

ALGO
QCM

1. Un sous-graphe G' de $G = \langle S, A \rangle$ est défini par ?
 - (a) $\langle S, A' \rangle$ avec $A' \subseteq A$
 - (b) $\langle S', A \rangle$ avec $S' \subseteq S$
 - (c) $\langle A, S \rangle$

2. Dans un graphe orienté, s'il existe un circuit $x \rightsquigarrow x$ passant par tous les sommets, le graphe est ?
 - (a) complet
 - (b) transitif
 - (c) connexe
 - (d) fortement connexe

3. Un graphe orienté de n sommets peut être fortement connexe à partir de ?
 - (a) $n - 1$ arcs
 - (b) n arcs
 - (c) $n + 1$ arcs

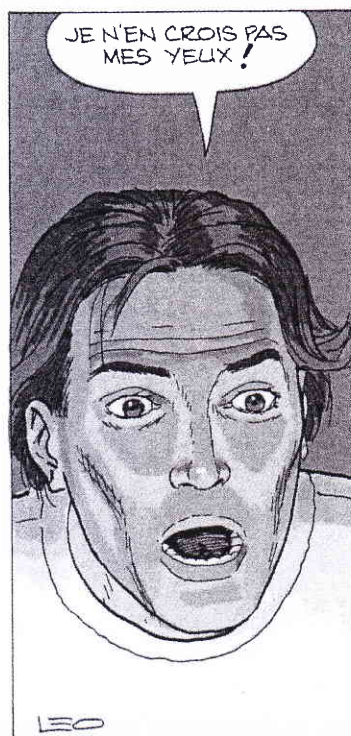
4. Deux sommets x et y d'un graphe orienté sont dits adjacents si ?
 - (a) il existe un arc $x \rightarrow y$ ou un arc $y \rightarrow x$
 - (b) il existe un arc $x \rightarrow y$ et un arc $y \rightarrow x$
 - (c) il existe un chemin $x \rightsquigarrow y$ ou un chemin $y \rightsquigarrow x$
 - (d) il existe un chemin $x \rightsquigarrow y$ et un chemin $y \rightsquigarrow x$

5. Une chaîne qui ne contient pas plusieurs fois un même sommet est ?
 - (a) élémentaire
 - (b) optimal
 - (c) plus court
 - (d) un chemin

6. Dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté G , les arcs $x \rightarrow y$ tels que x est le père de y sont appelés ?
 - (a) Arcs couvrants
 - (b) Arcs en arrière
 - (c) Arcs en Avant
 - (d) Arcs croisés

7. Soit un graphe G connexe, sa fermeture transitive est ?
 - (a) Un sous-graphe
 - (b) Un graphe partiel
 - (c) Un graphe complet

8. L'algorithme de Warshall est utilisable sur ?
- (a) Les graphes orientés statiques
 - (b) Les graphes non orientés statiques
 - (c) Les graphes orientés évolutifs
 - (d) Les graphes non orientés évolutifs
9. Supposons que $Pref[i]$ retourne le Numéro d'ordre préfixe de rencontre d'un sommet i . Lors du parcours en profondeur d'un graphe orienté G , les arcs $x \rightarrow y$ tels que $pref[y]$ est supérieur à $Pref[x]$ dans la forêt sont appelés ?
- (a) Arcs couvrants
 - (b) Arcs en arrière
 - (c) Arcs en Avant
 - (d) Arcs croisés
10. Calculer la fermeture transitive d'un graphe sert à ?
- (a) Déterminer si un graphe est connexe
 - (b) Déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté
 - (c) Déterminer si un graphe est complet



QCM N°7

lundi 21 janvier 2019

Question 11

Soit $I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{4 + \sin(3x)}$.

Via le changement de variable $u = 3x$, on a

a. $I = \int_0^{\pi} \frac{du}{4 + \sin(u)}$

b. $I = \int_0^{3\pi} \frac{du}{4 + \sin(u)}$

c. $I = \int_0^{3\pi} \frac{3 du}{4 + \sin(u)}$

d. $I = \frac{1}{3} \int_0^{3\pi} \frac{du}{4 + \sin(u)}$

e. rien de ce qui précède

Question 12

La formule de l'intégration par parties est

a. $\int_a^b f'(x)g(x)dx = [f(x)g(x)]_a^b + \int_a^b f(x)g'(x)dx$

b. $\int_a^b f'(x)g(x)dx = [f(x)g(x)]_a^b - \int_a^b f(x)g'(x)dx$

c. $\int_a^b f'(x)g(x)dx = \int_a^b f(x)g'(x)dx - [f(x)g(x)]_a^b$

d. $\int_a^b f'(x)g(x)dx = \int_a^b f(x)g'(x)dx - [f'(x)g'(x)]_a^b$

e. rien de ce qui précède

Question 13

Soit $I = \int_{-\pi}^{\pi} \sin(x)e^{-x^2} dx$. Alors I est égale à

a. $e^{-\pi^2}$

b. e^{π^2}

c. $\frac{e^{-\pi^2} + e^{\pi^2}}{2}$

d. $2(e^{-\pi^2} + e^{\pi^2})$

e. rien de ce qui précède

Question 14

- a. $\int_{-\infty}^{+\infty} t dt = 0$
- b. $\int_{-\infty}^{+\infty} t dt$ converge car $\int_{-x}^x t dt$ admet une limite quand x tend vers $+\infty$.
- c. $\int_{-\infty}^{+\infty} t dt$ diverge
- d. rien de ce qui précède

Question 15

- a. $\int_0^{+\infty} e^{-t} dt$ diverge
- b. $\int_0^{+\infty} e^{-t} dt$ converge et est égale à -1
- c. $\int_0^{+\infty} e^{-t} dt$ converge et est égale à 1
- d. rien de ce qui précède

Question 16

Soient E un \mathbb{R} -ev, $u \in \mathcal{L}(E)$, λ une valeur propre de u . Alors

- a. $\text{Ker}(u - \lambda id_E) \neq \{0\}$ où id_E est l'application identité sur E
- b. il existe $x \in E$ tel que $u(x) - \lambda x \neq 0$
- c. il existe $x \in E$, $x \neq 0$, tel que $u(x) = \lambda x$
- d. rien de ce qui précède

Question 17

Soit $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$. Alors les valeurs propres de A sont

- a. 2 et 3
- b. 1 et 2
- c. 3 et 5
- d. 2 et 4
- e. rien de ce qui précède

Question 18

Soit $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$. Alors le polynôme caractéristique de A est

- a. $(1 - X)(X + 3)(X - 3)$
- b. $(1 - X)(2 - X)$
- c. $(1 - X)(2 - X)(X - 3)$
- d. $(1 - X)^2(3 - X)$
- e. rien de ce qui précède

Question 19

- a. L'application $\begin{cases} \mathbb{R}^2 & \longrightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) & \longmapsto |x + y| \end{cases}$ est linéaire
- b. L'application $\begin{cases} \mathbb{R}^2 & \longrightarrow \mathbb{R} \\ (x, y) & \longmapsto x + y \end{cases}$ est linéaire
- c. L'application $\begin{cases} \mathbb{R}^3 & \longrightarrow \mathbb{R}^2 \\ (x, y, z) & \longmapsto (x, y + z) \end{cases}$ est linéaire
- d. rien de ce qui précède

Question 20

Soient E un \mathbb{R} -ev et $f \in \mathcal{L}(E)$. Alors

- a. $\text{Im}(f) = \{y \in E, \exists x \in E, x = f(y)\}$
- b. $\text{Ker}(f) = \{x \in E, f(x) = 0\}$
- c. $\text{Ker}(f) \subset \text{Ker}(f^2)$
- d. $\text{Im}(f^2) \subset \text{Im}(f)$
- e. rien de ce qui précède

One of the four word or phrases underlined in the sentences below is an **error**. Identify the error in each by choosing the corresponding letter.

21. For make its nest, the yellow-headed blackbird weaves a small cup and fastens it to reeds above water.
- for make
 - its
 - weaves
 - above
22. Native American beaded designs are often characterized by geometric shaped and bright colors.
- beaded
 - characterized
 - shaped
 - bright
23. The codfish lays million of eggs each year, only a small percentage of which actually hatch.
- lays
 - million
 - only
 - of which
24. When the body becomes extremely overheated, it failure to cool itself again, and sunstroke can occur.
- extremely
 - failure
 - itself
 - can occur
25. The preferring of many Western cultures for maintaining a physical distance of at least three feet during social interaction is well documented in anthropological studies.
- preferring
 - many
 - maintaining
 - at least
26. In chronicling her months as a captive of the Wampanoag Indians, Mary Rowlandson demonstrated his narrative skill.
- In chronicling
 - as
 - demonstrated
 - his
27. The nests of most bird species are strategic placed to camouflage them against predators.
- most
 - bird
 - strategic
 - against predators
28. Few synthetic vitamins and minerals in pill supplements are absorbed so efficiently by the body that are those occurring naturally in foods.
- by the body
 - that are
 - occurring
 - in foods

29. On the one hand, most Americans feel that space exploration is a legitimate and important national undertaking; on the contrary, they worry about the amount it costs.

- a. feel
- b. and important
- c. on the contrary
- d. worry about

30. Vitamin K providing the necessary impetus for the synthesis of at least two proteins involved in blood clotting.

- a. providing
- b. necessary
- c. at least
- d. involved

OC MCQ 1

31. The age of Digital Economy is also known as

- A) The age of New Economy
- B) The age of Networked Intelligence
- C) The age of Digital Transformation
- D) The age of New Transformation

32. Which of the following is not a dangerous after effect of Digital transformation of the Economy?

- A) Invasion of privacy
- B) structural unemployment
- C) social dislocation and conflict
- D) terrorism

33. The main management tool for change in 1980s was _____.

- A) quality
- B) quantity
- C) computers
- D) None of the above

34. In 1990s, the focus of change shifted to _____.

- A) cost
- B) management techniques
- C) digitalising
- D) quality

35. BPR stands for _____.

- A) Business Progress Restructuring
- B) Business Process Reengineering
- C) Busy People Reformation
- D) None of the above

8

36. The main reason behind the failure of BPR is _____.

- A) lack of business
- B) lack of advanced technology
- C) resistance to change
- D) inefficiency

37. Downsizing is _____.

- A) unemployment
- B) making a company smaller by reducing the number of employees
- C) reducing weight
- D) cutting cost

38. One of the central ideas in the new economy is _____.

- A) turning new ideas to new products
- B) turning computers to robots
- C) turning ideas to machines
- D) creating new jobs

39. 25% of the world's output is produced in East Asia now because _____.

- A) East Asia has become more powerful.
- B) East Asia has more workers.
- C) it follows a certain pattern and now it is their turn.
- D) the Bipolar world has now become multipolar.

40. Which of the following COULD NOT BE USED to describe Digital Economy ?

- A) Knowledge Economy
- B) Economy of Ideas
- C) Economy of Networked Intelligence
- D) Cost Economy

9

Q.C.M n°7 de Physique

41- Une sphère de centre O et de rayon R est chargée uniformément en surface avec une distribution surfacique σ positive. Le champ $\vec{E}(M)$, où M est à l'intérieur de cette sphère, est tel que :

- a) $\vec{E} = \vec{0}$ b) $\vec{E} = 4\pi R^2 k \rho \cdot \vec{u}_r$ c) $\|\vec{E}\|$ est proportionnel à r

42- Les lignes de champ engendrées par cette boule (question 41) sont :

- a) Localement orthogonales à toute sphère de centre O et sortantes.
b) Localement orthogonales à toute sphère de centre O et entrantes.
c) Fermées.

43- On regarde un cylindre plein de hauteur l infinie, chargé uniformément en volume. En utilisant les symétries, comment peut s'écrire le champ \vec{E} en un point quelconque M dans la base cylindrique ($\vec{u}_r, \vec{u}_\theta, \vec{u}_z$) ?

- a) $\begin{cases} E_r \neq 0 \\ E_\theta = 0 \\ E_z \neq 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} E_r \neq 0 \\ E_\theta = 0 \\ E_z = 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} E_r \neq 0 \\ E_\theta \neq 0 \\ E_z \neq 0 \end{cases}$

44- On reprend la sphère de la question 41. En un point M extérieur à la sphère, de coordonnée radiale r, on peut affirmer que :

- a) $\vec{E} = k \frac{Q_{int}}{r^2} \vec{u}_r$ b) $\vec{E} = k \frac{Q_{int}}{r^3} \vec{u}_r$ c) $\vec{E} = k Q_{int} r \cdot \vec{u}_r$

45- En sphérique, le flux d'un champ $\vec{E} = E \cdot \vec{u}_r$, avec E une constante, à travers une sphère de rayon r et de centre O, est :

- a) $2\pi r^2 E$ b) $\frac{4}{3}\pi r^3 E$ c) $4\pi r^2 E$

46- Dans un conducteur cylindrique d'axe (Oz) et de rayon a existe une densité uniforme de courant $\vec{j} = J \cdot \vec{u}_z$. Le courant total I dans ce conducteur est :

- a) $I = J \cdot \pi a^2$ b) $I = J \cdot 2\pi a$ c) $I = J \cdot 4\pi a^2$

47- On considère un conducteur de longueur l, de section S et dont la tension aux bornes est notée U. En faisant l'hypothèse d'un champ électrique uniforme E, quelle est l'expression de la norme de E ?

- a) $E = U \cdot l$ b) $E = \frac{U}{l}$ c) $E = \frac{l}{U}$

10

48- La résistivité de ce conducteur (question 47) est notée ρ . Quelle est la résistance R de ce conducteur (mêmes caractéristiques qu'à la question 47) ?

a) $R = l.S.\rho$ b) $R = \frac{S}{l}.\rho$ c) $R = \frac{l}{S}.\rho$

49- On rappelle que la conductivité de ce matériau est $\sigma = 1/\rho$. Toujours dans le cadre de la question 47, quelle est l'expression de la loi d'Ohm locale ?

a) $\vec{j} = \sigma.\vec{E}$ b) $\vec{E} = \sigma.\vec{j}$ c) $\vec{j} = \rho.\vec{E}$

50- On s'intéresse uniquement aux électrons de charge $-e$ et de densité n_{e^-} dans ce conducteur. Quel est le lien entre la vitesse moyenne des électrons \vec{v}_{e^-} et le vecteur \vec{j} ?

a) $\vec{v}_{e^-} = e.n_{e^-}.\vec{j}$ b) $\vec{j} = e.n_{e^-}.\vec{v}_{e^-}$ c) $\vec{j} = -e.n_{e^-}.\vec{v}_{e^-}$

Q8. Quelle est l'expression de I_C ?

a- $I_C = \frac{V_{CC} - V_{BE}}{(\beta + 1) \cdot R_C + R_B}$

b- $I_C = \beta \cdot \frac{V_{CC} - V_{BE}}{(\beta + 1) \cdot R_C + R_B}$

c- $I_C = \frac{V_{CC}}{R_C + \frac{R_B}{\beta}}$

d- $I_C = \frac{V_{CC} + V_{BE}}{R_C + \frac{R_B}{\beta}}$

Si le gain en courant β d'un transistor bipolaire vaut 150 et le courant collecteur de 75mA, alors :

Q9. le courant de base vaut :

a- 5mA

b- 2A

c- 0,5ma

d- 20A

Q10. le courant d'émetteur vaut :

a- 75,2ma

b- 75,5mA

c- 74,5mA

d- 80A

QCM 1

Architecture des ordinateurs

Lundi 21 janvier 2019

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

11. Le registre CCR est :

- A. Les 8 bits de poids faible du registre SR.
- B. Sur 16 bits.
- C. Les 8 bits de poids fort du registre SR.
- D. Sur 8 bits.

12. Soit l'instruction suivante : `MOVE.W $50, D0`. Que représente la valeur \$50 ?

- A. Une adresse sur 16 bits.
- B. Une donnée immédiate sur 32 bits.
- C. Une adresse sur 32 bits.
- D. Une donnée immédiate sur 8 bits.

13. Soient les deux instructions suivantes :

```
TST.B D0  
BMI NEXT
```

L'instruction BMI effectue le branchement si :

- A. $D0 = \$7F$
- B. $D0 = \$FF$
- C. $D0 = \$50$
- D. $D0 = \$00$

14. Soient les deux instructions suivantes :

```
CMP.L D1, D2  
BGT NEXT
```

L'instruction BGT effectue le branchement si :

- A. $D2 > D1$ (comparaison signée)
- B. $D1 > D2$ (comparaison non signée)
- C. $D2 > D1$ (comparaison non signée)
- D. $D1 > D2$ (comparaison signée)

15. Soient les deux instructions suivantes :

```
CMP.L D1, D2  
BLO NEXT
```

L'instruction BLO effectue le branchement si :

- A. $D2 > D1$ (comparaison non signée)
- B. $D1 > D2$ (comparaison signée)
- C. $D1 > D2$ (comparaison non signée)
- D. $D2 > D1$ (comparaison signée)

16. Soient les cinq instructions suivantes :

- MOVE.L (A7)+,D2
- MOVE.L (A7)+,D3
- MOVE.L (A7)+,D4
- MOVE.L (A7)+,A4
- MOVE.L (A7)+,A5

Elles sont équivalentes à :

- A. MOVEM.L (A7)+,A5/A4-D3/D2/D4
- B. MOVEM.L (A7)+,D2-D4/A4/A5
- C. MOVEM.L (A7)+,D4/D2/D3/A4/A5
- D. MOVEM.L (A7)+,A5/A4/D3/D2/D4

17. Quelle(s) instruction(s) peut-on utiliser pour appeler un sous-programme ?

- A. BRA
- B. BSR
- C. JMP
- D. BCC

18. Après l'exécution d'une instruction RTS, le pointeur de pile est :

- A. Incrémenté de quatre.
- B. Incrémenté de deux.
- C. Décrémenté de deux.
- D. Décrémenté de quatre.

19. Les étapes pour empiler une donnée sont :

- A. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
- B. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
- C. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
- D. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).

20. Les étapes pour dépiler une donnée sont :

- A. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
- B. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
- C. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
- D. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).