

ALGO  
QCM

1. La recherche par interpolation linéaire nécessite une structure statique de liste?  
☒ (a) Vrai  
☐ (b) Faux
2. Lorsque l'on utilise l'ajout d'éléments en racine, l'arbre binaire de recherche résultant est systématiquement équilibré?  
☐ (a) Vrai  
☒ (b) Faux
3. Un ABR utilise de préférence une représentation statique?  
☐ (a) vrai  
☒ (b) faux
4. Que l'ajout d'éléments se fasse en racine ou aux feuilles, l'arbre binaire de recherche obtenu est le même?  
☐ (a) Vrai  
☒ (b) Faux
5. La complexité au pire de la recherche négative par interpolation linéaire est d'ordre?  
☐ (a) linéaire  
☒ (b) logarithmique  
☐ (c) quadratique  
☐ (d) constant
6. Seul un arbre binaire peut être équilibré?  
☐ (a) vrai  
☒ (b) Faux
7. Lors d'une recherche si la clé n'existe pas, on parle de recherche?  
☐ (a) positive  
☒ (b) négative  
☐ (c) affirmative  
☐ (d) abortive

8. Un arbre binaire de recherche est un arbre étiqueté muni d'une relation d'ordre ?
- (a) partielle
  - (b) équilibrée
  - (c) locale
  - (d) totale
9. Lorsque l'on utilise la suppression dans un ABR, l'arbre binaire de recherche résultant est systématiquement équilibré ?
- (a) Vrai
  - (b) Faux
10. Les feuilles d'un ABR sont sur au plus deux niveaux ?
- (a) vrai
  - (b) faux



# QCM 4 Architecture des ordinateurs

Lundi 27 mars 2017

Soit le nombre suivant :  $1,011000110_2 \times 2^7$

11. Choisir la réponse correcte :

- A. Sa mantisse (m) est  $1_2$
- B. Sa mantisse (m) est  $0,011000110_2$
- C. Sa mantisse (m) est  $1,011000110_2$
- D. Sa mantisse (m) est  $11000110_2$

12. Donnez la représentation IEEE 754, en simple précision, du nombre suivant : 78,25

- A. 010001000011001000000000000000
- B. 010001010011001000000000000000
- C. 010001010011001000000000000000
- D. 010001010011001000000000000000

13. Donnez la représentation associée au codage IEEE 754 double précision suivant : 0000 2000 0000 0000<sub>16</sub>

- A.  $317 \times 2^{-100}$
- B.  $517 \times 2^{-100}$
- C.  $5 \times 2^{-100}$
- D.  $5 \times 2^{-100}$

14. Une bascule RS asynchrone (R et S sont actifs à l'état haut) peut être fabriquée à l'aide de :

- A. Deux portes NAND
- B. Deux portes OU EXCLUSIF
- C. Deux portes NOR
- D. Une porte NOR et une porte NAND

15. Une bascule D maître-esclave :

- A. Copie l'entrée D sur la sortie Q à chaque front montant de l'horloge.
- B. Modifie la sortie Q uniquement sur les fronts descendants de l'horloge.
- C. Modifie la sortie Q uniquement sur les fronts montants de l'horloge.
- D. Modifie la sortie Q sur les fronts montants et descendants de l'horloge.

16. Choisir la réponse correcte :
- A. Une bascule JK ne possède pas de mise à 0.
  - B. Une bascule JK ne possède pas de mise à 1.
  - C. Une bascule JK ne possède pas d'état interdit.
  - D. Une bascule JK ne possède pas d'état instable.
17. Lorsque les entrées J et K d'une bascule synchronisée sur front montant sont toujours à 1 :
- A. La sortie ne change jamais.
  - B. La sortie est toujours à 1.
  - C. La sortie bascule à chaque front montant du signal d'horloge.
  - D. Aucune de ces réponses.
18. Un compteur comportant  $n$  bascules (avec  $n \geq 1$ ) est à cycle incomplet si :
- A. il compte de 0 à  $2^n$ .
  - B. il compte de 0 à  $2^n - 1$ .
  - C. il compte de 0 à une valeur inférieure à  $2^n$ .
  - D. il compte de 0 à une valeur inférieure à  $2^n - 1$ .
19. Combien de bascules sont nécessaires pour fabriquer un compteur modulo  $2^n$  (avec  $n \geq 1$ ) ?
- A.  $n$  bascules.
  - B.  $n - 1$  bascules.
  - C.  $n + 1$  bascules.
  - D.  $2^n$  bascules.
20. Combien de bascules sont nécessaires pour fabriquer un compteur modulo  $2^n - 1$  (avec  $n \geq 1$ ) ?
- A.  $n$  bascules.
  - B.  $n - 1$  bascules.
  - C.  $n + 1$  bascules.
  - D.  $2^n - 1$  bascules.

16/12  
CIE MCQ

21. Why did Holden almost tell Sally to 'forget the whole thing' after he invited her to go to a matinee?

- a) He misses Jane
- b) Holden suddenly realizes he is out of money.
- c) She uses the word 'grand'
- d) his stomach hurts from being punched by Maurice.

22. Holden's father is a \_\_\_\_\_.

- a) teacher
- b) consultant
- c) doctor
- d) corporate lawyer

23. 'The day after I put mine under my bed, he took them out and put them back on the rack.' ....What is Holden talking about here?

- a) his gloves
- b) his suitcase ✓
- c) his typewriter
- d) his hat

24. Who did Holden meet while having breakfast?

- a) Sally Hayes
- b) Phoebe
- c) Two nuns ✓
- d) Jane

25. 'He kept saying they were too new and bourgeois.' ....Who's he?

- a) Maurice, the elevator guy
  - b) Dick Slagle, Holden's roommate at Elkton Hills ✓
  - c) The waiter
  - d) D. B.
- 6

26. "You've been more than generous. You're a very sweet boy." What is the speaker?

- a) Sally Hayes
- b) Sunny
- c) Jane
- d) A nun

27. "It always ends up making you blue as hell." ... What is Holden talking about?

- a) love
- b) education
- c) money
- d) charity

28. What is the thing about Catholics that drives Holden crazy?

- a) they are all phonies
- b) they are too religious
- c) they are always trying to find out if you are Catholic
- d) None of these

29. The two nuns reminded Holden of \_\_\_\_\_

- a) Sally Hayes's mother and his aunt
- b) Sally Hayes and Jane
- c) Sally and Sunny
- d) Jane and Phoebe

30. What did Holden want to buy for Phoebe?

- a) A box of chocolates
- b) a record
- c) a book
- d) a chain

## QCM Electronique - InfoS2

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Soit un filtre. On note  $\underline{T}(\omega)$  la fonction de transfert d'un filtre,  $A(\omega)$ , son amplification et  $G(\omega)$ , son gain en décibel.

Q1. Que représente le quotient de la valeur efficace de la tension de sortie sur la valeur efficace de la tension d'entrée ?

- a. Le gain  $G(\omega)$
- b. L'amplification  $A(\omega)$
- c. La fonction de transfert  $\underline{T}(\omega)$
- d. Rien de tout cela

Q2.  $\arg(\underline{T}(\omega))$  représente le déphasage de la tension de sortie par rapport à la tension d'entrée.

- a. VRAI
- b. FAUX

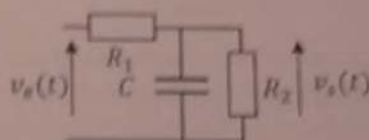
Q3.  $A(\omega) = 20 \cdot \log(G(\omega))$

- a. VRAI
- b. FAUX

Q4. La pulsation de coupure  $\omega_c$  de ce filtre est donnée par :

- a.  $\omega_c = \frac{A_{Max}}{\sqrt{2}}$
- b.  $\omega_c = \frac{A_{Max}}{2\pi \cdot \sqrt{2}}$
- c.  $G(\omega_c) = \frac{G_{Max}}{\sqrt{2}}$
- d.  $A(\omega_c) = \frac{A_{Max}}{\sqrt{2}}$

Soit le filtre ci-contre (Q5 à Q10) :



Q5. De quel type de filtre s'agit-il ?

- a. Passe-Bas
- b. Passe-Haut
- c. Passe-Bande
- d. Ça dépend des valeurs de  $R_1$  et de  $R_2$

Pour les questions 6 à 9, on prendra  $R_1 = R_2 = R$

Q6. Quel est son gain en très hautes fréquences ?

- a. 0
- b.  $\frac{1}{2}$
- c.  $-\infty$
- d.  $-6dB$

12



Q7. Quel est son amplification en très basses fréquences ?

a. 0

b.  $\frac{1}{2}$

c.  $-10$

d.  $-4.5$

Q8. Quelle est l'expression de sa fonction de transfert ?

a.  $T(s) = \frac{sR}{sR + RCs}$

b.  $T(s) = \frac{1}{sR + RCs}$

c.  $T(s) = \frac{1}{s + RCs}$

d.  $T(s) = \frac{1}{s + RCs}$

Q9. Quelle est sa pulsation de coupure ?

a.  $\omega_c = \frac{1}{RC}$

b.  $\omega_c = RC$

c.  $\omega_c = \frac{1}{RC}$

d.  $\omega_c = \frac{1}{RC}$

Q10. Quel filtre obtient-on si on remplace  $R_2$  par une bobine ?

a. Passe-Bas

b. Passe-Bande

c. Coupe-Bande

d. Passe-Haut



## QCM N°20

lundi 27 mars 2017

### Question 11

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev et  $p \in \mathcal{L}(E)$  tel que  $p \circ p = p$ .

- a. si  $x \in \text{Ker}(p)$ ,  $p(x) = 0_p$
- b. si  $x \in \text{Im}(p)$ ,  $p(x) = x$
- c. si  $x \in \text{Ker}(p)$ ,  $p(x) = x$
- d. si  $x \in \text{Im}(p)$ ,  $p(x) = 0$
- e. rien de ce qui précède

### Question 12

Soit  $f : \begin{cases} \mathbb{R} & \rightarrow \mathbb{R} \\ x & \rightarrow 3x \end{cases}$ . Alors  $f$  est linéaire.

- a. vrai
- b. faux

### Question 13

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

- a.  $f - 2g \in \mathcal{L}(E)$
- b.  $f \circ g \in \mathcal{L}(E)$
- c.  $2fg \in \mathcal{L}(E)$
- d. rien de ce qui précède

### Question 14

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

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

### Question 15

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

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

### Question 16

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev,  $F$ ,  $G$  et  $H$  trois sev de  $E$ . Alors

- a.  $F + (G \cap H)$  est un sev de  $E$ .
- b.  $F + (G \cup H)$  est un sev de  $E$ .
- c.  $F \cap (G + H)$  est un sev de  $E$ .
- d.  $F \cap G \cap H$  est un sev de  $E$ .
- e. rien de ce qui précède

### Question 17

- a.  $F = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 \text{ tel que } x \geq 0\}$  est un  $\mathbb{R}$ -ev
- b.  $F = \left\{ P \in \mathbb{R}[X] \text{ tel que } \int_0^1 P(t) dt = 0 \right\}$  est un  $\mathbb{R}$ -ev
- c.  $F = \{P \in \mathbb{R}[X] \text{ tel que } P + P' = 1\}$  est un  $\mathbb{R}$ -ev
- d. L'ensemble des suites réelles convergentes est un  $\mathbb{R}$ -ev
- e. rien de ce qui précède

### Question 18

Soient  $E$  un  $\mathbb{R}$ -ev et  $F$  un sev de  $E$ . Alors

- a.  $\forall (x, y) \in E^2, 2x - y \in F$
- b.  $\forall (x, y) \in F^2, 2x - y \in E$
- c.  $\forall (x, y) \in F^2, 2x - y \in F$
- d. le vecteur nul de  $E$  est dans  $F$
- e. rien de ce qui précède

### Question 19

- a. Determine the value of  $x$  if  $\sin x = \frac{1}{2}$
- b. Determine the value of  $x$  if  $\cos x = \frac{1}{2}$
- c. Determine the value of  $x$  if  $\tan x = \frac{1}{2}$
- d. None of the above

### Question 20

Find the value of  $x$  if

- a.  $\sin x = \frac{1}{2}$
- b.  $\cos x = \frac{1}{2}$
- c.  $\tan x = \frac{1}{2}$
- d.  $\cot x = \frac{1}{2}$
- e. None of the above

Q.C.M n°14 de Physique

41- Le premier principe de la thermodynamique énonce que l'énergie interne élémentaire  $dU$  d'un système fermé est

a)  $dU = \delta Q - \delta W$

b)  $dU = \delta Q + P dV$

c)  $dU = \delta Q - P dV$

d)  $dU = \delta Q_p$

42- Pour une transformation isochore d'un gaz parfait de l'état (1) vers l'état (2), les pressions et les températures vérifient :

a)  $P_1 T_1 = P_2 T_2$

b)  $\frac{T_1}{P_1} = \frac{T_2}{P_2}$

c)  $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$

43- Le travail des forces de pression de l'état (1) vers l'état (2) pour une transformation isobare, (telle que  $V_2 > V_1$ ) est :

a)  $W = -P(V_2 - V_1)$

c)  $W = -P(V_1 - V_2)$

b) nul

d)  $W = -P \ln \left( \frac{V_2}{V_1} \right)$

44- La loi de Laplace utilisée pour une transformation adiabatique est donnée par :

a)  $(P.V)^\gamma = C$  où  $C$  et  $\gamma$  sont des constantes

b)  $P^\gamma.V = C$

c)  $P^\gamma.T = C$

d)  $P.V^\gamma = C$

45- Les lois de Meyer et de Laplace permettent d'écrire la capacité thermique molaire à pression constante d'un gaz parfait comme :

a)  $C_p = \frac{R}{\gamma}$

c)  $C_p = \frac{\gamma R}{\gamma + 1}$

b)  $C_p = \frac{\gamma R}{\gamma - 1}$

d)  $C_p = \frac{R}{\gamma - 1}$

46- Le travail  $W$  pour une compression isotherme d'une mole de gaz parfait, du volume  $V_1$  vers le volume  $V_2$ , est

a)  $W = -P(V_1 - V_2)$       c)  $W = -RT \ln \left( \frac{V_2}{V_1} \right)$

b)  $W = 0$       d)  $W = RT \ln \left( \frac{V_2}{V_1} \right)$

47- Pour une transformation isotherme subie par un système fermé (gaz parfait), on obtient

a)  $Q = -W$

b)  $Q = \Delta U$

c)  $Q = W$

d)  $Q = 0$

48- Pour une transformation adiabatique subie par un système fermé, on obtient

a)  $Q = -W$

b)  $Q = \Delta U$

c)  $Q = W$

d)  $Q = 0$

49- Le premier principe énonce que la variation d'énergie interne  $\Delta U$  d'un système fermé est

a)  $\Delta U = W - Q$

b)  $\Delta U = W$

c)  $\Delta U = W + Q$

d)  $\Delta U = E_{pot} + E_{cint}$

50- L'énergie interne  $U$  et l'enthalpie  $H$  sont des **fonctions d'état** d'un système en thermodynamique, à la différence de la chaleur  $Q$  et du travail  $W$ . Quelle différence notable existe-t-il entre ces fonctions d'état et la chaleur ?

a) la variation de  $U$  dépend du trajet suivi, alors que  $Q$  non.

b) la variation de  $U$  dépend uniquement des états final et initial, alors que  $Q$  dépend du chemin suivi.

c) on peut **toujours** définir  $dQ = \overrightarrow{\text{grad}} Q \cdot \overrightarrow{dl}$  où  $dQ$  est la différentielle de  $Q$  et  $\overrightarrow{dl}$  un déplacement infinitésimal.

## Text 1

Are you setting up a small business? Worried about the costs of finding office space and employing the right people? *Renus Virtual Office World* can help you. With our Basic Office Deal, we can set up a virtual office for you practically overnight. We will give your business a professional image and our polite, friendly staff will handle your calls and present your business in the best possible way. We can provide you with a professional business address, a local phone number and we will also handle mail.

For a more personal approach, with the option of forwarding mail and messages to your home address, don't hesitate to ask us about our Premier Office Deals.

Questions 31 to 33 are about text 1.

31) Where is the text from?

- a) A message from a business to a current client
- b) An advertisement for a new business service
- c) An email from one business worker to another
- d) A newspaper article about a new business's success

32) What does the service provide?

- a) Off-site staff to perform general office duties
- b) A site where several businesses can locate their offices
- c) Advice on how to make your business more professional
- d) Temporary staff for local businesses

33) Which of the following is not included in the Basic Office deal?

- a) A polite receptionist
- b) A mail-forwarding service
- c) A professional address
- d) A telephone-answering service

## Text 2

Energy First is one of the UK's most innovative energy suppliers. We were the first energy supplier in the country to offer smart meters free of charge to our customers. These computerized meters submit automatic electricity readings for once an hour and once daily for gas. This information goes directly to the customer's online account, allowing them to view and monitor energy usage. By understanding how much money they are spending on energy, we strongly believe that people can take control of how much energy they use and make significant savings to their monthly bills. If you want to benefit from our smart meters, all you have to do is make us your energy supplier. Switching is simple. The first step is to click the 'show prices' button below to compare our tariff with that of your current provider.

If you decide to go ahead, apply using our simple online form. We'll handle the rest, and keep you regularly updated with the progress. There's no need to contact your current supplier. If, within 7 days of submitting your form, you change your mind about switching energy suppliers, don't worry. We give you a 7-day cooling-off period during which you can cancel your application with no penalty. It will take approximately 5 weeks for us to complete the process of transferring you to our supply. A week before your supply goes live, we will email you to confirm a start date.

Once you have become a customer, you'll be contacted over the phone by a local installer to arrange a convenient time to fit your smart meters. You will need to be at home when these are fitted. Once they are installed, you can check your energy use online. Until then, you can submit monthly readings online in order to obtain an accurate bill.



Questions 34 to 37 are about text 2.

- 34) What is the purpose of smart meters?
- a) to reduce the costs of energy bills
  - b) to inform customers which suppliers offer the best rates
  - c) to allow customers to pay their bills online
  - d) to show customers how much energy they use
- 35) Customers switching to Energy First do NOT need to:
- a) complete an application form online
  - b) inform the company that currently provides their energy
  - c) be at home when the meters are installed
  - d) allow 5 weeks for the suppliers to be switched
- 36) What can be inferred from the passage?
- a) Energy First offers cheaper energy rates than other companies.
  - b) Customers will have no gas or electricity for 5 weeks while switching suppliers.
  - c) You have to pay a fine if you cancel your application after 7 days.
  - d) All Energy First customers must have smart meters if they want accurate bills.
- 37) Once customers' supplies go live, they will soon receive:
- a) phone call from a meter installer
  - b) smart meter in the mail
  - c) an energy bill from their previous suppliers
  - d) a meter reading from the new suppliers

Find the error in the following questions.

- 38) Due to her untimely death, the talented writer Sylvia Plath was never to know how well would her work be received by the American public.
- a) Due to
  - b) talented
  - c) would her work be
  - d) by
- 39) From the Mexican War toward the Civil War, the major theme of American political history was a growing sectionalism interacting with a vigorous nationalism.
- a) toward
  - b) political
  - c) growing sectionalism
  - d) interacting
- 40) In western culture, much attention been given to the subject of social class conflict, which may cause revolution.
- a) much
  - b) been given
  - c) which
  - d) cause