

ALGO
QCM

1. La recherche par interpolation linéaire nécessite une structure statique de liste ?
☐ (a) Vrai
☒ (b) Faux
2. Un arbre dont les noeuds contiennent des valeurs est ?
☐ (a) Valué
☒ (b) Etiqueté
☐ (c) Valorisé
☐ (d) Evalué
3. La recherche dichotomique nécessite une structure statique de liste ?
☒ (a) Vrai
☐ (b) Faux
4. Un arbre binaire de recherche est un arbre étiqueté muni d'une relation d'ordre ?
☐ (a) partielle
☐ (b) équilibrée
☐ (c) locale
☒ (d) totale
5. La complexité au pire de la recherche négative dans un ABR est d'ordre ?
☒ (a) linéaire
☐ (b) logarithmique
☐ (c) quadratique
☐ (d) constant
6. Un ABR nécessite une représentation statique de liste ?
☐ (a) Vrai
☒ (b) Faux
7. Lors d'une recherche si la clé est trouvée, on parle de recherche ?
☒ (a) positive
☐ (b) négative
☐ (c) affirmative
☐ (d) abortive

8. La complexité au pire de la recherche positive dans un arbre est d'ordre ?
- (a) linéaire
 - (b) logarithmique
 - (c) quadratique
 - (d) constant
9. La complexité au pire de la recherche positive dichotomique est d'ordre ?
- (a) linéaire
 - (b) logarithmique
 - (c) quadratique
 - (d) constant
10. La représentation sous forme arbre binaire d'un arbre général est appelé ?
- (a) injection premier fils frère droit
 - (b) bijection premier fils frère droit
 - (c) surjection premier fils frère droit
 - (d) n'a pas de nom particulier



CIE MCQ

21. After Ismael _____ his degree, he plans to seek employment in an engineering firm.
a) will finish b) finishes c) is going to finish d) is finishing
22. By the time Colette leaves work today, she _____ the budget report.
a) will finish b) finishes c) will have finished d) had finished
23. When my aunt _____ at the airport tomorrow, I'll be at work, so I can't pick her up.
a) will arrive b) arrived c) will have arrived d) arrives
24. Natasha heard a small 'meow' and looked down to discover a kitten at her feet. When she saw it, she _____.
a) is smiling b) had smiled c) smiled d) smiles
25. Bill has trouble keeping a job. By the time Bill was thirty, he _____ eight different jobs.
a) has b) was having c) had had d) had been having
26. I _____ hard to help support my family ever since I was a child.
a) have worked b) worked c) work d) am working
27. A small rabbit ran across the path in front of me as I _____ through the woods.
a) was walking b) walked c) had walked d) had been walking
28. I went to an Opera at Lincoln Center the last time I _____ to New York City.
a) go b) went c) had gone d) have gone
29. Maria waits until her husband _____ to work before she calls her friends on the phone.
a) will go b) went c) will have gone d) goes
30. When the police arrived, the building was empty. The thieves _____ and escaped through an unlocked window.
a) will have b) have entered c) had entered d) were entering

QCM Electronique – InfoS2

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

On cherche à identifier un dipôle. Pour cela, on mesure le courant $i(t)$ qui le traverse et la tension $u(t)$ à ses bornes, et on obtient :

$$u(t) = 20 \sin(\omega t) \text{ et } i(t) = 5 \cdot 10^{-3} \cos(\omega t + \phi) \text{ avec } \omega = 1000 \text{ rad.s}^{-1}$$

Q1. Si $\phi = 0$, ce dipôle est :

- a. Une résistance $R = 4 \text{ k}\Omega$
- b. Une bobine d'inductance $L = 4 \text{ H}$
- c. Un condensateur de capacité $C = 4 \mu\text{F}$
- d. Un condensateur de capacité $C = 0,25 \mu\text{F}$

Q2. Comment se comporte le condensateur en très hautes fréquences :

- a. Une résistance
- b. un fil
- c. un interrupteur ouvert
- d. aucune de ces réponses

Q3. Comment se comporte la bobine en très hautes fréquences :

- a. Une résistance
- b. un fil
- c. un interrupteur ouvert
- d. aucune de ces réponses

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.

Q4. Que représente le quotient de l'amplitude complexe de la tension d'entrée sur l'amplitude complexe de la tension de sortie ?

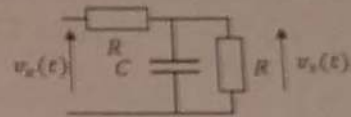
- a. Le gain $G(\omega)$
- b. L'amplification $A(\omega)$
- c. La fonction de transfert $\underline{T}(\omega)$
- d. Rien de tout cela

Q5. $\arg(\underline{T}(\omega))$ représente le déphasage de la tension de sortie par rapport à la tension d'entrée.

- a. VRAI
- b. FAUX

M

Soit le filtre ci-contre (Q6 à Q8) :



Q6. De quel type de filtre s'agit-il ?

- a. Passe-Bas
- b. Passe-Haut
- c. Passe-Bande
- d. Coupe-Bande

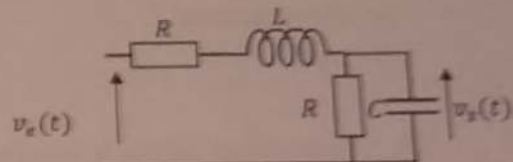
Q7. Quel est son gain en très basses fréquences ?

- a. 0
- b. $+\infty$
- c. $-\infty$
- d. $-6dB$

Q8. Quel filtre obtient-on si on remplace le condensateur par une bobine ?

- a. Passe-Bas
- b. Passe-Bande
- c. Coupe-Bande
- d. Passe-Haut

Soit le filtre ci-contre (Q9&Q10):



Q9. De quel type de filtre s'agit-il ?

- a. Passe-Bas
- b. Passe-Haut
- c. Passe-Bande
- d. Coupe-Bande

Q10. Quel filtre obtient-on si on remplace le condensateur par la bobine et la bobine par le condensateur ?

- a. Passe-Bas
- b. Passe-Bande
- c. Coupe-Bande
- d. Passe-Haut

QCM N°19

lundi 20 mars 2017

Question 11

- 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. $F = \{P \in \mathbb{R}[X] \text{ tel que } P + P' = 0\}$ est un \mathbb{R} -ev
- d. L'ensemble des suites réelles convergentes est un \mathbb{R} -ev
- e. rien de ce qui précède

Question 12

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 13

Soient E un \mathbb{R} -ev, x_1, x_2, x_3 et x_4 quatre vecteurs de E . Alors

- a. $2x_1 - x_2 + 42x_3 + x_4 \in \text{Vect}(\{x_1, x_2, x_3, x_4\})$
- b. $2x_1 - \frac{1}{2}x_2 + 42x_3 + x_4 \in \text{Vect}(\{x_1, x_2, x_3, x_4\})$
- c. $\pi x_1 - \sqrt{2}x_4 \in \text{Vect}(\{x_1, x_2, x_3, x_4\})$
- d. $x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4^2 \in \text{Vect}(\{x_1, x_2, x_3, x_4\})$
- e. rien de ce qui précède

Question 14

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 15

- a. L'ensemble des suites réelles croissantes est un \mathbb{R} -ev
- b. L'ensemble des suites réelles bornées est un \mathbb{R} -ev
- c. L'ensemble des suites réelles géométriques est un \mathbb{R} -ev
- d. rien de ce qui précède

Question 16

Au voisinage de 0, on a

- a. $\cos(2x) = 1 - x^2 + \frac{x^4}{4} + o(x^4)$
- b. $\cos(2x) = 1 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{2x^4}{3} + o(x^4)$
- c. $\cos(2x) = 1 - x^2 + \frac{x^4}{12} + o(x^4)$
- d. $\cos(2x) = 1 - x^2 + \frac{x^4}{6} + o(x^4)$
- e. rien de ce qui précède

Question 17

Soit (u_n) une suite réelle croissante vérifiant pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n < 42$. Alors

- a. (u_n) est convergente
- b. (u_n) est bornée
- c. (u_n) est convergente et sa limite est strictement inférieure à 42
- d. on ne peut rien en déduire sur la convergence de (u_n)

Question 18

La limite en $+\infty$ d'une suite géométrique de raison -2 et de premier terme égal à 3

- a. est égale à $+\infty$
- b. est égale à $-\infty$
- c. est égale à 0
- d. n'existe pas
- e. rien de ce qui précède

Question 19

La limite en $+\infty$ d'une suite géométrique de raison $-\frac{1}{2}$ et de premier terme égal à 3

- a. est égale à $+\infty$
- b. est égale à $-\infty$
- c. est égale à 0
- d. n'existe pas
- e. rien de ce qui précède

Question 20

- a. Toute suite réelle croissante et minorée converge
- b. Toute suite réelle décroissante et majorée tend vers $-\infty$
- c. Toute suite réelle décroissante et majorée converge
- d. Toute suite réelle croissante et majorée tend vers $+\infty$
- e. rien de ce qui précède

Q.C.M n°13 de Physique

41- On considère une pièce de surface S et d'épaisseur e fabriquée à partir d'un matériau de conductivité thermique λ_{th} . La résistance thermique de cette pièce s'exprime comme

a) $R_{th} = \lambda_{th} \frac{e}{S}$ b) $R_{th} = \frac{1}{\lambda_{th}} \frac{e}{S}$ c) $R_{th} = \lambda_{th} \frac{S}{e}$ d) $R_{th} = \frac{1}{\lambda_{th}} \frac{S}{e}$

42- Un double vitrage est constitué de deux vitres en verre, chacune de résistance R_{verre} , séparées par un espace rempli d'air de résistance R_{air} . Que vaut la résistance totale du double vitrage ?

a) $R_{verre} + R_{air}$ b) $\frac{2}{R_{verre}} + \frac{1}{R_{air}}$ c) $2R_{verre} + R_{air}$

43- Sur un avion un hublot en verre de rayon R et de conductivité thermique homogène λ laisse passer un flux de chaleur Φ . Que vaut le flux de chaleur Φ' à travers une vitre carrée de côté a ? On suppose que la température est homogène dans l'avion.

a) $\Phi' = \Phi$ b) $\Phi' = \frac{\Phi}{R} \cdot a^2$ c) $\Phi' = \frac{\Phi}{\pi R^2} a^2$ d) $\Phi' = \frac{\Phi}{a^2} \pi R^2$

44- On essaye de définir approximativement une enceinte adiabatique. Quelle caractéristique de l'enceinte ne permet pas d'être sûr que celle-ci est adiabatique ?

a) $\lambda_{th} = 0$ b) $\Phi = 0$ c) $R_{th} \rightarrow \infty$ d) $T = 0^\circ C$ le long de l'enceinte

45- On étudie un système dont la température est une fonction des coordonnées cartésiennes : $T(x, y) = \frac{T_0}{R} (x^2 + y^2)^{1/2}$ où R et T_0 sont des constantes. Que peut-on dire de $\overrightarrow{\text{grad}} T$?

a) il est colinéaire à $\overrightarrow{u_\rho}$ (base polaire) c) il est orthogonal à $\overrightarrow{u_\rho}$
b) il est constant d) il est convergent

46- 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) $dU = \delta Q - PdV$
c) $dU = \delta Q + PdV$
d) $dU = \delta Q_p$

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

48. Le travail des forces de pression de l'état (1) vers l'état (2) pour une transformation isobare (tel que $V_2 > V_1$) est :

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

49. La loi de Laplace utilisée pour une transformation adiabatique est donnée par :

- a) $P V^\gamma = C$ où C et γ sont des constantes
 b) $P^\gamma V = C$
 c) $P^\gamma T = C$
 d) $(P V)^\gamma = C$

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

- a) $c_p = \frac{R}{f}$ c) $c_p = \frac{f R}{f - 1}$
 b) $c_p = \frac{f R}{f + 1}$ d) $c_p = \frac{R}{f - 1}$

The Encryption Wars: Everything Has Changed, and Nothing Has Changed (part 2)

By Susan Landau, November 18, 2015

1. The third observation is that governments' desire for "exceptional access"—secured communications accessible to law enforcement under court order—has two very serious costs. First, the complexity exceptional access adds makes it far more difficult to get security right. Second, it prevents the deployment of two modern security tools: forward secrecy and authenticated encryption. Forward secrecy makes communications ephemeral; the encryption key disappears when the conversation ends, which means an intruder—a cyber thief—can only capture new data, not old. Authenticated encryption simultaneously secures and encrypts; if law enforcement insists on exceptional access, then these steps must be separated, increasing the risk for data compromise. Thus, designing communications systems for exceptional access means we make data theft easier. But such direction runs contrary to our national security interests.
2. The fourth observation is that there is a solution to the above conundrum. End-to-end encryption of communications doesn't prevent investigators from wiretapping but it does require the use of a somewhat different set of techniques. Every electronic communications device—every phone, tablet, laptop—has exploitable vulnerabilities. These enable remotely loading wiretaps onto a device. It's a complex, two-step process. First law enforcement must remotely "hack" into a device to determine what operating system and applications are running on it; then authorities must revisit the device to download a wiretap using a vulnerability present in the operating system or one of the applications. This approach is very similar to how cyber theft is done, the difference being this "lawful hacking" is done under legal authority. This technique has been used by both law enforcement and national security agencies to read traffic of targets.
3. This solution is more expensive for law enforcement than if communications were unencrypted (and thus always accessible under a wiretap). But the latter puts all communications at risk. Encouraging widespread use of encryption while employing vulnerabilities for wiretapping allows targeting the bad guys and securing everyone else.
4. Last week everything changed and nothing did. For Parisians, a certain joie de vivre disappeared. Sitting in outdoor cafés and going to music clubs and soccer stadiums is likely to be difficult for quite some time. And fears have escalated for people in New York City, London, Madrid, Brussels, Beirut, Delhi, Mumbai and elsewhere.
5. The French have taught us many things. One is that *plus ça change, plus c'est la même chose* (the more things change, the more they stay the same). The realities regarding encryption have not changed. A careful analysis determined that securing private communications end to end is crucial for national security. In no way do the horrific events of last week change that conclusion.

The first 5 questions are about the previous article.

- 31) In Paragraph 1, separating both steps, securing and encrypting, will mainly...
 - a) increase data exposure.
 - b) help law enforcement to gain "exceptional access".
 - c) be contrary to our national security interests.
 - d) All of the above.
- 32) In paragraph 2, how can law enforcement gain access to different devices?
 - a) By hacking the OS, and then finding the weakness in order to download a wiretap.
 - b) By finding the weakness in order to hack into the wiretaps of the OS.
 - c) By wiretapping the OS in order to download a wiretap using a vulnerability in the OS.
 - d) None of the above.
- 33) Wiretapping is a very common technique used most often by whom?
 - a) Law enforcement
 - b) The NSA
 - c) Hackers
 - d) All of the above
- 34) In paragraph 3, what solution is the most expensive for law enforcement?
 - a) "Exceptional access"
 - b) Lawful hacking
 - c) Access with the device owner's consent
 - d) None of the above
- 35) What is the conclusion of this article?
 - a) The debate over security and private communication does not concern the general public.
 - b) The French have changed encryption in a significant way.
 - c) Security private communication remains a national objective.
 - d) None of the above
- 36) The exchange rate would be better if they _____ to a reputable bank.
 - a) had gone
 - b) went
 - c) have gone
 - d) are going
- 37) _____ losses tend to occur unpredictably, loans are reviewed every six months.
 - a) Although
 - b) Since
 - c) However
 - d) Whether
- 38) According to customer surveys, our product line for teens is neither dependable _____ affordable.
 - a) nor
 - b) yet
 - c) and
 - d) so
- 39) The information is not given orally. It is, _____, printed in the booklets.
 - a) in addition
 - b) although
 - c) however
 - d) then
- 40) My attitude and outlook on life have definitely improved _____ I started a job I like.
 - a) while
 - b) if
 - c) when
 - d) since