

## ALGO QCM

1. L'implémentation d'une liste récursive sous la forme d'un tableau d'éléments, est ?
  - (a) statique
  - (b) chaînée
  - (c) contiguë
  - (d) dynamique
  
2. L'implémentation sous forme de liste chaînée est ?
  - (a) statique
  - (b) extatique
  - (c) contiguë
  - (d) dynamique
  
3. L'implémentation d'une file sous la forme d'une liste chaînée, n'est pas possible ?
  - (a) faux
  - (b) vrai
  
4. Une pile est une structure intrinsèquement ?
  - (a) Récursive
  - (b) Itérative
  - (c) Répétitive
  - (d) Alternative
  
5. Une file est une structure ?
  - (a) LIFO
  - (b) PIPO
  - (c) FIFO
  - (d) FILO
  
6. Que représentent opération1 et opération2 dans l'axiome suivant (dans lequel e est un élément et x une pile) ?  
$$\text{opération1}(\text{opération2}(e,x)) = x$$
  - (a) opération1 = sommet, opération2 = dépiler
  - (b) opération1 = dépiler, opération2 = sommet
  - (c) opération1 = sommet, opération2 = empiler
  - (d) opération1 = dépiler, opération2 = empiler

7. Que représentent  $x$ , opération1 et opération2 dans l'axiome suivant (dans lequel  $e$  est un Elément) ?  
 $\text{est-vide}(x) = \text{faux} \Rightarrow \text{opération1}(\text{opération2}(x, e)) = \text{opération2}(\text{opération1}(x), e)$
- (a)  $x$  est une File, opération1 = enfiler, opération2 = défiler
  - (b)  $x$  est une Pile, opération1 = dépiler, opération2 = empiler
  - ✓ (c)  $x$  est une File, opération1 = défiler, opération2 = enfiler
  - (d)  $x$  est une Pile, opération1 = ajouter, opération2 = empiler
8. L'important dans les ensembles c'est ?
- (a) la position d'un élément dans un ensemble
  - (b) la place d'un élément dans un ensemble
  - ✓ (c) l'appartenance d'un élément à un ensemble
  - (d) l'ordre d'un élément dans un ensemble
9. Quelle opération permet de récupérer le nombre d'occurrences d'un élément dans un multi-ensemble ?
- (a) count
  - (b) compte
  - (c) occ
  - (d) card
  - ✓ (e) nboccurrences
10. Un élément ne peut pas être présent plusieurs fois dans un ensemble ?
- (a) faux
  - ✓ (b) vrai



# QCM 5

lundi 4 décembre

## Question 11

On considère la suite  $(u_n)$  définie par  $u_0 = 2$  et  $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+1} = u_n + n^2 + 1$ . On a

- a.  $(u_n)$  est croissante.
- b.  $(u_n)$  est décroissante.
- c.  $(u_n)$  n'est pas monotone.

## Question 12

Soient  $n \in \mathbb{N}$  et la somme  $S_n = \sum_{k=0}^n \frac{1}{2^k}$ . On a

- a.  $S_n = 2 \left(1 - \frac{1}{2^n}\right)$
- b.  $S_n = 2 \left(\frac{1}{2^n} - 1\right)$
- c.  $S_n = 2 \left(1 - \frac{1}{2^{n+1}}\right)$
- d.  $S_n = 2 \left(\frac{1}{2^{n+1}} - 1\right)$
- e. Aucune des autres réponses

## Question 13

Soit  $(u_n)$  une suite géométrique de raison  $q \in \mathbb{R}$  telle que  $u_0 = 4$ . On a

- a. Si  $q > 1$ ,  $(u_n)$  tend vers  $+\infty$ .
- b. Si  $q \leq 1$ ,  $(u_n)$  tend vers 0.
- c. Si  $q < 1$ ,  $(u_n)$  tend vers 0.
- d. Si  $q = -2$ ,  $(u_n)$  tend vers  $-\infty$ .
- e. Aucune des autres réponses

## Question 14

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

- a. La suite  $(u_n) = (e^n)$  est convergente.
- b. La suite  $(v_n) = (\sin(n))$  est convergente.
- c. La suite  $(w_n) = (\ln(n+1))$  est convergente.
- d. La suite  $(x_n) = \left(\sin\left(\frac{1}{n+1}\right)\right)$  est convergente.
- e. Aucune des autres réponses

## Question 15

Soient  $(u_n)$  et  $(v_n)$  deux suites telles que, pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_n \leq v_n$ . On a

- a. Si  $(v_n)$  converge alors  $(u_n)$  converge.
- b. Si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$  alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$
- c. Si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 2$  et  $(u_n)$  converge alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$
- d. Aucune des autres réponses

## Question 16

Soit la suite  $(u_n)$  définie pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$  par  $u_n = \frac{\cos(n)}{n}$ . La limite de  $(u_n)$  en  $+\infty$  est égale à

- a.  $+\infty$
- b. 0
- c. 1
- d. -1
- e. Aucune des autres réponses

## Question 17

Soit  $(u_n)$  une suite positive. On a

- a. Si  $(u_n)$  est croissante alors  $(u_n)$  converge.
- b. Si  $(u_n)$  est décroissante alors  $(u_n)$  converge.
- c.  $(u_n)$  est minorée.
- d.  $(u_n)$  est majorée.
- e. Aucune des autres réponses

## Question 18

Cochez la(les) affirmation(s) vraie(s)

- a. « Toute suite strictement croissante tend vers  $+\infty$  »
- b. « Toute suite bornée converge »
- c. « Toute suite divergente tend vers  $+\infty$  ou  $-\infty$  »
- d. « Si deux suites  $(u_n)$  et  $(v_n)$  divergent alors la suite  $(u_n + v_n)$  diverge »
- e. Aucune des autres réponses

## Question 19

Soient  $(u_n)$  et  $(v_n)$  deux suites adjacentes. On a

- a.  $(u_n)$  et  $(v_n)$  convergent vers 0.
- b.  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n - v_n = 0$
- c. On peut avoir  $(u_n) = \left(\frac{1}{n+1}\right)$  et  $(v_n) = \left(\frac{1}{\sqrt{n+1}}\right)$
- d. Aucune des autres réponses

## Question 20

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n+1}{n}$$

- a. est égale à 0
- b. est égale à  $+\infty$
- c. est égale à 1
- d. n'existe pas

## QCM Electronique – InfoS1

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

On considère une résistance  $R$ , un condensateur de capacité  $C$  et une bobine d'inductance  $L$ . (Q21&22)

**Q21.** On associe la bobine et le condensateur en série. Quelle est alors l'impédance complexe équivalente  $\underline{Z}$  ?

a.  $\underline{Z} = L + C$

c.  $\underline{Z} = jC\omega + \frac{1}{jL\omega}$

b.  $\underline{Z} = \frac{1-LC\omega^2}{jC\omega}$

d.  $\underline{Z} = j(L + C)\omega$

**Q22.** Quel est alors le déphasage du courant qui traverse  $\underline{Z}$  par rapport à la tension à ses bornes ?

a.  $+\frac{\pi}{2}$

c.  $-\pi$

b.  $-\frac{\pi}{2}$

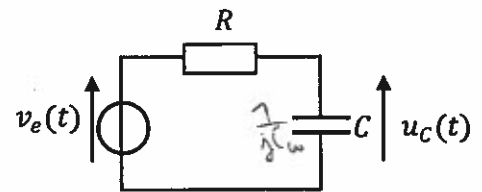
d.  $\pm \frac{\pi}{2}$  selon la fréquence

**Q23.** Que représente l'argument d'une impédance complexe d'un dipôle ?

- a. Le déphasage de la tension à ses bornes par rapport au courant qui le traverse.  
 b. La valeur instantanée de la tension  
 c. Le quotient des valeurs efficaces du courant et de la tension du dipôle  
 d. La phase à l'origine

**Q24.** Soit le circuit ci-contre, où  $v_e(t) = V_E \cdot \sqrt{2} \sin(\omega t)$ .

L'amplitude complexe de la tension aux bornes du condensateur est donnée par :



a.  $\underline{U}_C = \frac{1}{1+jRC\omega} \cdot V_E$

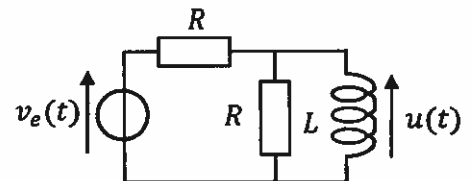
c.  $\underline{U}_C = \frac{jC\omega}{R+jC\omega} \cdot V_E$

b.  $\underline{U}_C = \frac{1}{RC+1} \cdot V_E$

d.  $\underline{U}_C = \frac{C}{R+C} \cdot V_E \sin(\omega t)$

**Q25.** Soit le circuit ci-contre, où  $v_e(t) = V_E \cdot \sqrt{2} \sin(\omega t)$ :

L'amplitude complexe de la tension  $u(t)$  est donnée par :



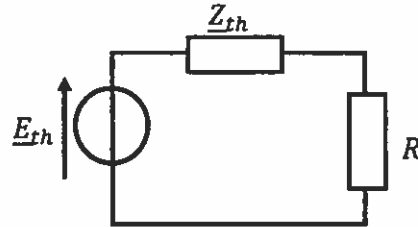
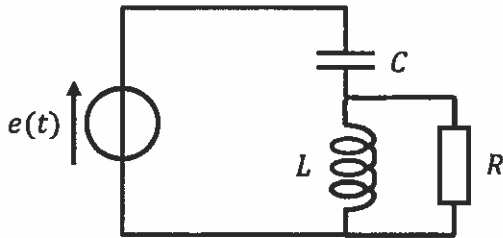
a.  $\underline{U} = \frac{jLR\omega}{R+jL\omega} \cdot V_E$

c.  $\underline{U} = \frac{jL\omega}{R+2jL\omega} \cdot V_E$

b.  $\underline{U} = \frac{RL}{R+L} \cdot V_E \cdot \sqrt{2} \sin(\omega t)$

d.  $\underline{U} = \frac{V_E}{2+jRL\omega}$

On considère le circuit de gauche, où  $e(t) = E \cdot \sqrt{2} \cdot \sin(\omega t)$ . On veut déterminer le générateur de Thévenin vu par la résistance  $R$ . En représentation complexe, on obtient alors le schéma de droite (Q26&27)



Q26. Quelle est l'expression de  $\underline{E}_{th}$  ?

a-  $\underline{E}_{th} = \frac{L}{C(1-LC\omega^2)} E$

b-  $\underline{E}_{th} = E$

c-  $\underline{E}_{th} = \frac{L}{1+LC} E$

d-  $\underline{E}_{th} = -\frac{LC\omega^2}{1-LC\omega^2} E$

Q27. Quelle est l'expression de  $\underline{Z}_{th}$  ?

a-  $\underline{Z}_{th} = \frac{LC}{L+C}$

b-  $\underline{Z}_{th} = \frac{jL\omega}{1+LC\omega^2}$

c-  $\underline{Z}_{th} = \frac{1-LC\omega^2}{jC\omega}$

d-  $\underline{Z}_{th} = \frac{jL\omega}{1-LC\omega^2}$

Q28. Quelle est l'unité du produit  $C\omega$  ?

a. Des Siemens

b. Des Hertz

c. Des Ohms

d. Il n'y en a pas

Q29. A quoi est équivalent un condensateur en très basses fréquences ?

a. Un fil

b. Un interrupteur ouvert

c. Une résistance

d. Un générateur de tension

Q30. A quoi est équivalent une bobine en très hautes fréquences ?

a. Un interrupteur fermé

b. Une résistance

c. Un interrupteur ouvert

d. Un générateur de tension

# QCM 7

## Architecture des ordinateurs

Lundi 4 décembre 2023

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

31.  $A + B.C =$

- A.  $(A + B).(A + C)$
- B.  $(A + B).(B + C)$
- C.  $(A + C).(B + C)$
- D. Aucune de ces réponses.

32.  $A + \bar{A}.B + \bar{A}.B.C + \bar{A}.B.C.D =$

- A. 0
- B. 1
- C. Aucune de ces réponses.
- D.  $A + B$

33.  $X = A.B + \bar{A}.B + \bar{A}.\bar{B}$

- A. X est une première forme canonique.
- B. Aucune de ces réponses.
- C. X est un produit de sommes.
- D. X est une seconde forme canonique.

34.  $X = \bar{B} + A.C$

Quelle est la première forme canonique de X ?

- A.  $(\bar{A} + \bar{C} + B).(\bar{A} + C + B).(A + \bar{C} + B)$
- B.  $\bar{A}.\bar{C}.\bar{B} + \bar{A}.\bar{C}.\bar{B} + A.\bar{C}.\bar{B} + A.C.\bar{B} + A.C.B$
- C.  $(A + C + \bar{B}).(A + \bar{C} + \bar{B}).(\bar{A} + C + \bar{B})$
- D.  $A.C.B + A.\bar{C}.\bar{B} + \bar{A}.\bar{C}.\bar{B} + \bar{A}.\bar{C}.\bar{B} + \bar{A}.\bar{C}.\bar{B}$

35.  $X = \bar{B} + A.C$

Quelle est la seconde forme canonique de X ?

- A.  $(\bar{A} + \bar{C} + B).(\bar{A} + C + B).(A + \bar{C} + B)$
- B.  $A.C.B + A.\bar{C}.\bar{B} + \bar{A}.\bar{C}.\bar{B} + \bar{A}.\bar{C}.\bar{B} + \bar{A}.\bar{C}.\bar{B}$
- C.  $(A + C + \bar{B}).(A + \bar{C} + \bar{B}).(\bar{A} + C + \bar{B})$
- D.  $\bar{A}.\bar{C}.\bar{B} + \bar{A}.\bar{C}.\bar{B} + A.\bar{C}.\bar{B} + A.C.\bar{B} + A.C.B$



36. Dans un tableau de Karnaugh, deux cases sont adjacentes si :
- A. Une seule variable ne change pas entre les deux cases.
  - ✓ B. Toutes les variables changent entre les deux cases.
  - C. Une seule variable change entre les deux cases.
  - D. Aucune de ces réponses.
37. Dans un tableau de Karnaugh :
- A. Plus le nombre de bulles est petit, plus le nombre de variables dans un terme est grand.
  - ✓ B. Plus une bulle est petite, plus le nombre de variables dans le terme est grand.
  - C. Plus le nombre de bulles est petit, plus le nombre de termes de l'expression est grand.
  - D. Plus une bulle est petite, plus le nombre de termes de l'expression est grand.
38. Dans un tableau de Karnaugh :
- A. Le nombre de cercles doit être maximum.
  - B. La taille d'un cercle doit être minimum.
  - ✓ C. Le nombre de cercles doit être minimum.
  - ✓ D. La taille d'un cercle doit être maximum.
39. Dans un tableau de Karnaugh, le nombre de cercles correspond :
- A. Au nombre de variables non complétées de l'expression booléenne.
  - ✓ B. Au nombre de termes de l'expression booléenne.
  - C. Au nombre de variables complétées de l'expression booléenne.
  - D. Aucune de ces réponses.
40. Dans un tableau de Karnaugh à quatre variables :
- ✓ \ A. Tous les 1 doivent être encerclés.
  - ✓ B. Il est possible de regrouper dans une même bulle certaines cases de gauche avec certaines cases de droite.
  - ✓ C. Il est possible de regrouper dans une même bulle certaines cases du haut avec certaines cases du bas.
  - D. Aucune de ces réponses.

Graph 4: 'What college classes may look like in 2025'

41. Which of these is the most appropriate introductory sentence to this graph?

- a. This graph shows the distribution of online and hybrid classes during the pandemic in different parts of the US.
- b. This graph illustrates the projection of the percentage of classes that will be fully online and fully in person during the year 2025.
- c. This graph shows the projection of the total number of classes that will be fully online and fully in person during the year 2025.
- d. This graph shows the impact of online classes on students during the pandemic.

42. This graph was made from \_\_\_\_\_.

- a. Information from an article.
- b. A questionnaire distributed in schools.
- c. An online survey.
- d. A study done by researchers in Harvard.

43. This graph is a \_\_\_\_\_ graph.

- a. bar
- b. line
- c. segmented bar
- d. histogram

44. 'The provided graph has a margin of error of 5 to 6 percentage points.' ---- This statement is \_\_\_\_.

- a. True
- b. False
- c. Not given

45. The bars in this graph represent \_\_\_\_\_.

- a. Each type of student.
- b. Different types of classes.
- c. The number of students in different universities.
- d. 100% of the survey sample for each type of student.

Grammar:

Questions 46-50, choose the MOST APPROPRIATE answer in each case:

46. My mother \_\_\_\_\_ in Scotland.

- a. has grown up
- b. did grow up
- c. grew up
- d. growed up

47. This is simply the most delicious dish I \_\_\_\_\_.

- a. ever ate
- b. eaten
- c. ate
- d. have ever eaten

48. Shakespeare \_\_\_\_\_ many world famous theatre plays.

- a. has written
- b. wrote
- c. writed
- d. have written

49. Mary isn't here. She's on holiday leave; she \_\_\_\_\_ to Egypt.

- a. 's gone
- b. has been
- c. went
- d. is gone

50. \_\_\_\_\_ painting the bedroom yet?' 'Not yet. I'll finish it tomorrow.'

- a. Are you finishing
- b. Will you finish
- c. Have you finished
- d. Finish

Identify the error in each of the following sentences:

51. There is a report in today's newspaper that the bank announces bankruptcy late last week.
- today's
  - that
  - announces
  - late
52. Many conference attendees were late because the hotel was located far than anyone had anticipated.
- attendees
  - were
  - located
  - far
53. Mr. Spencer advised me talking to my colleague about the problem before filing an official complaint against her.
- advised
  - me
  - talking
  - filing
54. The officers of Tiffany & Company decided that they could establish a new branch of their store at Paris.
- could
  - a
  - branch
  - at
55. It was not a regular luncheon meeting; it was held in the more exclusive restaurant downtown.
- it
  - held
  - more
  - downtown
56. A new shopping mall is being planned for the residential area where new home are being built at a rapid rate.
- shopping
  - home
  - being
  - rapid
57. Mrs. Pham wanted to know when was the last staff meeting so she could plan the next one.
- when
  - was
  - last
  - could
58. Engineers and scientists have had no trouble finding high-level, high-paying positions who have experience.
- have had
  - trouble
  - positions
  - have
59. The opinion holding by most investors is to buy now.
- holding
  - by
  - most
  - is
60. All the people who is interested in working on the proposal should be invited to tomorrow's meeting.
- is
  - in
  - should
  - tomorrow's

1. Samuel Marrazzo est, à l'EPITA, prof de ?

- (a) Electronique
- (b) Physique
- (c) Algorithmique
- (d) Rien

2. Pour obtenir la traduction Français-Anglais des termes informatiques, on peut aller sur le site ?

- (a) En2fr.fr
- (b) dutobic.fr
- (c) fr2en.fr
- (d) bitoduc.fr

3. Altran a perdu combien ?

- (a) 20M€
- (b) 60M€
- (c) 21M€
- (d) 61M€

4. En 2021 combien d'entreprise sondées ont dit avoir été attaquées :

- (a) 54%
- (b) 46%
- (c) 100%
- (d) 73%

5. Les attaques sont en premier lieu du ?

- (a) phishing
- (b) feeding
- (c) footing
- (d) forcing

6. De quelles catégories d'attaques on se protège principalement ?

- (a) SPAM
- (b) Attaques Opportunistes
- (c) Déni de service
- (d) Gouvernements, concurrents, ....

7. L'exploit Eternal blue a été développé par :

- (a) CIA
- (b) DGA
- (c) NSA
- (d) un truc qui ne finit pas en A

8. Combien Toyota s'est fait voler de profils clients en 2019 ?

- (a) 2.1Millions
- (b) 3.1Millions
- (c) 4.1Millions
- (d) 5.1Millions

9. L'acronyme RCE signifie :

- (a) Remote Command Execution
- (b) Remote Code Execution
- (c) Remote Cours Epita
- (d) Regular and Common Expressions

10. Quelle vulnérabilité en 2021 a fait trembler le monde informatique ?

- (a) Eternal blue
- (b) Eternal romance
- (c) Log4j
- (d) Dirty Cow