

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 n'est pas 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
m



2

QCM N°12

lundi 3 décembre 2018

Question 11

Soit $(a, b, c) \in \mathbb{Z}^{*3}$. Alors

a. a pair $\iff a \equiv 0[2]$ ✓

~~b. $a \mid b \iff a \equiv 0[b]$~~

c. $a \equiv b[c] \iff \exists k \in \mathbb{Z}, a = b + kc$ ✓

d. $a \equiv b[c] \iff c \mid a - b$ ✓

e. rien de ce qui précède

Question 12

Soit $(a, b) \in \mathbb{Z}^2$ tel que $a \equiv -9[5]$ et $b \equiv 5[5]$. Alors

a. $a^2 \equiv 1[5]$ ✓

b. $a + b \equiv 1[5]$ ✓

c. $ab \equiv 0[5]$ ✓

~~d. $-3a \equiv 2[5]$~~

e. rien de ce qui précède

Question 13

Soient p premier et $n \in \mathbb{N}$. Le petit théorème de Fermat dit

~~1. $a^n \equiv a[p]$ $a^n = p \cdot m + a \Rightarrow a^n - a = p \cdot m$~~

~~2. $n^p \equiv p[n]$ $n^p = p \cdot m + n$~~

~~3. $a^p \equiv 1[p]$ $a^p = p \cdot m + 1$~~

~~4. $p^n \equiv 1[p]$ $p^n = p \cdot m + 1$~~

e. rien de ce qui précède

Question 14

Soient $(n, m) \in \mathbb{N}^{*2}$ et $(x, y, x', y') \in \mathbb{N}^4$ quelconque. Alors

~~a. $x \equiv y[n]$ et $x' \equiv y'[n] \implies x + x' \equiv y + y'[n]$ $x = p \cdot m + y$ et $x' = p \cdot m + y'$~~

~~b. $x \equiv y[n]$ et $x' \equiv y'[n] \implies xx' \equiv yy'[n]$~~

c. $xx' \equiv 0[n] \implies x \equiv 0[n]$ ou $x' \equiv 0[n]$

~~d. $x \equiv x'[n] \implies x^m \equiv (x')^m[n]$ $5 \equiv 2[3]$~~

e. rien de ce qui précède

Question 15

Soit $(a, b) \in \mathbb{Z}^{*2}$ tel que $3a \equiv 3b[12]$.

- a. $a \equiv b[4]$
- b. $a \equiv b[12]$
- c. a et b ont même reste dans la division euclidienne par 4
- d. rien de ce qui précède

Question 16

Soit $(a, b) \in \mathbb{N}^{*2}$ tel que a et b sont premiers entre eux. Alors

- a. $a \wedge b = 1$
- b. Il existe un unique couple $(u, v) \in \mathbb{Z}^2$ tel que $au + bv = 1$
- c. Le seul diviseur commun dans \mathbb{N} de a et b est 1
- d. rien de ce qui précède

Question 17

Soient $d \in \mathbb{N}^*$ et $p \in \mathbb{N}$ premier. Alors

- a. si $d \mid p$, alors $d = 1$ ou $d = p$
- b. $d \mid p$ ou $p \mid d$
- c. si $d \geq 2$, d admet un diviseur premier
- d. rien de ce qui précède

Question 18

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

- a. $a \mid 0$
- b. $0 \mid a$
- c. $a \mid 1$
- d. $1 \mid a$
- e. rien de ce qui précède

Question 19

De quels entiers naturels 1 est-il diviseur ?

- a. d'aucun entier naturel
- b. d'aucun entier naturel différent de 0
- c. uniquement de lui-même
- d. rien de ce qui précède

Question 20

Soit $(a, b, c) \in \mathbb{Z}^3 \times \mathbb{Z}$. Alors l'équation $ax + by = c$, d'inconnues $(x, y) \in \mathbb{Z}^2$, admet des solutions ssi

- a. $c = 0$
- b. $c \neq 0$
- c. $c \mid a \wedge b$
- d. $a \wedge b \mid c$ ✓
- e. rien de ce qui précède

QCM TOEIC practice. Choose the appropriate response.

21. ___ she possesses such business acumen, she was able to regain control of the company.
- ~~a.~~ Despite
 - b. Even though
 - c. Because ✓
 - ~~d.~~ For
22. For a more effective ad campaign, we need both a new product ___ a creative, imaginative director.
- a. or
 - b. either
 - c. and ✓
 - d. so
23. Our department did not reach its monthly quota ___ we worked a lot of overtime and hired two temporary workers.
- ~~a.~~ Because of
 - b. despite
 - c. even though
 - ~~d.~~ but
24. Tyrone's sister Marsha, who I had little faith in at the beginning, has proved to be not only ambitious ___ hard working.
- a. or
 - b. and also
 - c. neither
 - d. but also ✓
25. ___ Mr. Myers enters the boardroom, everyone should stand up and applaud him for his valiant efforts in the campaign.
- a. When ✓
 - b. So
 - c. While
 - d. Since
26. With the help of a few eager student interns, today's mail will be sorted ___ it arrives at our division.
- a. before ✓
 - b. or
 - c. until
 - d. though
27. Mr. Fagan notified security by telephone ___ he heard something suspicious going on in the elevator.
- ~~a.~~ so
 - b. although
 - c. when ✓
 - d. because of
28. As was mentioned in our earlier announcement, the plane cannot leave the gate ___ all passengers are seated and baggage is safely stowed.
- a. if
 - b. unless ✓
 - c. when
 - d. but

29. ____ the project director opened the meeting and addressed the current issues, she faxed the agenda to the vice president.
- a. Whenever
 - b. Although
 - c. If
 - d. Before ✓
30. ____ the research uncovered some problems, the committee members decided to table the proposal temporarily.
- a. Since
 - b. In spite of
 - c. Even though
 - d. Whatever

Reading Pain in a Human Face (part 1)

By Jan Hoffman, April 28, 2014

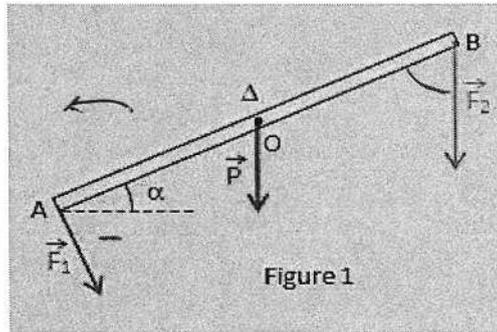
1. How well can computers interact with humans? Certainly computers play a **mean** game of chess, which requires strategy and logic, and “Jeopardy!” in which they must process language to understand the clues read by Alex Trebek (and buzz in with the correct question). But in recent years, **scientists have striven for an even more complex goal**: programming computers to read human facial expressions.
2. We all know what it’s like to experience pain that makes our faces twist into a grimace. But can you tell if someone else’s face of pain is real or feigned?
3. The practical applications could be **profound**. Computers could supplement or even replace lie detectors. They could be installed at border crossings and airport security checks. They could serve as diagnostic aids for doctors.
4. Researchers at the University of California, San Diego, have written software that not only detected whether a person’s face revealed genuine or faked pain, but did so far more accurately than human observers. While other scientists have already refined a computer’s ability to identify nuances of smiles and grimaces, this may be the first time a computer has triumphed over humans at reading their own species.
5. “A particular success like this has been elusive,” said Matthew A. Turk, a professor of computer science at the University of California, Santa Barbara. “It’s one of several recent examples of how the field is now producing useful technologies rather than research that only stays in the lab. We’re affecting the real world.”
6. People generally excel at using nonverbal **cues**, including facial expressions, to deceive others (hence the poker face). They are good at mimicking pain, instinctively knowing how to contort their features to convey physical discomfort. And other people, studies show, typically do poorly at detecting those deceptions.
7. In a new study, in *Current Biology*, by researchers at San Diego, the University of Toronto and the State University of New York at Buffalo, humans and a computer were shown videos of people in real pain or pretending. The computer differentiated suffering from faking with greater accuracy by tracking subtle muscle movement patterns in the subjects’ faces.
8. “We have a fair amount of evidence to show that humans are paying attention to the wrong cues,” said Marian S. Bartlett, a research professor at the Institute for Neural Computation at San Diego and the lead author of the study.
9. For the study, researchers used a standard protocol to produce pain, with individuals plunging an arm in ice water for a minute (the pain is immediate and genuine but neither harmful nor protracted). Researchers also asked the subjects to dip an arm in warm water for a moment and to fake an expression of pain.
10. Observers watched one-minute silent videos of those faces, trying to identify who was in pain and who was pretending. Only about half the answers were correct, a rate comparable to guessing.

To be continued...

Answer the questions about this text on the next pages

31. Which word is closest in meaning to “mean” in paragraph 1?
- a. Difficult
 - b. Very good
 - c. Nasty
 - d. All of the above
32. Which sentence below is similar in meaning to the underlined phrase in paragraph 1?
- a. Have tried hard to.
 - b. Have focused a lot on.
 - c. Have made considerable efforts.
 - d. All of the above
33. The word “profound” in paragraph 3 is best defined by:
- a. Needs a lot of study
 - b. Resistant to change
 - c. Accessible to all
 - d. None of the above
34. Where could the “facial expression-reading computers” be used?
- a. Airport security checks
 - b. At a hospital
 - c. Border crossings
 - d. All of the above
35. How could a computer triumph over a human?
- a. By detecting illnesses better than humans.
 - b. By reading faces better than humans.
 - c. By making grimaces better than humans.
 - d. All of the above
36. What body language do people use to deceive others about their physical states?
- a. Faking facial expressions.
 - b. Mimicking pain.
 - c. Showing physical discomfort.
 - d. All of the above
37. How can this technology be useful in the real world?
- a. It could be used in hospitals.
 - b. It could be used to diagnose illnesses.
 - c. It could replace lie detectors.
 - d. Both a and c
38. The word “cues” in paragraph 6 is closest in meaning to:
- a. Warning
 - b. Signal
 - c. Announcement
 - d. Gesture
39. What does Marian S. Bartlett think about people’s perception?
- a. People read facial expression well.
 - b. People should not pay so much attention to cues.
 - c. People’s attention is unreliable.
 - d. People prefer giving wrong cues.
40. How does the computer differentiate fake and real pain?
- a. By tracking subtle muscle movement patterns.
 - b. By reading minds.
 - c. By asking clear questions.
 - d. All of the above

41- La valeur algébrique du moment de la force \vec{F}_2 par rapport à l'axe de rotation (Δ) passant par O et perpendiculaire à la feuille (figure 1, AB = L) s'écrit



- a) $F_2 \cdot \frac{L}{2} \cos(\alpha)$ b) $F_2 \cdot L/2$ c) $-F_2 \cdot \frac{L}{2} \sin(\alpha)$ d) nulle

42- La valeur algébrique du moment du vecteur poids (schéma de la question(41)) est

- a) $-P \cdot L/2$ b) $P \cdot \frac{L}{2} \cos(\alpha)$ c) $P \cdot \frac{L}{2} \sin(\alpha)$ d) nulle

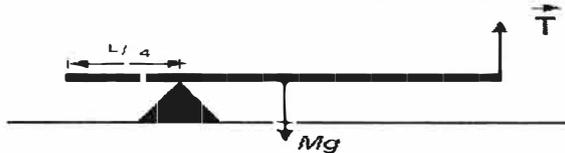
43- La valeur algébrique du moment de la force \vec{F}_1 , vecteur perpendiculaire à la barre AB (schéma de la question (41)) s'exprime par

- a) $F_1 \cdot \frac{L}{2} \cos(\alpha)$ b) $F_1 \cdot L/2$ c) $F_1 \cdot \frac{L}{2} \sin(\alpha)$ d) nulle

44- Le vecteur moment d'une force par rapport à l'axe de rotation (Δ) : $\vec{M}_{\Delta}(\vec{F}_A) = \vec{OA} \wedge \vec{F}_A$ est

- a) colinéaire au vecteur force \vec{F}_A b) colinéaire au vecteur \vec{OA} c) perpendiculaire au vecteur \vec{F}_A

45- La valeur algébrique du moment du poids \vec{P} par rapport au point d'appui du triangle est :

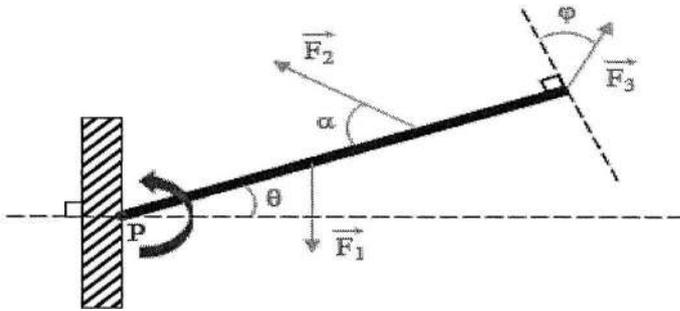


- a) $-P \cdot L/2$ b) $-P \cdot L/4$ c) nulle d) $P \cdot 3L/4$

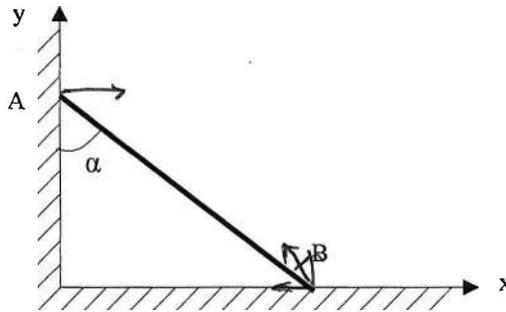
46- A l'équilibre, la norme de la réaction du point d'appui (schéma de la question (45)) s'exprime par

- a) $R = P + T$ b) $R = -P + T$ c) $R = P - T$

- 47- Trois forces agissent sur un levier de longueur L , qui peut tourner autour d'un axe (Δ) passant par le point P, perpendiculaire à la feuille.
Parmi les réponses proposées, laquelle est correcte ?



- a) Le moment de la force \vec{F}_1 est nul
~~b) la valeur algébrique du moment de la force \vec{F}_2 est négative~~
 c) la valeur algébrique du moment de la force \vec{F}_3 est : $L.F_3 \cdot \sin(\varphi)$
d) la valeur algébrique du moment de la force \vec{F}_3 est : $L.F_3 \cdot \cos(\varphi)$
- 48- Une échelle s'appuie sur un mur au point de contact A et sur le sol au point de contact B. On suppose le contact en A sans frottements et le contact en B avec frottements.



Pour assurer l'équilibre de l'échelle, la réaction au point B : \vec{R}_B doit vérifier

- ~~a) $\vec{R}_B = \vec{0}$~~
 b) \vec{R}_B inclinée vers la gauche par rapport à la normale au sol ✓
~~c) \vec{R}_B perpendiculaire au sol~~
d) \vec{R}_B incliné vers la droite par rapport à la normale au sol

49-La réaction au point A (contact sans frottement) exercée par le mur sur l'échelle est

- a) verticale b) horizontale orientée vers les $x > 0$ c) horizontale orientée vers les $x < 0$

50- La deuxième loi de Newton s'écrit en fonction du vecteur quantité de mouvement comme :

a) $\sum \vec{F}_{ext} = \frac{d\vec{p}}{dt}$ b) $\sum \vec{F}_{ext} = m \frac{d^2\vec{p}}{dt^2}$ c) $\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{p}$

11

QCM Electronique – InfoS1

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées

Q1. Une résistance court-circuitée a :

- a- un courant nul qui la traverse / c- une tension quelconque à ses bornes
 b- une tension infinie à ses bornes d- Aucune de ces réponses

Q2. Si on applique la loi d'Ohm avec R en $k\Omega$ et I en mA , on obtient directement U en :

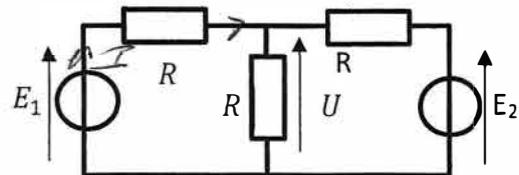
- a. kV b. V / c. mV d. MV

Q3. Quelles sont les conditions d'application du théorème de superposition ? (2 réponses)

- a- Les sources sont liées
b- Les sources sont indépendantes
~~c~~- Le réseau est quelconque (linéaire ou non).
d- Le réseau est linéaire

Q4. Quelle est l'expression de la tension U ?

- a- $U = \frac{E_1 + E_2}{3}$ / c- $U = \frac{E_1}{3} + \frac{E_2}{2}$
 b- $U = \frac{E_1 - E_2}{3}$ d- $U = \frac{E_1 + E_2}{3R}$



Q5. Dans le théorème de Thévenin, la tension E_{th} du générateur est aussi appelée :

- a- La tension à vide / ~~c~~- Aucune de ces réponses
 b- La tension de court-circuit

Q6. Le théorème de Norton remplace un dipôle générateur complexe par une :

- a- source de tension idéale en parallèle avec une résistance
b- source de courant idéale en parallèle avec une résistance
~~c~~- source de tension idéale en série avec une résistance
 d- source de courant idéale en série avec une résistance

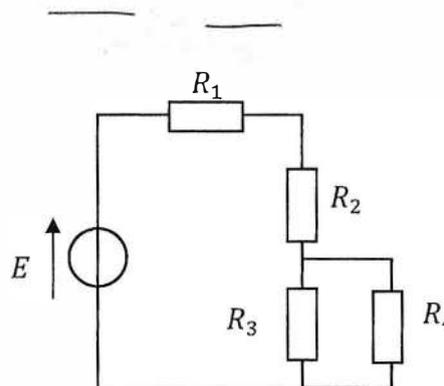
Q7. Dans le théorème de Norton, le courant I_N du générateur est aussi appelé :

- a- Le courant à vide
 b- Le courant de court-circuit
 c- Aucune de ces réponses

Soit le circuit ci-contre (Q8 à 10) :

Q8. Le générateur de Thévenin vu par R_4 est :

- a. $E_{th} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_3 + R_4} \cdot E$
 b. $E_{th} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \cdot E$
 c. $E_{th} = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot E$
 d. $E_{th} = \frac{R_4}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot E$



Q9. La résistance de Thévenin vue par R_4 est :

- a. $R_{th} = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_2 + R_1 \cdot R_3 + R_2 \cdot R_3}$
 b. $R_{th} = \frac{(R_1 + R_2) \cdot R_3}{R_1 + R_2 + R_3}$
 c. $R_{th} = R_1 + \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3}$
 d. $R_{th} = R_1 + R_2 + \frac{R_3 \cdot R_4}{R_3 + R_4}$

Q10. Le générateur de Norton vu par R_3 est :

- a. $I_N = \frac{E(R_3 + R_4)}{(R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_4) + R_3 \cdot R_4}$
 c. $I_N = \frac{E}{R_1 + R_2}$
 b. $I_N = \frac{E}{R_1 + R_2 + R_4}$
 d. $I_N = \frac{E}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4}$

QCM 6

Architecture des ordinateurs

Lundi 3 décembre 2018

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

11. $A \oplus B =$

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

12. $A + A.B =$

- A. B
- B. A
- C. 1
- D. 0

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

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

14. Soit la soustraction sur 8 bits suivante : $01111100_2 - 01010001_2 = 00101011_2$

Choisir les réponses correctes :

- A. Si les nombres sont non signés, il n'y a pas de dépassement non signé.
- B. Si les nombres sont signés, il n'y a pas de dépassement signé.
- C. Si les nombres sont non signés, il y a un dépassement non signé.
- ~~D.~~ Si les nombres sont signés, il y a un dépassement signé.

15. Codez le nombre -256 sur 9 bits signés :

- A. 111000000_2
- B. Impossible
- C. 100000000_2
- D. 111111111_2

16. $X.(Y + Z) + Y.X.\bar{Z} =$

- A. $X \oplus (\bar{Y}.Z)$
- B. $X \oplus (Y.Z)$
- C. $X \oplus (Y.Z)$
- D. $X \oplus (Y.\bar{Z})$

17. $X.Y + Z =$

- A. $X.\bar{Z} + Y.\bar{Z}$
- B. $X.Y.\bar{Z}$
- C. $X.Y + Y.Z$
- ~~D. $X.Y + \bar{Z}$~~

Soit la table de vérité suivante :

A	B	C	X
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

18. Quelle est la première forme canonique de X ?

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

19. Quelle est la seconde forme canonique de X ?

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

$(A + B)(A + B + C) = A\bar{B} + A\bar{B}C + AB + AB\bar{C} + ABC + ABC$

20. Quelle est la forme la plus simplifiée de X ?

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