.t) + G(x + c.t)$$

Indiquez les propositions vraies :

- a) $F(x - c.t)$: représente une onde progressive qui se propage avec une vitesse $\bar{V} = c$ (vers les $x > 0$)
- b) $G(x + c.t)$: représente une onde progressive qui se propage avec une vitesse $\bar{V} = c$ (vers les $x > 0$)
- c) $F(x - c.t)$: représente une onde régressive qui se propage avec une vitesse $\bar{V} = -c$ (vers les $x < 0$)

29- La longueur d'onde λ représente la période spatiale : distance au bout de laquelle le champ électrique ou magnétique repasse par le même état vibratoire. Son expression est donnée par :

- a) $\lambda = c.T$
- b) $\lambda = c/T$
- c) $\lambda = 2c/T$

30- Une onde plane qui se propage vers les $x > 0$ a un champ électrique de la forme suivante:

- a) $E(x, t) = E(x - ct)$
- b) $E(x, t) = E(x + ct)$
- c) $E(x, t) = E(x * ct)$

31. I met a rock star _____

- a. Whom mother makes him sweaters.
- b. Whose agent finds him gigs.
- c. Who have a lot of groupies
- d. Whom does lots of concerts
- e. Whose friends is gay.

32. Choose the one sentence that is right:

- a. The woman he fell in love with her left him.
- b. The woman whom he fell in love with left him.
- c. The woman with who he fell in love left him.
- d. The woman he felt in love with left him.

33. A pacifist is a person _____

- a. Whom believes all wars are wrong.
- b. whose believes all wars are wrong
- c. Wich believes all wars are wrong.
- d. which believes all wars are wrong.
- e. That believes all wars are wrong.

34. A person from France is a _____

- a. Frenchy
- b. Frenchman
- c. Frenchmen
- d. French
- e. French man

35. Which of these adverbs does Esmé use many times in her conversation with the narrator?

- a. excessively
- b. extensively
- c. extremely
- d. dreadfully

36. The definition of "squalor" is:

- a. Dirty and unpleasant conditions
- b. Feeling of affection
- c. A sudden strong, violent wind
- d. An object given a prize for winning a contest

37. The second part of the story takes place in:

- a. England
- b. France
- c. Holland
- d. Germany

38. Which of the following actions does X's friend Clay **not** do?

- a. Clay puts his feet on X's bed.
- b. Clay tells X about what his girlfriend writes in her letters.
- c. Clay has killed a dog.
- d. Clay uses a lot of bad language.

Find the error in the sentence.

39. There have been a lot of chinese tourists in France this year.

A B C D

40. I read a lot of _____

- a. computer's magasines
- b. computer magasines
- c. compute magasines
- d. computers magasine
- e. computer magasine

41. Parmi ces Grecs illustres, lequel n'a joué aucun rôle dans le progrès des mathématiques ?

- A. Pythagore
- B. Euripide
- C. Euclide
- D. Diophante

42. Quelle civilisation a initié le premier système numérique positionnel ?

- A. Sumer
- B. L'Egypte
- C. Les Hébreux
- D. La Grèce

43. Où et quand furent introduits les nombres imaginaires ?

- A. En Inde au Ve siècle
- B. Dans le monde arabo-musulman au Xe siècle
- C. En Chine au XIIIe siècle
- D. En Italie au XVIe siècle

44. Lequel de ces hommes célèbres de la Renaissance fut mathématicien ?

- A. Albert Dürer
- B. François Viète
- C. Jérôme Savonarole
- D. Miguel de Cervantes

45. Lequel est l'un des fondateurs des géométries non-euclidiennes ?

- A. Pouchkine
- B. Lermontov
- C. Lobatchevski
- D. Chostakovitch

46. Lequel ne fut pas mathématicien ?

- A. Leonard Euler
- B. Gaspard Monge
- C. Daniel Defoe
- D. Carl Friedrich Gauss

47. Lequel ne fut pas mathématicien ?

- A. Augustin Cauchy
- B. Evariste Galois
- C. Jean Honoré Fragonard
- D. Georg Cantor

48. Lequel ne fut pas mathématicien ?

- A. Joseph Fourier
- B. Robert Schumann
- C. David Hilbert
- D. Andrew Wiles

49. Laquelle de ces personnalités est un mathématicien imaginaire ayant eu une grande influence sur l'enseignement des mathématiques en France ?

- A. Piotr Tchaïkovski
- B. Féodor Dostoïevski
- C. Nicolas Bourbaki
- D. Léon Trotsky

50. Quel mathématicien publia, en 1931, deux célèbres « théorèmes d'incomplétude » ?

- A. Albert Einstein
- B. Werner Heisenberg
- C. Kurt Gödel
- D. Werner von Braun

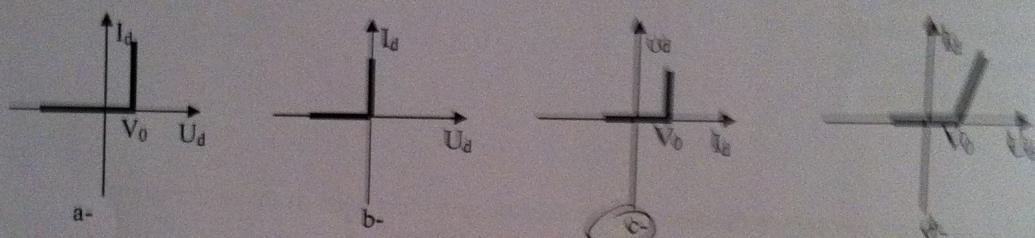
QCM Electronique - InfoSPE

Les Diodes

Q1. Quel modèle permet la représentation la plus simple de la diode :

- a- Le modèle idéal
- b- Le modèle à seuil
- c- Le modèle réel
- d- Les trois modèles sont équivalents

Q2. Laquelle de ces caractéristiques correspond à la caractéristique courant-tension du modèle à seuil de la diode :



Q3. Choisir l'affirmation correcte :

- a- Un petit signal est un signal dont l'amplitude est quelconque.
- b- On ne peut pas utiliser la diode en régime sinusoïdal.
- c- Le modèle petits signaux d'une diode se compose d'une résistance.
- d- Le modèle petits signaux d'une diode se compose d'une résistance en série avec un générateur de tension.

La diode Zéner

Q4. Que se passe-t-il quand la tension appliquée aux bornes d'une diode devient très fortement négative (inférieure à une valeur spécifiée par le fabricant)

- a- Il ne se passe rien
- b- Le courant croît rapidement
- c- Le courant décroît rapidement et il peut y avoir destruction de la diode.
- d- Le courant croît puis devient nul.

Q5. Choisir l'affirmation correcte : La diode Zéner

- a- Ne fonctionne qu'en régime inverse (et uniquement ainsi)
- b- Ne fonctionne qu'en régime direct (et uniquement ainsi)
- c- Est telle que, par construction, le phénomène de claquage soit non destructif et réversible.
- d- Ne présente aucune différence avec une diode classique.

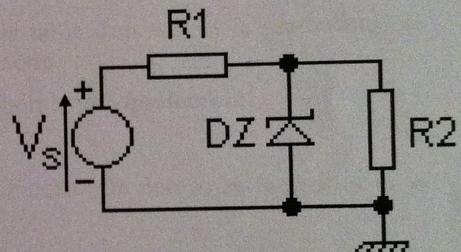
Q6. Quelle est l'affirmation fausse :

- a- En polarisation directe, la diode Zéner se comporte comme une diode "classique"
- b- En polarisation inverse, on peut représenter la diode Zéner à l'aide de l'un des 3 modèles : idéal, à seuil ou linéaire.
- c- En polarisation directe, on peut représenter la diode Zéner à l'aide de l'un des 3 modèles : idéal, à seuil ou linéaire.
- d- La diode Zéner peut être utilisée pour stabiliser la tension aux bornes d'un composant.

Q7. Soit le montage ci-contre :

Choisir l'affirmation correcte :

- a- La diode est polarisée en direct.
- b- La diode est bloquée quelque soit la valeur de la tension V_S .
- c- Lorsque la diode est bloquée, la résistance R_2 est court-circuitée.
- d- Lorsque la diode Zéner est passante (en inverse), la tension à ses bornes est quasiment constante tant que le courant qui la traverse reste, en valeur absolue, < *current Zener limite*



Le transistor bipolaire

Q8. Le transistor bipolaire

- a- Est un composant à 3 électrodes comportant 2 jonctions PN
- b- Peut se modéliser à l'aide de 3 diodes
- c- Comporte trois segments dopés de manière identique
- d- Est un composant à 2 électrodes comportant 3 jonctions PN

Q9. Les modes de fonctionnement d'un transistor : Choisir la (les) affirmations correctes :

- a- Il y a 4 modes de fonctionnement
- b- Le mode normal et le mode inverse sont strictement identiques et sont très utilisés, l'un comme l'autre.
- c- Lorsque le transistor passe alternativement du mode normal au mode inverse, on dit qu'il fonctionne en commutation.
- d- Il y a 2 modes de fonctionnement, chacune des jonctions composant le transistor devant être polarisée de façon différente.

Q10. Caractéristiques internes du transistor NPN. (On utilise les sens et notations conventionnels des courants).

- a- $I_B = \beta \cdot I_c$
- b- $I_B = I_C + I_E$
- c- $I_C = \beta \cdot I_B$
- d- $I_B \approx I_E$

QCM Architecture

Mémoires :

Q11. Choisir l'affirmation fausse :

- a- Le bus de commande d'une mémoire est bidirectionnel.
- b- Le signal DTACK permet d'indiquer un processeur si la donnée a été stockée par la mémoire (accès à la mémoire en écriture) ou si elle est disponible sur le bus de données (accès à la mémoire en lecture).
- c- Le signal DTACK est une entrée.
- d- Le signal AS est une validation du bus d'adresse.

Q12. Choisir l'affirmation correcte :

- a- La largeur et la profondeur d'une mémoire correspondent aux dimensions du boîtier.
- b- La largeur d'une mémoire correspond au nombre de mots et la profondeur, à la taille d'un mot que peut stocker cette mémoire.
- c- La largeur d'une mémoire correspond à la taille d'un mot et la profondeur, au nombre de mots que peut stocker cette mémoire.
- d- La capacité d'une mémoire est égale au rapport largeur/profondeur.

Soit une mémoire capable de stocker 32Kmots de 1 octet. On note l, sa largeur et p, sa profondeur.

Q13. Choisir l'affirmation correcte :

- a- $l = 1$ et $p = 32K$
- b- $l = 8$ et $p = 15$
- c- $l = 8$ et $p = 32K$
- d- $l = 1$ et $p = 15$

Q14. Choisir l'affirmation correcte :

- a- Le bus d'adresse de la mémoire compte 8 fils et le bus de données, 2^{15} fils.
- b- Le bus d'adresse de la mémoire compte 8 fils et le bus de données, 15 fils.
- c- Le bus d'adresse de la mémoire compte 2^{15} fils et le bus de données, 8 fils.
- d- Le bus d'adresse de la mémoire compte 15 fils et le bus de données, 8 fils.

Associations de mémoires :

Q15. Choisir l'affirmation correcte :

- a- Si k est le nombre de fils du bus d'adresse du microprocesseur, il faut que la mémoire ait une profondeur de k bits.
- b- Si n est le nombre de fils du bus de données du microprocesseur, il faut que la mémoire ait une largeur de n bits.
- c- Si k est le nombre de fils du bus d'adresse du microprocesseur, il faut que la mémoire ait une largeur de k bits.
- d- Si n est le nombre de fils du bus de données du microprocesseur, il faut que la mémoire ait une profondeur de 2^n mots.

Soit un processeur de 16 bits, capable de gérer 16Kmots

Q16. On dispose de boîtiers mémoire de largeur 8 bits et de profondeur 16Kmots.

- a- Les boîtiers mémoire sont compatibles en largeur et en profondeur avec le processeur.
- b- Il faut associer les boîtiers mémoire en série pour augmenter le nombre de mots (mémoires non compatibles en profondeur)
- c- Il faut associer les boîtiers mémoire en parallèle pour augmenter la taille des mots (mémoires non compatibles en largeur)
- d- Il faut associer les boîtiers mémoire pour augmenter la taille des mots et nombre de mots (mémoires non compatibles en largeur et en profondeur)

Q17. On dispose de boîtiers mémoire dont le bus de données comprend 16 fils et le bus d'adresse, 13 fils.

- a- Les boîtiers mémoire sont compatibles en largeur et en profondeur avec le processeur.
- b- Il faut associer les boîtiers mémoire en série pour augmenter le nombre de mots (mémoires non compatibles en profondeur)
- c- Il faut associer les boîtiers mémoire en parallèle pour augmenter la taille des mots (mémoires non compatibles en largeur)
- d- Il faut associer les boîtiers mémoire pour augmenter la taille des mots et nombre de mots (mémoires non compatibles en largeur et en profondeur)

Adressage des mémoires et des périphériques

Q18. Choisir l'affirmation fausse :

- a- La fonction de décodage du bus d'adresse (technique d'adressage) s'opère en 2 étapes.
- b- Dans un système à microprocesseur, l'espace mémoire adressable est partagé en plusieurs zones sans qu'il y ait de recouvrement de zones.
- c- Dans un système à microprocesseur, l'espace mémoire adressable est partagé en plusieurs zones et les recouvrements de zones sont indispensables.
- d- Les techniques d'adressage doivent permettre la sélection exclusive d'un boîtier mémoire ou d'un périphérique pour ne pas qu'il y ait de conflits d'accès.

Q19. Choisir l'affirmation correcte : La sélection des adresses physiques :

- a- concerne la sélection d'un circuit mémoire ou périphérique
- b- concerne la sélection d'un mot de la mémoire ou un registre du périphérique sélectionné
- c- ne concerne pas l'adressage des mémoires et des périphériques
- d- s'opère en utilisant les bits de poids fort du bus d'adresse

Q20. Choisir l'affirmation correcte : La sélection des adresses de base :

- a- concerne la sélection d'un circuit mémoire ou périphérique
- b- concerne la sélection d'un mot de la mémoire ou un registre du périphérique sélectionné
- c- ne concerne pas l'adressage des mémoires et des périphériques
- d- s'opère en utilisant les bits de poids faible du bus d'adresse

21. The problem of constrained optimization refers to:

- a. the fact that people do not have to make choices because they have unlimited resources
- b. the idea that people optimize their happiness without any constraints
- c. the fact that people make decisions to maximize their happiness according to limited resources
- d. the idea that constraints help optimize choice

22. In order to plan their purchasing and manufacturing activities, companies typically analyze the customer's behavior and the market trends as well as available resources.

- a. True
- b. False

23. What is the role of a company's supplier?

- a. to provide the company with the required producing goods in due time.
- b. to provide the company with enough clients
- c. to help the company develop external relations
- d. to support the company in making profit

24. Free markets are encouraged because

- a. they help produce at a maximum cost
- b. they ensure optimal resource allocation
- c. they decrease competition

25. A free market functions properly when:

- a. government intervenes frequently
- b. when subsidies are distributed efficiently
- c. when supply and demand adjust with no intervention

26. A perfect competition situation is when

- a. a significant number of firms produce the same good
- b. several firms produce different goods
- c. there are few firms in an industry

27. GDP measures the partial quantity of goods and services produced in a country

- a. True
- b. False

28. GDP takes into consideration the well being of the population

- a. true
- b. false

29. There is only one way to calculate GDP

- a. True
- b. False

30. GDP is the only measure that allows estimating the wealth of a country

- a. True
- b. False