

ALGO  
QCM

1. Une liste est une structure intrinsèquement ?
  - (a) Récursive
  - (b) Itérative
  - (c) Répétitive
  - (d) Alternative
  
2. L'implémentation d'une liste itérative sous la forme d'un tableau d'éléments, est ?
  - (a) statique
  - (b) chaînée
  - (c) contiguë
  - (d) dynamique
  
3. Une opération sans argument est ?
  - (a) impossible
  - (b) une constante
  - (c) une variable
  - (d) partielle
  
4. L'implémentation d'une liste récursive sous la forme d'un tableau d'éléments, est ?
  - (a) statique
  - (b) chaînée
  - (c) contiguë
  - (d) dynamique
  
5. Dans un axiome, on doit remplacer la variable par une opération interne lorsque l'on applique ?
  - (a) un observateur à une opération interne ayant deux arguments définis
  - (b) un observateur à une opération interne n'ayant uniquement qu'un argument prédéfini
  - (c) un observateur à une opération interne n'ayant uniquement qu'un argument défini
  - (d) un observateur n'ayant qu'un argument prédéfini à une opération interne
  
6. Quelles opérations définissent un vecteur ?
  - (a) entier
  - (b) longueur
  - (c) vect
  - (d) changer-ième

7. L'implémentation sous forme de liste chaînée est ?
- (a) statique
  - (b) extatique
  - (c) contiguë
  - (d) dynamique
8. L'implémentation d'une liste itérative sous la forme d'une liste chaînée, n'est pas possible ?
- (a) faux
  - (b) vrai
9. Que représentent  $opé1$  et  $opé2$  dans l'axiome suivant (dans lequel  $e$  est un élément et  $l$  une liste)  $opé1(opé2(e, l)) = e$  ?
- (a)  $opé1 = premier, opé2 = tête$
  - (b)  $opé1 = cons, opé2 = premier$
  - (c)  $opé1 = premier, opé2 = cons$
  - (d)  $opé1 = fin, opé2 = premier$
10. La construction d'une liste itérative est basée sur ?
- (a) L'ajout d'un élément à la première place d'une liste
  - (b) La récupération du reste de la liste
  - (c) L'insertion d'un élément à la  $K^{ième}$  place



# QCM 10

lundi 22 novembre 2021

## Question 11

Soient  $a$ ,  $b$  et  $c$  trois entiers naturels non nuls. On a

- Si  $a|b$  et  $c|b$  alors  $(a+c)|b$
- Si  $a|b$  et  $a|c$  alors  $a|(b+c)$
- Si  $a|b$  et  $a|c$  alors  $2a|(b+c)$
- $a|b$  et  $b|a \implies a=b$
- Aucune des autres réponses

## Question 12

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

- Le reste de la division euclidienne de 52 par 7 est  $-4$ .
- Le reste de la division euclidienne de 52 par 7 est 3.
- Le reste de la division euclidienne de 16 par 50 est 16.
- On ne peut pas faire la division euclidienne de 16 par 50.
- Aucune des autres réponses

## Question 13

Soit  $(a, b) \in \mathbb{N} \times \mathbb{N}^*$ . Alors,

- $\exists!(q, r) \in \mathbb{Z}^2$  tel que  $a = bq + r$
- $\exists!(q, r) \in \mathbb{Z}^2$  tel que  $a = bq + r$  et  $r < b$
- Aucune des autres réponses

## Question 14

Soient  $a$  et  $b$  deux entiers naturels non nuls. On note  $a \wedge b$  le pgcd de  $a$  et de  $b$ . On a

- $a \wedge b | b$
- $a | a \wedge b$
- Soit  $d \in \mathbb{N}^*$ . Si  $d|a$  et  $d|b$  alors  $d \leq a \wedge b$
- Si  $\exists(q, r) \in \mathbb{Z}^2$  tel que  $a = bq + r$  alors  $a \wedge b = b \wedge q$
- Aucune des autres réponses

### Question 15

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s) ?

- a)  $32 \equiv -4[9]$
- b)  $32 \equiv 5[9]$
- c)  $32^2 \equiv -2[9]$
- d)  $32 \times 12 \equiv 7[9]$
- e) Aucune des autres réponses

### Question 16

Soit  $(a, b) \in \mathbb{Z}^2$ ,  $b \geq 2$ . On note  $r$  le reste de la division euclidienne de  $a$  par  $b$ .

- a)  $a \equiv 4[b] \implies r = 4$
- b)  $a \equiv b[r]$
- c)  $a \equiv r[b]$
- d)  $a \equiv 4[b] \implies b \mid (4 - a)$
- e) Aucune des autres réponses

### Question 17

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

- a) Soit  $d \in \mathbb{N}^*$  tel que  $d \mid 11$ . Alors,  $d = 1$  ou  $d = 11$ .
- b) 2 est le seul entier naturel pair à être premier.
- c) 2 n'est pas un nombre premier.
- d) Soit  $(a, b) \in (\mathbb{N}^*)^2$  tel que  $23 \mid ab$ . Alors,  $23 \mid a$  et  $23 \mid b$ .
- e) Aucune des autres réponses

### Question 18

Soit  $a \in \mathbb{N}^*$ . On a

- a)  $1 \mid a$
- b)  $a \mid 1$
- c)  $a \mid 0$
- d)  $a^2 \mid a$
- e) Aucune des autres réponses

4

### Question 19

Soit  $X$  une variable aléatoire finie prenant ses valeurs dans  $[1, n]$  où  $n \in \mathbb{N}^*$ . Alors l'espérance de  $X$  est égale à

$E(X) = \sum_{k=1}^n P(X = k)$

$E(X) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n P(X = k)$

$E(X) = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n kP(X = k)$

$E(X) = \sum_{k=1}^n kP(X = k)$

Aucune des autres réponses

### Question 20

Soit  $X$  une variable aléatoire finie prenant ses valeurs dans  $[1, n]$  où  $n \in \mathbb{N}^*$ . Alors la variance de  $X$  est égale à

$\text{Var}(X) = E(X^2) - E(X)$

1 des 2   $\text{Var}(X) = (E(X))^2 - E(X^2)$

$\text{Var}(X) = E(X - E(X))$

Aucune des autres réponses

CIE MCQ 22 nov21 (Graph 8,9)

Graph 8:

21. What does Graph 8 show?

- a) The warmest and coldest areas of the world
- b) A map of the world's climate-friendly countries
- c) Climate risks around the world
- d) A scatter graph on global risks

22. Which element is NOT included on the graph?

- a) Wildfires
- b) Plastic pollution
- c) Heat stress
- d) Flooding

23. What is a disadvantage of the graph's format?

- a) Only the highest ranked climate risk for each region is shown on the map.
- b) By using a map, it can show many factors affecting just one country.
- c) It is easy to see where the risks lie.
- d) Colours should be used to identify the risks.

24. Which of these statements about the graph is NOT true?

- a) Island nations in Asia are most exposed to hurricanes, storms and typhoons.
- b) Heatwaves will be especially pronounced in Africa.
- c) In the US, about 80% of the US will be exposed to at least one climate hazard in the future.
- d) Plastic pollution will affect all the oceans.

25. Which title for this graph fits best?

- a) Vote for the Greens!
- b) The consequences of man's destruction
- c) Climate change's true colours
- d) The safest places to live

Graph 9:

26. What does "positive direction" mean?

- a) The y-variable tends to increase as the x-variable increases
- b) The y-variable tends to decrease and the x-variable increases
- c) The y-variable tends to increase as the x-variable decreases
- d) There is no consistent pattern in the graph

27. What type of graph is graph 9?

- a Line graph
- b Scatterplot
- c Times series graph
- d Bar chart

28. What does the graph display? (Select all that applies)

- a Average CO2 emissions per mile
- b Average cost of fuel per month
- c Average cost of maintenance per year
- d Comparison between electric cars and trucks only

29. How are the car models divided?

- a Into subgroups by size
- b Into subgroups by cost of purchase
- c Into subgroups by powertrain
- d Into subgroups by consumption of electricity

30. Which of the following is NOT TRUE according to graph 9?

- a Electric cars are more climate friendly than gas-burning cars.
- b Some expensive cars tend to emit more gases.
- c There are no expensive cars that have low emission.
- d Some less expensive gas-powered cars have low emission.


Questions 31-35 refer to the following product information, online review, and response.

<https://www.harrisludlow.com/wayfarer200>

## Harris Ludlow

[Home](#) [Place Order](#) [Products](#) [Customer Service](#) [Contact Us](#)

Size	Price
50 cm (carry-on)	\$145
60 cm	\$179
70 cm	\$225
Complete set	\$515



**Colors:** Classic Black (coming soon—Ocean Blue)

**Details:**  
Designed for hard use, the Wayfarer 200 luggage set features three pieces that are both lightweight and durable.

- Expandable central pockets
- Four rotating wheels
- Easy-opening, tight-scaling clasps

<https://www.harrisludlow.com/wayfarer200/reviews>

**April 18**

I frequently travel for business, often carrying fragile samples with me on the plane. Most carry-ons these days are soft-sided, so it was a relief to find something that offers adequate protection. I've been mostly happy with the carry-on, but the larger bags have caused some problems. My black cases look so similar to everyone else's that other travelers have almost taken them by mistake! More variety would be nice.

I also have some reservations about the mechanical elements of this set. In particular, the retraction mechanism of the wheels appears so delicately constructed as to be in danger of collapse.

*Asina Amorapanth*

Turn to the next page



<https://www.harrisludlow.com/wayfarer200/messages>

**April 20**

Dear Ms. Amorapanth,

We're sorry to hear about your trouble with our product. As a result of feedback like yours, we've introduced a new color option. If you contact us at [customersupport@hlluggage.com](mailto:customersupport@hlluggage.com), we'll send you, in our attractive new color, a duplicate of the large suitcase to complement your Wayfarer 200 set. Note that this gift will be sent to you after you verify that you posted the April 18 review.

We also hear your concerns about our luggage components. Rest assured that our lightweight mechanism has been proven to withstand years' worth of rough treatment, retracting and extending smoothly over 10,000 times under stressful conditions in our laboratories.

Damien Cosme, Harris & Ludlow customer service

- 31 What does Ms. Amorapanth write about her luggage?
- A She likes the color.
  - B The cases are too large.
  - C She purchased the bags recently.
  - D The carry-on protects her samples.
- 32 In the review, the word "reservations" in paragraph 2, line 1, is closest in meaning to
- A arrangements
  - B concerns
  - C experiences
  - D features
- 33 What does Mr. Cosme offer to Ms. Amorapanth?
- A A full set of blue luggage
  - B A full set of black luggage
  - C A large blue suitcase
  - D A small black suitcase
- 34 What must Ms. Amorapanth do in order to receive a gift from Harris Ludlow?
- A Prove that she is the author of a product review
  - B Complete a survey about new products
  - C Retract negative feedback given on a Web site
  - D Send a package containing a defective suitcase
- 35 What does Mr. Cosme indicate about the wheels of the suitcases?
- A They have been thoroughly tested.
  - B They have been redesigned to roll more easily.
  - C They are as small as possible for the size of the suitcase.
  - D They are less noisy than those of previous models.

Turn to the next page

Questions 36-40 refer to the following notice, e-mail, and article.

**Attention Everyone: Group Photo This Saturday**

Exciting news—*Tasty Bites Magazine* will be featuring our restaurant in an article about Dublin's best dining establishments! They have arranged for one of their photographers to photograph us on Saturday, 4 June, at 10:00 A.M., before preparations for the day begin.

All employees will be included, so please plan to come in a bit sooner than scheduled on Saturday morning wearing your uniform. The session will take 30 minutes.

We have achieved so much since we opened, and you should all be very proud of this recognition.

<b>To:</b>	Herman Keel <hkeel@bentonsidebistro.net>
<b>From:</b>	Hilary Seaton <hseaton@hbsphotography.com>
<b>Date:</b>	Wednesday, 1 June
<b>Subject:</b>	Saturday Photography Appointment

Dear Mr. Keel,

I am writing to confirm your group photography session at 10:00 A.M. on Saturday. As discussed, this photo shoot will take place at your restaurant, and I will photograph your staff along the wall in the main dining hall. You mentioned that your waitstaff will need to start getting ready for the day at 10:30 A.M., and that should not be a problem. The shoot should be finished by 10:30 A.M.

Please let me know if you have any questions. Otherwise I will see you on Saturday!

Hilary Seaton  
HBS Photography

Turn to the next page

## Bistro Pleases

Enter Bentonside Bistro any day for lunch or dinner, and you'll hear the sounds of clinking forks and chattering patrons. "That's the sound of happy diners," says Herman Keel, the restaurant's owner.

Opened two years ago, the bistro has exceeded expectations. The menu features traditional Irish dishes prepared by chef Deirdre Hanrahan. She notes, "We choose ingredients that are at the height of summer, fall, winter, and spring, and showcase these on our menu."

On a recent Wednesday afternoon, Jacinta Coelho, a visitor from Brazil, was dining at the bistro. "I can't get over the

freshness and homemade taste!" exclaimed Ms. Coelho. "It's like the chef went outside and selected the ingredients just for me."

Bentonside Bistro is located at 1644 Bentonside Road and is open Tuesday through Saturday from 11:30 a.m. to 9:00 p.m. The interior is painted in bright shades of blue reminiscent of the ocean, with a rotating gallery of artwork adorning the walls. The staff is friendly and the delicious food is reasonably priced. Reservations are not required.

*By Declan Mulroney, Staff Writer*

36 . Who most likely posted the notice?

- (A) Ms. Seaton
- (B) Mr. Keel
- (C) Ms. Hanrahan
- (D) Mr. Mulroney

37 . What are employees instructed to do on June 4?

- (A) Arrive earlier than usual
- (B) Attend an awards banquet
- (C) Be interviewed for a newspaper article
- (D) Discuss locations for a photo shoot

38 . What is indicated about the waitstaff?

- (A) They have been featured in *Tasty Bites Magazine* more than once.
- (B) They will be photographed against a blue background.
- (C) They take turns working the morning shift.
- (D) They wear brightly colored uniforms.

39 . What is true about the Bentonside Bistro?

- (A) It is open every day for lunch.
- (B) It has recently changed ownership.
- (C) It specializes in Brazilian cuisine.
- (D) It revises the menu seasonally.

40 . What does Ms. Coelho say about her meal?

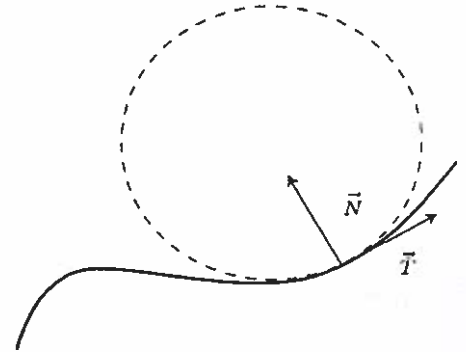
- (A) She is impressed with the quality of it.
- (B) She would like to prepare one like it at home.
- (C) She saw it featured in a magazine.
- (D) She thought it was reasonably priced.

## QCM Physique/Electronique – InfoS1

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Q41. Dans le repère de Frenet :

- $\vec{N}$  est un vecteur unitaire tangent à la trajectoire
- $\vec{T}$  est un vecteur unitaire orthogonal à la trajectoire
- $\vec{T}$  est un vecteur unitaire tangent à la trajectoire



Q42. Dans la base de Frenet le vecteur vitesse s'exprime :

- $\vec{v} = v\vec{N} + s\vec{T}$
- $\vec{v} = v\vec{N}$
- $\vec{v} = v\vec{T}$

Q43. L'expression de l'accélération en base de Frenet peut s'écrire :

- $\vec{a} = a_N\vec{N} + a_T\vec{T}$
- $\vec{a} = a_T\vec{N} + a_N\vec{T}$
- $\vec{a} = \frac{dv}{dt} \leftarrow$  c'est pas le vecteur  $\vec{v}$

Q44. L'accélération normale peut s'écrire :

- $a_N = \frac{v^2}{R^2}$
- $a_N = \frac{v}{R}$
- $a_N = \frac{v^2}{R}$

Q45. La composante normale de l'accélération est :

- Toujours négative
- Toujours positive
- Soit positive, soit négative

Q46. L'intensité du courant qui entre dans une résistance est inférieure à l'intensité de celui qui en ressort.

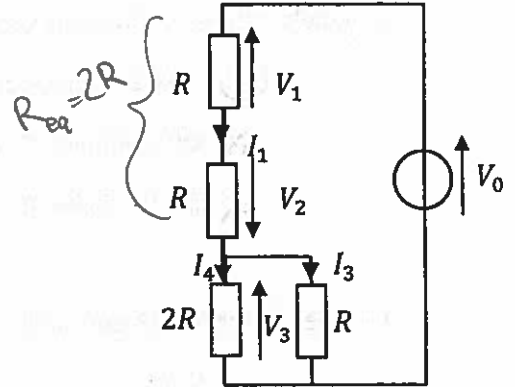
VRAI

FAUX

Soit le circuit ci-contre (Q47 à 49) :

Q47. La tension  $V_2$  est :

- a. De même signe que  $I_1$
- b. De signe opposé à  $I_1$
- c. De même signe que  $V_1$
- d. Nulle



Q48. L'intensité du courant  $I_1$  est égal à :

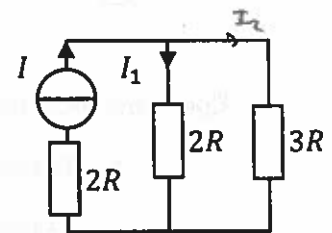
- a.  $\frac{V_0}{2R}$
- b.  $\frac{V_0}{5R}$
- c.  $\frac{3}{8} \cdot \frac{V_0}{R}$
- d.  $I_4 + \frac{V_3}{2R}$

Q49. L'intensité du courant  $I_3$  est égal à :

- a.  $\frac{V_0}{4R}$
- b.  $\frac{V_0}{8R}$
- c.  $\frac{1}{5} \cdot \frac{V_0}{R}$
- d.  $I_1 + \frac{V_3}{2R}$

Q50. Soit le circuit ci-contre. Quelle est l'expression de l'intensité  $I_1$  ?

- a.  $I_1 = \frac{I}{2}$
- b.  $I_1 = \frac{2}{5} \cdot I$
- c.  $I_1 = \frac{3}{5} \cdot I$
- d.  $I_1 = \frac{2R}{5} \cdot I$



1 - Quel est le taux moyen de pénétration d'internet dans les pays occidentaux ?

- a) Inf. à 50%
- b) Entre 50 et 70%
- c) Sup à 70%

2 - Quels critères définissent la cybersécurité

- a) Disponibilité, Confidentialité, Intégrité, Traçabilité
- b) Disponibilité, Capacité, Intégrité, Traçabilité
- c) Disponibilité, Confidentialité, Informativité, Traçabilité

3 - Quelle part du PIB européen représente la cybercriminalité ?

- a) 0,1%
- b) 1%
- c) 10%

4 - La 5G représente un nouvel enjeu

- a) Purement numérique
- b) De confort
- c) Une révolution technologique et sociale

5 - Combien dénombre-t-on de secteurs d'activité d'importance vitale ?

- a) 12 (répartis en 4 dominantes)
- b) 12 (répartis en 6 dominantes)
- c) 16 (répartis en 4 dominantes)

6 - L'espionnage industriel concerne

- a) Les entreprises du secteur industriel
- b) Les entreprises co-gérées par l'Etat et les collectivités territoriales
- c) Toutes les organisations

### 7 – La cyber guerre

- a) Relève des récits de science-fiction
- b) A déjà commencé
- c) Sera la seule forme de guerre dans 30 ans

### 8 – Le cyber terrorisme

- a) N'est apparu qu'une seule fois
- b) Concerne le prosélytisme sous toutes ses formes
- c) Va au-delà du prosélytisme et peut prendre des formes complexes

### 9 – Les règles d'Asimov

- a) Concernent uniquement la robotique
- b) S'appliquent à tout système d'Intelligence Artificielle
- c) Diffusées en 1942, sont désuètes

### 10 – En résumé, la cybersécurité

- a) Sera intégrée de manière native et facile à gérer
- b) Nécessitera toujours une approche holistique
- c) Continuera à être traitée à faible coût

# QCM 4

## Architecture des ordinateurs

Lundi 22 novembre 2021

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

11. Quel nombre est égal à  $100_{10}$  ?

- A.  $142_8$
- B. Aucune de ces réponses.
- C.  $66_{16}$
- D.  $1204_4$

12. Quel est le résultat de la soustraction suivante :  $5000_{15} - 1_{15}$  ?

- A.  $4EEE_{15}$
- B. Aucune de ces réponses.
- C.  $4999_{15}$
- D.  $4FFF_{15}$

13.  $100111000110001111_2 =$

- A.  $2718F_{16}$
- B.  $9C632_{16}$
- C.  $270615_8$
- D. Aucune de ces réponses.

14. Quel est le complément à 1 du mot sur 8 bits suivant :  $1111111_2$

- A.  $11111110_2$
- B.  $0000000_2$
- C.  $1111111_2$
- D.  $0000001_2$

15. Quel est le complément à 2 du mot sur 8 bits suivant :  $1111111_2$

- A.  $11111110_2$
- B.  $1111111_2$
- C.  $0000001_2$
- D.  $0000000_2$



16.  $A\bar{A} =$

- A. 0
- B. 1
- C. A
- D.  $\bar{A}$

17.  $A + A.B =$

- A. 1
- B. A
- C. A.B
- D. Aucune de ces réponses.

18.  $A + \bar{A}.B =$

- A. A
- B.  $\bar{A}$
- C. A.B
- D. Aucune de ces réponses.

19.  $\overline{A+B} =$

- A.  $\bar{A}.\bar{B}$
- B.  $\bar{A} + \bar{B}$
- C. A.B
- D. Aucune de ces réponses.

20.  $\overline{A \oplus B} =$

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

