

ALGO
QCM

1. Quelles méthodes sont des méthodes directes de gestion des collisions primaires ?

- ☒ (a) Le hachage linéaire
- ☒ (b) Le double hachage
- (c) Le hachage Coalescent
- (d) Le hachage avec chaînage séparé

2. La modularisation est une méthode de hachage de base ?

- (a) Oui
- ☒ (b) Non
- (c) Parfois

3. La gestion des collisions primaires peut se gérer ?

- ☒ (a) par calcul
- ☒ (b) par chaînage
- (c) aléatoirement
- (d) universellement

4. La COMPLETION ?

- (a) utilise tous les bits de la représentation de la clé
- (b) n'utilise pas tous les bits de la représentation de la clé
- (c) tronçonnent la séquence de bits en sous-mots
- (d) s'applique uniquement à une clé numérique
- ☒ (e) n'est pas une méthode de hachage

5. La COMPRESSION ?

- ☒ (a) utilise tous les bits de la représentation de la clé
- (b) n'utilise pas tous les bits de la représentation de la clé
- ☒ (c) tronçonnent la séquence de bits en sous-mots
- (d) s'applique uniquement à une clé numérique
- (e) n'est pas une méthode de hachage

6. La MULTIPLICATION ?

- ☒ (a) utilise tous les bits de la représentation de la clé
- (b) n'utilise pas tous les bits de la représentation de la clé
- (c) tronçonnent la séquence de bits en sous-mots
- ☒ (d) s'applique uniquement à une clé numérique
- (e) n'est pas une méthode de hachage

7. La DIVISION ?

- ☒ (a) utilise tous les bits de la représentation de la clé
- (b) n'utilise pas tous les bits de la représentation de la clé
- (c) tronçonnent la séquence de bits en sous-mots
- ☒ (d) s'applique uniquement à une clé numérique
- (e) n'est pas une méthode de hachage

8. Le handicap majeur de la compression 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 q'une partie de représentation de la clé
- (d) de n'être efficace que sur une petite collection de données

9. Une collision primaire 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

10. Le hachage coalescent utilise une fonction d'essais successifs ?

- ☒ (a) Jamais
- (b) Parfois
- (c) Toujours



QCM N°2

lundi 21 octobre 2013

Question 11

Soient (u_n) et (v_n) deux suites réelles telles que $u_n \underset{+\infty}{\sim} v_n$. Alors $u_n - v_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\longrightarrow} 0$.

- a. vrai
- ☒ b. faux

Question 12

Soit (u_n) une suite réelle positive telle que $nu_n \underset{n \rightarrow +\infty}{\longrightarrow} +\infty$. 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 13

Soient (u_n) et (v_n) deux suites réelles quelconques. Alors

- a. $\sum u_n$ converge $\implies \sum u_n^2$ converge
- b. $\sum u_n$ converge $\implies \sum nu_n$ converge
- c. $\sum u_n$ diverge et $\sum v_n$ diverge $\implies \sum (u_n + v_n)$ diverge
- ☒ d. rien de ce qui précède

Question 14

Soit (u_n) une suite décroissante convergeant vers 0. Alors $\sum u_n$ converge absolument.

- a. vrai
- ☒ b. faux

Question 15

Soit $\alpha \in \mathbb{R}$. La série $\sum \frac{(-1)^n}{n^\alpha}$ converge si et seulement si

- a. $\alpha > 1$
- ☒ b. $\alpha > 0$
- c. $0 < \alpha < 1$
- d. $\alpha < 1$
- e. rien de ce qui précède

Question 16

Soient (u_n) et (v_n) deux suites réelles strictement positives tels que $\sum v_n$ converge et

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} \leq \frac{v_{n+1}}{v_n}$$

Alors

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

Question 17

Soit (u_n) une suite réelle telle que $\sum (u_{n+1} - u_n)$ converge. Alors (u_n) converge.

- ☒ a. vrai
- b. faux

Question 18

Soit (u_n) une suite réelle positive telle que $n^3 u_n \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} +\infty$. 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 19

Soit (u_n) une suite réelle. Alors

- a. si (u_n) converge vers 0, alors $\sum u_n$ converge
- ☒ b. si $\sum u_n$ converge alors (u_n) converge vers 0
- ☐ c. si (u_n) converge vers 1, alors $\sum u_n$ diverge
- d. si $\sum u_n$ diverge alors (u_n) diverge
- e. rien de ce qui précède

Question 20

Soit (u_n) une suite réelle strictement positive telle que $\frac{u_{n+1}}{u_n} \xrightarrow{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{2}$. 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 2: Ouverture Culturelle SPE

21. The Rhind Mathematical Papyrus from Thebes, Egypt (c. 1500 BCE) contains 84 different mathematical problems. What was the primary purpose of this papyrus?

- a. It allowed Egyptian priests to calculate the number of years that passed since Egypt was united under a single pharaoh.
- b. It contained the correct formulas necessary for mummifying a body.
- ☒ c. It helped civil servants calculate to practical solutions to administrative problems.
- d. It contained astronomical calculations written by the Egyptian sun god named Ra.

22. Although the Egyptian pyramids at Giza stand largely intact today, only fragments of the ancient Mesopotamian ziggurats have survived. The primary reason for this is the following:

- a. Mesopotamian ziggurats were constructed over 2,000 years before the first Egyptian pyramids.
- b. Whereas the Egyptian state has invested money to protect its ancient monuments, Saddam Hussein destroyed the Mesopotamian ziggurats during the last Iraqi war.
- c. The unpredictable flooding of the Tigris and Euphrates Rivers led to the near destruction of the ancient Mesopotamian ziggurats.
- ☒ d. Whereas the Egyptian pyramids were made of cut stone, the Mesopotamian ziggurats were constructed using clay brick that easily disintegrates.

23. When did the first cities, civilizations, and written languages emerge?

- ☒ a. circa 3,200 BCE
- b. 200,000 years ago
- c. in the fourth century BCE
- d. circa 9,000 BCE

24. In the context of ancient Greece, Prometheus was best known for being:

- a. an inventor who designed astronomical tools and war machines.
- b. the god of fire who punished humans for their excessive hubris.
- ☒ c. the Titan who stole fire from Mt. Olympus and gave it to humans.
- d. the philosopher who studied under Plato and tutored Alexander the Great.

25. Which of the following quotes accurately reflects how the ancient historian Plutarch described the Greek mathematician and inventor, Archimedes?

- a. "Archimedes regarded necessity as the mother of invention."
- b. "Archimedes regarded mechanical occupations . . . as an activity that brought humans closer to divinity."
- ☒ c. "Archimedes regarded mechanical occupations ... as ignoble or vulgar, and he directed his own ambition solely to those studies the beauty and subtlety of which are unadulterated by necessity."
- d. "Archimedes renounced abstract scientific thinking and regarded the creation of mechanical tools as his sole purpose in life."

QCM 2: 21/10/13

26. The Romans borrowed all of the following technologies from the ancient Greeks **except** for:

- a. land surveying techniques
- b. aqueducts for water distribution
- c. city planning using the urban grid
- ☒ d. concrete construction

27. The pantheon in Rome was constructed to serve the following function:

- a. as a meeting hall for the Roman senate.
- ☒ b. as a temple dedicated to all of the gods.
- c. as a cistern to collect and redistribute fresh water.
- d. as a commercial market for merchants.

28. Where did archaeologists discover the Antikythera mechanism?

- a. among the ruins of the Roman forum.
- b. among the ruins at the Greek shrine of Asclepius, the god of healing.
- ☒ c. among the remains of a ship wreck off the coast of a Greek island.
- d. among the objects in the Louvre art collection.

29. The Roman Emperors invested heavily in developing which **two** forms of technology?:

- ☒ a. aqueducts
- ☒ b. roads
- c. mechanized private industry
- d. sophisticated sailing boats

30. Which of the following requirements are necessary for the successful completion of the ouverture culturelle reading response essay?

- a. It must be a minimum of 500 words.
- b. It must be written in English.
- c. It must be typed, printed, and submitted to the professor by the stated deadline.
- ☒ d. all of the above.

31. An optimist is someone ___ expects the worst to happen.
- a. what
 - ☒ b. that
 - c. which
 - d. whom
32. Choose the one correct sentence.
- a. I met someone his wife is an English teacher.
 - b. I met someone whom wife is an English teacher.
 - ☒ c. I met someone whose wife is an English teacher.
 - d. I met someone who's wife is an English teacher.
33. Choose the one **incorrect** sentence.
- a. The bartender I wanted to hire never answered my calls.
 - b. The bartender whom I wanted to fire had already left.
 - ☒ c. The woman what I wanted to see had already left.
 - d. The woman who I wanted to see was away.
34. Choose the one **incorrect** sentence.
- a. The actors with whom I work are very nice.
 - ☒ b. The actresses with who I make films are very nice.
 - c. The people I work with are very nice.
 - d. The decorators who I work with are very nice.
35. Choose the one **correct** sentence. Mary showed me her computer. It was a Dell.
- a. Mary showed me her new computer, what was a Dell.
 - b. Mary showed me her new computer that was a Dell.
 - ☒ c. Mary showed me her new computer, which was a Dell.
 - d. Mary showed me her new computer which was a Dell.
36. Choose the one **correct** sentence. John takes the metro a lot. He's a courier.
- ☒ a. John, who's a courier, takes the metro a lot.
 - b. John, whose the job is courier, takes the metro a lot.
 - c. John, who's is a courier, takes the metro a lot.
 - d. John, whose a courier, takes the metro a lot.
37. Can you name the French writer ___ written the most books?
- a. that
 - b. which
 - ☒ c. who's
 - d. whose
38. Choose the **correct** sentence: These books have been in the basement for years. We're selling them.
- ☒ a. We're selling the books that have been in the basement for years.
 - b. We're selling the books, that have been in the basement for years.



- c. We're selling the books what have been in the basement for years.
 - d. We're selling the books have been in the basement for years.
39. Make one sentence: Ms. Mosley was very lazy. She used to be on our advertising team.
- a. Ms. Mosley, which was very lazy, used to be on our advertising team.
 - b. Ms. Mosley, that was very lazy, used to be on our advertising team.
 - c. Ms. Mosley, what was very lazy, used to be on our advertising team.
 - ☒ d. Ms. Mosley, who was very lazy, used to be on our advertising team.
40. Make one sentence: The clerk stole the computer manual from the secretary. She filed a complaint.
- a. The clerk stole the computer manual from the secretary and filed a complaint.
 - b. The clerk stole the computer manual from the secretary filed a complaint.
 - ☒ c. The clerk stole the computer manual from the secretary, who filed a complaint.
 - d. The clerk stole, the computer manual from the secretary, she filed a complaint.

SPE

Méthodologie

QCM n° 2 (Mathématiques)

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

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

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

- ☒ A. Sumer
- B. Les Hébreux
- C. L'Egypte
- 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. Jérôme Savonarole
- ☒ B. Jérôme Cardan
- C. Miguel de Cervantes
- D. Albert Dürer

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. Jean Honoré Fragonard
- B. Evariste Galois
- C. Augustin Cauchy
- 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. Fédor Dostoïevski
- C. Léon Trotski
- ☒ D. Nicolas Bourbaki

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

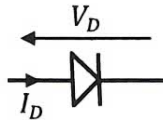
- A. Albert Einstein
- B. Werner Heisenberg
- ☒ C. Kurt Gödel
- D. Werner von Braun



QCM Electronique – InfoSPE

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

Q1. Soit une diode à jonction PN. On appelle I_D , le courant qui traverse la diode et V_D , la tension à ses bornes.



Choisir l'affirmation correcte :

- a- En polarisation directe, la tension V_D (positive) s'ajoute au potentiel de contact V_0 , et le champ dans la jonction s'intensifie, empêchant tout phénomène de diffusion.
- ☒ b- En polarisation directe, la tension V_D (positive) se soustrait au potentiel de contact V_0 , et le phénomène de diffusion peut alors reprendre. On voit alors apparaître un courant I_D circulant de l'anode vers la cathode.
- c- En polarisation directe, la tension V_D (positive) se soustrait au potentiel de contact V_0 , et le phénomène de diffusion peut alors reprendre. On voit alors apparaître un courant I_D circulant de la cathode vers l'anode.
- d- En polarisation inverse, la tension V_D (positive) se soustrait au potentiel de contact V_0 , et le phénomène de diffusion peut alors reprendre. On voit alors apparaître un courant I_D circulant de l'anode vers la cathode.

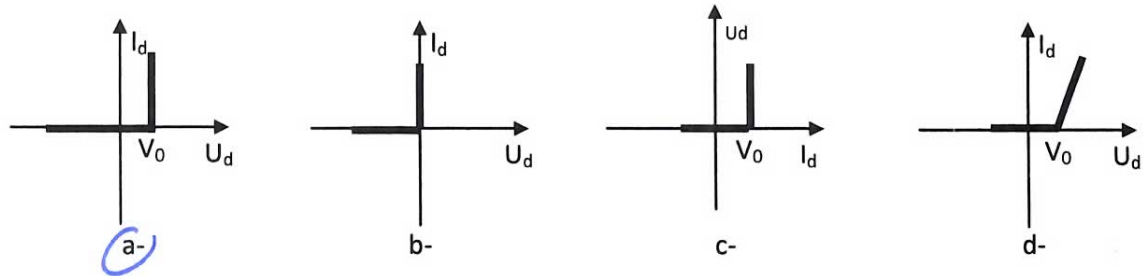
Q2. L'équation de la caractéristique de la diode s'écrit : $I_D = I_S(e^{\frac{V_D}{mV_T}} - 1)$ où I_D représente le courant qui traverse la diode et V_D , la tension à ses bornes, courant et tension étant fléchés selon la convention récepteur. Choisir l'expression exacte :

- a- I_S est une constante et correspond au courant en polarisation inverse
- b- I_S correspond au courant inverse. On l'appelle aussi courant de saturation car il est indépendant de la température.
- ☒ c- I_S est le courant thermique. Il est appelé ainsi car les porteurs de charge qui le composent sont issus de la thermogénération.
- d- m est homogène à une résistance.

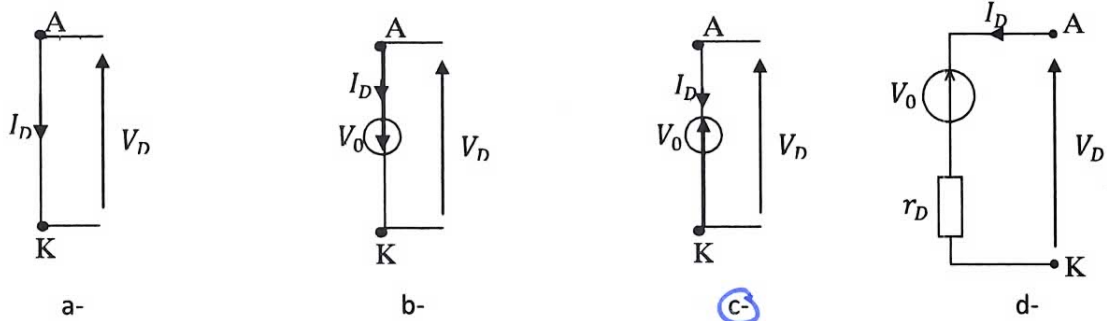
Q3. Quel modèle permet la représentation la plus simple de la diode :

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

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



Q5. Par quoi remplace-t-on la diode en polarisation directe si on utilise le modèle à seuil?



QCM 2

Architecture des ordinateurs

Lundi 21/10/2013

Q11. Un compteur comportant n bascules (avec $n > 1$) est à cycle incomplet si :

- (a) il compte de 0 à $2^n - 1$.
- (b) il compte de 0 à 2^n .
- ☒ (c) il compte de 0 à une valeur inférieure à $2^n - 1$.
- (d) il compte de 0 à une valeur inférieure à 2^n .

Q12. Quelle bascule divise sa fréquence d'horloge par deux ?

- (a) Une bascule D dont la sortie Q est reliée à l'entrée D.
- ☒ (b) Une bascule D dont la sortie \overline{Q} est reliée à l'entrée D.
- (c) Une bascule JK dont la sortie Q est reliée aux entrées J et K.
- (d) Une bascule JK dont la sortie \overline{Q} est reliée aux entrées J et K.

Q13. Combien de bascules sont nécessaires pour fabriquer un compteur modulo 2^n (avec $n > 1$) ?

- (a) $n - 1$ bascules.
- ☒ (b) n bascules.
- (c) $n + 1$ bascules.
- (d) 2^n bascules.

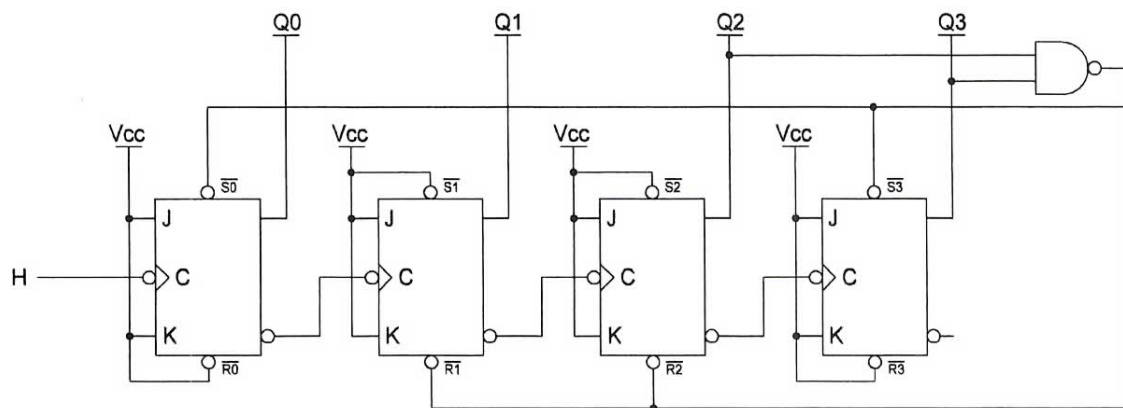


Figure 1

Q14. Que réalise le montage de la figure 1 ?

- (a) Un décompteur asynchrone modulo 9.
- ☒ (b) Un décompteur asynchrone modulo 10.
- (c) Un décompteur asynchrone modulo 12.
- (d) Un compteur asynchrone modulo 12.

Q15. Un compteur synchrone génère la séquence suivante : 2, 3, 1, 0. Ce compteur est constitué de bascules JK avec :

- (a) $J1 = \overline{Q0}$, $K1 = Q0$, $J0 = Q1$, $K0 = \overline{Q1}$
- (b) $J1 = \overline{Q0}$, $K1 = Q0$, $J0 = \overline{Q1}$, $K0 = Q1$
- (c) $J1 = Q0$, $K1 = \overline{Q0}$, $J0 = Q1$, $K0 = \overline{Q1}$
- (d) $J1 = Q0$, $K1 = \overline{Q0}$, $J0 = \overline{Q1}$, $K0 = Q1$

Q.C.M. de Physique n°2

21 – Le gradient représente ----- de la plus grande pente d'une fonction scalaire ?

- a. la norme
- b. la direction
- ☒ c. les deux ((a) et (b))
- d. aucun des deux

22 – Pour un champ scalaire f et pour un vecteur, $\vec{\nabla} \wedge (\vec{\nabla} f)$ est égal à... ?

- a) 1 ;
- ☒ b) 0 ;
- c) -1 ;
- d) ∞

23 – Le théorème de Stokes relie, l'intégrale de _____ à l'intégrale de _____ ... ?

- a. volume, surface
- b. volume, linéique
- ☒ c. linéique, surface
- d. aucune d'elles

24 – $\vec{\nabla} (fg)$ est égal à ... ?

- a. $\vec{\nabla} f \cdot \vec{\nabla} g$
- b. $\vec{\nabla} f + \vec{\nabla} g$
- c. $\vec{\nabla}^2 fg$
- ☒ d. $f \cdot \vec{\nabla} g + g \cdot \vec{\nabla} f$

25 – Le Laplacien d'un vecteur est _____ du gradient de sa divergence et du rotationnel du rotationnel.

- a. l'addition
- ☒ b. la différence
- c. la multiplication
- d. la division