

ALGO
QCM

1. La complexité en moyenne de la recherche positive dichotomique est d'ordre ?
 - (a) linéaire
 - (b) logarithmique
 - (c) quadratique
 - (d) constant

2. La recherche dichotomique nécessite une structure statique de liste ?
 - (a) oui
 - (b) non
 - (c) ça dépend

3. Lorsque l'on utilise l'ajout d'éléments aux feuilles, l'arbre binaire de recherche résultant n'est pas systématiquement équilibré ?
 - (a) Vrai
 - (b) Faux

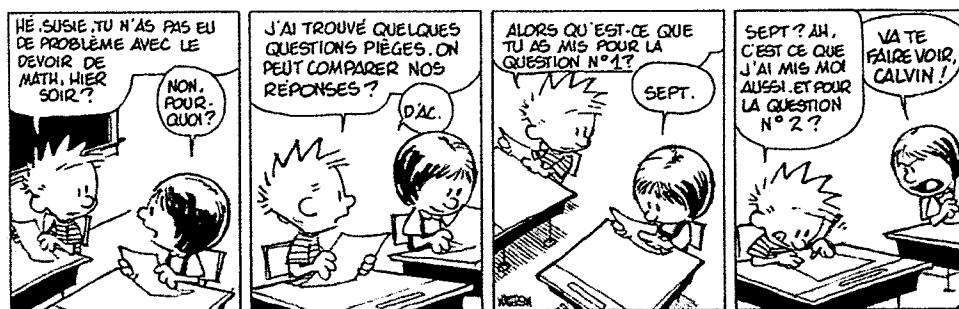
4. Un arbre binaire de recherche est un arbre étiqueté muni d'une relation d'ordre ?
 - (a) partielle
 - (b) équilibrée
 - (c) locale
 - (d) totale

5. Un arbre est dit "équilibré" si son sous-arbre gauche contient le même nombre d'éléments que son sous-arbre droit ?
 - (a) vrai
 - (b) Faux

6. 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

7. Lorsque l'on utilise l'ajout d'éléments en racine, l'arbre binaire de recherche résultant est systématiquement équilibré ?
 - (a) Vrai
 - (b) Faux

8. La recherche par interpolation linéaire nécessite une structure statque de liste ?
 (a) Vrai
 (b) Faux
9. La complexité au pire de la recherche négative par interpolation linéaire est d'ordre ?
 (a) linéaire
 (b) logarithmique
 (c) quadratique
 (d) constant
10. Les feuilles d'un ABR sont sur au plus deux niveaux ?
 (a) vrai
 (b) faux



QCM 6

lundi 21 mars 2022

Question 11

Dans \mathbb{R}^3 , on considère les sous-espaces vectoriels suivants :

$$F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x = 0\} \quad \text{et} \quad G = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x + y = 0\}$$

On a

- a. $(1, 2, 3) \in F + G$
- b. $(1, 2, 3) \notin F + G$
- c. La décomposition dans $F + G$ est unique.
- d. La décomposition dans $F + G$ n'est pas unique.

Question 12

Soit $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x + y = 0\}$. On a

- a. $F = \text{Vect}((1, -1, 0))$
- b. $\text{Vect}(F) = (1, -1, 0)$
- c. $F = \text{Vect}((1, -1, 0), (0, 0, 1))$
- d. $\text{Vect}(F) = ((-1, 1, 0), (0, 0, 1))$
- e. Aucune des autres réponses

Question 13

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

- a. La famille $((1, 2), (3, 4))$ est libre dans \mathbb{R}^2
- b. La famille $((1, 2, 0), (0, 1, 1), (1, 3, 1))$ est libre dans \mathbb{R}^3
- c. La famille $(1, X, X - 1)$ est libre dans $\mathbb{R}[X]$.
- d. Aucune des autres réponses

Question 14

Dans \mathbb{R}^3 , on considère $F = \text{Vect}(u, v, w)$ avec $u = (1, 0, 1)$, $v = (0, 0, 1)$ et $w = (1, 0, 2)$. On a

- a. La famille (u, v, w) est une base de F .
- b. La famille (u, v, w) est une famille libre de F .
- c. La famille (u, v, w) est une famille génératrice de F .
- d. Aucune des autres réponses

✓ Question 15

Soit E un \mathbb{R} -espace vectoriel de dimension $n \in \mathbb{N}^*$. On a :

- a. Toute famille libre de E a au moins n vecteurs.
- b. Toute famille génératrice de E a au moins n vecteurs.
- c. Toute famille de E ayant au moins $n + 1$ vecteurs est liée.
- d. Aucune des autres réponses

✓ Question 16

Cochez la(les) bonne(s) réponse(s)

- a. La dimension de \mathbb{R}^2 est 2
- b. \mathbb{R}^2 n'est pas de dimension finie.
- c. La dimension de $\mathbb{R}_2[X]$ est 2
- d. $\mathbb{R}_2[X]$ n'est pas de dimension finie.
- e. Aucune des autres réponses

Question 17

Soit $F = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3; x = y = z\}$. On a

- a. $\dim(F) = 1$
- b. $\dim(F) = 2$
- c. $\dim(F) = 3$
- d. Aucune des autres réponses

Question 18

Soient E et F deux \mathbb{R} -espaces vectoriels et $f : E \rightarrow F$ une application linéaire. On a

- a. $\forall u \in E, f(-3u) = -3u$
- b. $\forall u \in E, f(-3u) = uf(-3)$
- c. $\forall (u, v) \in E^2, f(u + v) = f(u) + f(v)$
- d. $\forall (u, v) \in E^2, f(u + v) = u + v$
- e. Aucune des autres réponses

Question 19

Cochez la(les) application(s) linéaire(s)

- a. $f : \begin{cases} \mathbb{R} & \rightarrow & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & x + 1 \end{cases}$
- b. $g : \begin{cases} \mathbb{R} & \rightarrow & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & x^2 \end{cases}$
- c. $h : \begin{cases} \mathbb{R} & \rightarrow & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & x \end{cases}$
- d. $i : \begin{cases} \mathbb{R}^2 & \rightarrow & \mathbb{R}^2 \\ (x, y) & \mapsto & (x + y, 1 - y) \end{cases}$
- e. Aucune de ces applications n'est linéaire.

Question 20

Soit f une application de \mathbb{R}^2 vers \mathbb{R} telle $f((1, 0)) = 3$, $f((0, 1)) = 1$ et $f((1, 1)) = 2$. Alors, f peut être linéaire.

- a. Vrai
- b. Faux

S2 CIE MCQ21/3/22 TOEIC Reading Comprehension

Questions 21 –24 refer to the following notice.

__21. __ Starting this April, the North-South express train will no longer be stopping at Green Street Station. This will affect the express service only; local train service will continue uninterrupted to all stations on the North-South line, __22__ Green Street Station. Please speak with a conductor or visit our Web site if you have any questions.

Additionally, we would like to remind passengers to be always __23__ to others. An increasing number of passengers are expressing irritation with the level of __24__. Please remain mindful of those around you and keep mobile phone use at a minimum when you ride the train.

Thank you for your cooperation and for riding Montego Metro.

21. A) Montego Metro is announcing fare increases.
B) Note that Green Street Station will soon close.
C) New Station facilities are available on this line.
D) Please be advised of a change to train service.

22. A) regarding
B) including
C) added to
D) given that

23. A) adjacent
B) incompatible
C) polite
D) frequent

24. A) noise
B) expense
C) precision
D) personnel

Questions 25 – 27 refer to the following advertisement.

Serenity Café

Leave the care of the office behind while you enjoy a relaxing lunch at the Serenity Café. We serve an assortment of homemade soups, salads, and sandwiches as well as all your favorite beverages.

Try our daily specials:

Two-course lunch special \$9.50

Three-course lunch special \$12.50

Picnic basket for two \$16.50

Too busy to leave the office? Need catering for a business meeting? We deliver to most downtown locations. A ten percent charge is added to all delivery orders.

We serve breakfast, too!

Open Monday-Friday, 7 AM – 2 PM.

25. The word “beverages” in line 2 is closest in meaning to

- A. Drinks
- B. Snacks
- C. Breads
- D. Desserts

26. Which meals does the Serenity Café serve?

- A. Breakfast only
- B. Breakfast and lunch
- C. Lunch only
- D. Breakfast, lunch, and dinner

27. How much would a customer pay for a three-course special lunch delivered to the office?

- A. \$10.45
- B. \$12.00
- C. \$13.75
- D. \$12.50

Questions 28-30 refer to the following article.

DOCTOR NAMED TO « NOTABLE YOUNG PROFESSIONALS » LIST

Veronica Lew, M.D., of First Community Medical Center, was recently featured in a list of « Fifty Notable Young Professionals » in City News Magazine. She and the 49 others listed __28__ from a list of 500 candidates.

The 500 candidates had been nominated for __29__ contributions to the fields of business, science and medicine, scholarship, sports and the arts.


Dr. Lew, a professor of Internal Medicine, is the third physician from First Community Medical Center to be given this __30__. She is a frequent speaker at medical conferences around the world. Her textbook, *Practicing Internal Medicine*, has just been published by Medical Publications, Inc.

28. A) will choose
B) are choosing
 C) were chosen
D) been chosen

29. A) themselves
 B) their
C) theirs
D) them

30. A) honor
B) amount
C) salary
D) pride

Look at the following texts and answer the questions below:



NOTICE

The City of Manchester is holding a 5-kilometer run on March 18, 20___. The race begins at 8:00 am at Southgate Park, and will finish in front of City Hall. To ensure a smooth event, the City will begin closing streets at 5:00 am, and anticipates re-opening them shortly after noon. We also anticipate at least 3,000 participants and at least twice as many supporters along the route.

Since the run will require the closure of Main Street between First and Seventh Avenues, all traffic will be diverted onto Oak for people travelling east, and onto Elm for people traveling west. Taylor Boulevard will be closed between the library and City Hall. Participants in the race are encouraged to leave their cars in the parking structure near Southgate Park, instead of parking on the street. We wish everyone a safe and healthy race.

Telephone Message

For: Paula Hamilton

Received by: Jane

Caller: Steve Mason

MESSAGE: *Steve called this morning to talk about the race this weekend. He is worried about staffing, and thinks the city has underestimated the number of racers. I said the clinic would not open on Saturday because of the street closures, except that Dr. Anderson would be here to handle drop-in emergencies. Steve also asked about staffing at the race, since the clinic always provides medical services at city-sponsored events. I said that Dr. Phillips will be at Southgate Park starting at 8:00 am, and that Dr. Nguyen would be at City Hall. Steve then asked if anyone from the clinic would be participating in the race. I know that you and Peg are running and that Josh will be out of town, but don't know about anyone else. Steve suggested that everyone meet at the park and run together. Call Steve back to let him know what you plan to do.*

- 31) What is the main purpose of the notice?
- a) To advise people of the race.
 - b) To ask people to not drive downtown on Saturday.
 - c) To advise people of street closures and changes in traffic patterns.
 - d) To promote the use of Southgate Park.
- 32) When does the race take place?
- ~~a)~~ On a Saturday afternoon.
 - ~~b)~~ The last week in March.
 - c) Between 8:00 am and noon.
 - d) At Southgate Park in Manchester.
- 33) What suggestion does the City's Notice provide?
- a) To use a parking structure if you are running in the race.
 - b) To not go to City Hall on Saturday.
 - c) To use Taylor Boulevard during the race.
 - d) To avoid Mason Avenue over the weekend.
- 34) What is the main purpose of Steve's call?
- a) He wants to know about staffing for the race.
 - ~~b)~~ He wants to know if the clinic will be open on Saturday.
 - ~~c)~~ He wants to know if Josh is in town.
 - ~~d)~~ He wants to know if Dr. Phillips will be at Southgate Park.
- 35) How many racers and supporters combined does Steve believe will be at the race on Saturday?
- a) No more than 3,000.
 - b) Between 3,000 and 9,000.
 - c) More than 9,000.
 - d) At least 25,000.

Look at the following texts and answer the questions below:

Best Service Car Rentals, Inc.

Car Rental Confirmation

Dates: March 1 through March 7, 20__
Pickup: New Orleans International Airport
Make: Ford Escort
Options: Automatic Transmission, Air Conditioning


Daily Rental Rate: \$55.00
Weekly Rental Rate: \$300.00

Dropoff Charge if not returned to Original Location: \$75.00
Note: Sales Tax of 8.0% will be added to all daily and weekly rates

Miles Included in Daily Rate: 100
Miles Included in Weekly Rate: 900

Charge per mile in excess of included miles: \$0.50

Car must be returned full of gas. If not, a gas surcharge will be added.



To: Robert Dawson
From: Kim D'Allesandro
Date: February 15, 20__
Re: Car Rental in New Orleans

Attached is the confirmation of your car rental in New Orleans. I just learned that you extended your trip for three days, so I need to contact the company again and change the reservation. Since you are driving to Houston and back to New Orleans for the meeting on March 3, I thought you should know that it is about 316 miles between the two cities. You therefore should have a few free miles left for sightseeing with your wife! I will send you information on your hotels in both cities as soon as possible. Let me know if there is anything else I can do for you. Please remember that I will be on vacation starting February 26. If you need something after that you'll have to ask Lynn or John.

- 36) When will the meeting take place?
- a) February 26.
 - b) March 1.
 - c) March 3.
 - d) March 7.
- 37) What type of trip is Mr. Dawson planning to take?
- a) A business trip.
 - b) A vacation.
 - c) A mix of the two.
 - d) He is going to a funeral.
- 38) Who is Kim D'Allesandro?
- a) Mr. Dawson's wife.
 - b) Mr. Dawson's assistant.
 - c) Mr. Dawson's boss.
 - d) An employee at Best Service.
- 39) How many miles a week can a customer of Best Service drive without a surcharge?
- a) 300.
 - b) 700.
 - c) 900.
 - d) 1,200.
- 40) Which of the following statements is NOT true?
- a) The car has air conditioning.
 - b) The car must be returned full of gas to avoid a surcharge.
 - c) Sales tax is included in the quoted weekly rate for the car.
 - d) Kim will be on vacation at the end of February.

QCM Physique/Electronique – InfoS2

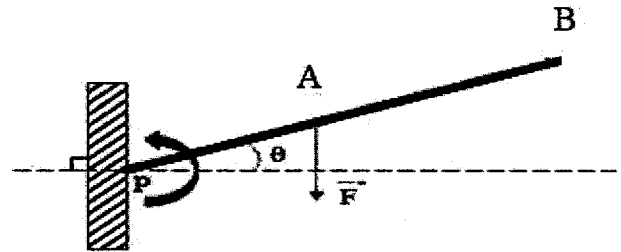
Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Q41. L'unité du moment d'une force est :

- a. $N.m^{-1}$ b. N/m **c. $N.m$** d. m/N

Q42. Un levier peut tourner autour d'un axe (Δ) passant par le point P, et orthogonal à la feuille. La valeur algébrique du moment de la force \vec{F} appliquée au point A par rapport au point P s'exprime par :

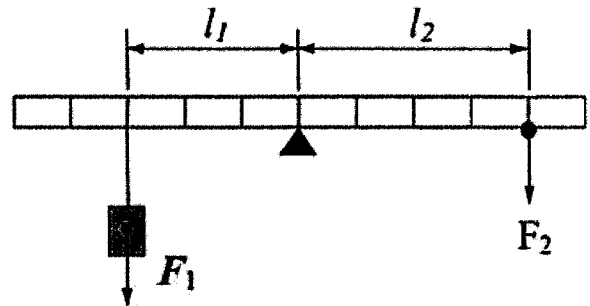
- ~~a. $-F.PA$~~
b. $-F.PA.\cos(\theta)$



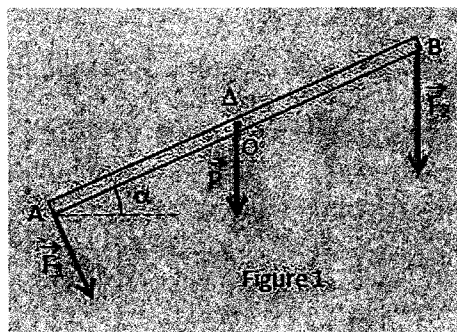
- ~~a. $-F.PA.\sin(\theta)$~~
 d. $F.PA.\cos(\theta)$

Q43. D'après le schéma ci-contre, si la norme de F_1 vaut $4N$, alors la norme que doit avoir F_2 pour que le système soit à l'équilibre vaut :

- a. $4N$ c. $12N$
b. $3N$ d. $0,75N$



Q44. La valeur algébrique du moment de la force \vec{F}_2 par rapport à l'axe de rotation (Δ) a pour expression : (On pose : $AB = L$)

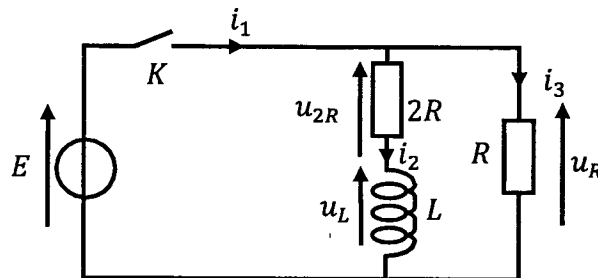


- a. $-F_2.\frac{L}{2}$ c. nul
 b. $-F_2.\frac{L}{2}.\sin(\alpha)$ **d. $-F_2.\frac{L}{2}.\cos(\alpha)$**

Q45. Deux vecteurs colinéaires de même sens ont un produit scalaire (1) et un produit vectoriel (2) :

- a. (1) : nul et (2) : nul
- b. (1) : maximal et (2) : nul
- c. (1) : maximal et (2) : de norme maximale
- d. (1) : nul et (2) : de norme maximale

Soit le circuit ci-dessous. A $t = 0$, on ferme K (tous les courants sont nuls pour $t < 0$)



Q46. Que vaut $i_2(t)$ juste après avoir fermé K ?

- a. $\frac{E}{2R}$
- b. $\frac{E}{L}$
- c. 0
- d. $L \cdot \frac{du_L}{dt}$

Q47. Que vaut $i_3(t)$ juste après avoir fermé K ?

- a. $\frac{E}{R}$
- b. $\frac{E}{3R}$
- c. 0
- d. $\frac{2}{3} \cdot i_1$

Q48. Que vaut u_L quand le régime permanent est atteint ?

- a. 0
- b. E
- c. $\frac{E}{R}$
- d. $R \cdot E$

Le régime permanent étant établi, on ouvre l'interrupteur. On pose alors $t' = 0$.

Q49. Que vaut $i_2(t')$ juste après avoir ouvert K ?

- a. $\frac{E}{2R}$
- b. $\frac{E}{L}$
- c. 0
- d. $L \cdot \frac{du_L}{dt}$

Q50. Que vaut $u_L(t')$ juste après avoir ouvert K ?

- a. $-E$
- b. 0
- c. $-\frac{3E}{2}$
- d. E

- 52
1. Au commencement les robots étaient :
 - a. Fictionnels
 - b. Mythologiques
 - c. Religieux
 - d. Réels

 2. Depuis les années 50, quelles grandes familles de robots ont fait leur apparition ?
 - a. Robots Ménagers et industriels
 - b. Robots mécaniques et intelligents
 - c. Robots compagnons et de manipulation
 - d. Robots fonctionnels et dysfonctionnels

 3. Les 4 capacités reconnues pour un robot sont :
 - a. Polyvalence, intelligence, rapidité, créativité
 - b. Polyvalence, interaction, autonomie, créativité
 - c. Innovation, intelligence, rapidité, créativité
 - d. Polyvalence, interaction, autonomie, apprentissage

 4. Ce qui distingue sociologiquement un robot d'un humain c'est :
 - a. Qu'il n'a pas d'identité
 - b. Qu'il n'a pas d'identité pour soi
 - c. Qu'il n'a pas d'identité pour autrui
 - d. Qu'il n'a pas de carte d'identité

 5. Quel sociologue Français a théorisé la sociologie de l'innovation :
 - a. Norbert Alter
 - b. Norbert Elias
 - c. Isaac Asimov
 - d. Grichka Bogdanoff

 6. Le passage entre invention et innovation :
 - a. C'est la même chose
 - b. C'est quand une invention est rachetée par une entreprise
 - c. C'est quand une invention se déploie d'un pays à un autre
 - d. C'est le passage d'une idée à son usage par un grand nombre

 7. Les deux grands types de processus d'innovation sont :
 - a. Le dessin technique et la fabrication
 - b. Le processus créateur et l'invention dogmatique
 - c. L'imagination et le développement
 - d. Le processus créateur et la création destructrice

 8. La tyrannie de la commodité :
 - a. C'est quand on ne supporte plus les tâches difficiles
 - b. C'est ne plus supporter les ordres
 - c. C'est quand on cherche à éliminer tout ce qui est pénible dans nos vies
 - d. C'est quand on pense que ce qui se faisait avant n'a plus lieu d'être

9. Quel risque y a-t-il à créer des robots ?
- a. Cela détruit des emplois
 - b. Il n'y a pas de risques car les innovations sont faites pour améliorer notre quotidien
 - c. C'est mauvais pour l'écologie
 - d. Il y a peu de risques si l'on pense aux risques en amont et si on écoute les usagers
10. La responsabilité éthique dans l'innovation en robotique appartient :
- a. Aux chercheurs et aux ingénieurs
 - b. Aux entreprises qui financent la création de robots
 - c. Aux personnes qui achètent les robots
 - d. La responsabilité est partagée et doit être évolutive

QCM 6

Architecture des ordinateurs

Lundi 21 mars 2022

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

11. Une bascule RS maître-esclave :
- A. Peut modifier la sortie Q sur les fronts montants et descendants de l'horloge.
 - B. Copie l'entrée R sur la sortie Q à chaque front montant de l'horloge.
 - C. Peut modifier la sortie Q uniquement sur les fronts montants de l'horloge.
 - D. Peut modifier la sortie Q uniquement sur les fronts descendants de l'horloge.
12. Donnez la représentation IEEE 754, en simple précision, du nombre suivant : 79,25
- A. 01000010100111101000000000000000
 - B. Aucune de ces réponses.
 - C. 01000010100111100000000000000000
 - D. 01000010100111110000000000000000
13. Lorsque les entrées J et K d'une bascule synchronisée sur front montant sont toujours à 1 :
- A. Aucune de ces réponses.
 - B. La sortie ne change jamais.
 - C. La sortie est toujours à 1.
 - D. La sortie bascule à chaque front montant du signal d'horloge.
14. Une bascule JK synchronisée sur front montant est constituée d'une bascule RS synchronisée sur front montant avec :
- A. Aucune de ces réponses.
 - B. $S = J.Q$ et $R = K.\bar{Q}$
 - C. $S = J.\bar{Q}$ et $R = K.\bar{Q}$
 - D. $S = J.\bar{Q}$ et $R = K.Q$
15. Pour une bascule JK :
- A. Quand l'entrée *preset* est active, la sortie Q est mise à 1 quel que soit l'état des autres entrées.
 - B. Aucune de ces réponses.
 - C. Quand l'entrée *preset* est active, la sortie Q est mise à 0 quel que soit l'état des autres entrées.
 - D. Quand l'entrée *preset* est inactive, la sortie Q est mise à 0 quel que soit l'état des autres entrées.

16. Combien de bascules sont nécessaires pour fabriquer un compteur modulo 2^n (avec $n > 1$) ?
- A. 2^n bascules.
 - B. $n - 1$ bascules.
 - C. n bascules.
 - D. $n + 1$ bascules.
17. Un compteur comportant n bascules (avec $n > 1$) est à cycle incomplet si :
- A. il compte de 0 à une valeur inférieure à 2^n .
 - 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 $2^n - 1$.
18. Combien de bascules sont nécessaires pour fabriquer un compteur modulo $2^n - 1$ (avec $n > 1$) ?
- A. $n - 1$ bascules.
 - B. $2^n - 1$ bascules.
 - C. $n + 1$ bascules.
 - D. n bascules.
19. Pour réaliser un compteur asynchrone modulo m sur n bits à cycle incomplet (avec $n > 2$), on doit :
- A. Détecter $m - 1$.
 - B. Détecter $2^n - 1$.
 - C. Détecter m .
 - D. Détecter 0.
20. Choisir la réponse correcte.
Un compteur comportant n bascules :
- A. compte toujours de 0 à $2^n - 1$.
 - B. peut compter de 0 à $2^n - 1$.
 - ~~C.~~ ne peut pas compter de 0 à $2^n - 1$.
 - ~~D.~~ peut compter de 0 à 2^n .