

ALGO
QCM

1. Un graphe ne peut pas être ?

- (a) Orienté
(b) Non orienté
(c) Désorienté

C

2. Un graphe partiel 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) $\langle A', S' \rangle$ avec $A' \subseteq A$ et $S' \subseteq S$

A

3. Dans un graphe non orienté, s'il existe une arête $x - y$ pour tout couple de sommet $\{x, y\}$ le graphe est ?

- (a) complet
(b) partiel
(c) parfait
(d) connexe

AD

4. Dans un graphe non orienté connexe $G = \langle S, A \rangle$, Le sous-graphe connexe maximal $G' = \langle S', A' \rangle$ est une composante connexe du graphe G ?

- (a) vrai
(b) faux

A

5. Calculer la fermeture transitive d'un graphe sert à ?

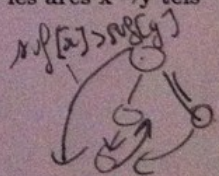
- (a) Déterminer si un graphe est fortement connexe
(b) Déterminer les composantes connexes d'un graphe
(c) Déterminer si un graphe est complet

B

6. Si $Suff[i]$ retourne le numéro d'ordre suffixe de rencontre d'un sommet, dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté G , les arcs $x \rightarrow y$ tels que $Suff[x]$ est inférieur à $Suff[y]$ dans la forêt sont appelés ?

- (a) Arcs couvrants
(b) Arcs en arrière
(c) Arcs croisés
(d) Arcs en Avant

B



7. Dans l'arborescence couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe non orienté connexe, la racine R est un point d'articulation si ?

- (a) R possède 1 fils
(b) R possède au moins 2 fils
(c) R possède au moins 3 fils
(d) R possède $\log N$ fils avec N la taille de l'arbre

B

8. Quel algorithme de plus court chemin admet des coûts quelconques ?

- A
- ☒ (a) Bellman
 - ☐ (b) Dijkstra
 - ☐ (c) Aucun des deux *
 - ☐ (d) Les deux

9. Un Arbre de recouvrement d'un graphe permet d'obtenir les plus courts chemins entre tous les couples de sommets de ce graphe ?

- A
- ☐ (a) Faux
 - ☐ (b) Vrai

10. Dans la détermination d'un ARPM, l'algorithme de PRIM maintient la connexité à chaque étape ?

- B
- ☐ (a) Faux
 - ☒ (b) Vrai
 - ☐ (c) ça dépend



QCM N°14

lundi 18 avril 2011

Question 11

Supposons que (f_n) converge simplement vers f sur I , que tous les f_n sont continues sur I et que f est discontinue sur I . Alors

- B
- a. (f_n) converge uniformément vers f sur I
 - b. (f_n) ne converge pas uniformément vers f sur I
 - c. on ne peut rien dire sur la convergence uniforme de (f_n) vers f sur I

Question 12

Soit (f_n) la suite de fonctions définie pour tout $x \in [0, 1]$ par $f_n(x) = \frac{ne^x}{e^x + n}$. Alors

$$= \frac{n}{1 + \frac{1}{e^x}} \xrightarrow{+\infty} \frac{n}{n} = 1$$

- B
- a. (f_n) converge simplement vers la fonction nulle sur $[0, 1]$
 - b. (f_n) converge simplement vers la fonction $f : x \mapsto 1$ sur $[0, 1]$
 - c. (f_n) converge simplement vers la fonction $f : x \mapsto e^x$ sur $[0, 1]$
 - d. rien de ce qui précède

Question 13

Soit (f_n) une suite de fonctions quelconque convergeant simplement vers une fonction f sur \mathbb{R} tel que pour tout $n \in \mathbb{N}$ et tout $x \in \mathbb{R}$,

$$|f_n(x) - f(x)| \leq \frac{x}{n+1}$$

Alors

- C
- a. (f_n) converge uniformément vers f sur \mathbb{R}
 - b. (f_n) ne converge pas uniformément vers f sur \mathbb{R}
 - c. on ne peut rien dire sur la convergence uniforme de (f_n) vers f sur \mathbb{R}

Question 14

Supposons que (f_n) converge simplement vers f sur I . Supposons de plus qu'il existe une suite numérique (x_n) à valeurs dans I telle que $(f_n(x_n) - f(x_n))$ ne tend pas vers 0 lorsque $n \rightarrow +\infty$. Alors

- C
- a. (f_n) converge uniformément vers f sur I
 - b. (f_n) ne converge pas uniformément vers f sur I
 - c. on ne peut rien dire sur la convergence uniforme de (f_n) vers f sur I

Question 15

Soit (f_n) la suite de fonctions définie pour tout $x \in [0, 1]$ par $f_n(x) = \frac{ne^x}{e^x + n^2}$. Alors

- A
- a. (f_n) converge simplement vers la fonction nulle sur $[0, 1]$
 - b. (f_n) converge simplement vers la fonction $f : x \mapsto 1$ sur $[0, 1]$
 - c. (f_n) converge simplement vers la fonction $f : x \mapsto e^x$ sur $[0, 1]$
 - d. rien de ce qui précède

$$\frac{n}{1 + \frac{n^2}{e^x}} \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} \frac{n}{n^2} \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$$

Question 16

Soit (f_n) ne convergeant pas uniformément vers la fonction nulle sur I . Alors

- AB
- a. $\sum f_n$ ne converge pas uniformément sur I
 - b. $\sum f_n$ ne converge pas normalement sur I
 - c. rien de ce qui précède

$$\text{CVN} \Rightarrow \text{CUU} \\ \sum_n \text{CUU} \Rightarrow f_n \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$$

Question 17

Soit $\sum f_n$ convergeant normalement sur I . Alors

- AB
- a. $\sum f_n$ converge absolument sur I
 - b. $\sum f_n$ converge uniformément sur I
 - c. rien de ce qui précède

$$\text{CVN} \rightarrow \text{CUU} \\ \Downarrow \omega A \Rightarrow \text{CUS}$$

Question 18

Soit $\sum f_n$ convergeant simplement sur I . Alors $\sum f_n$ converge uniformément sur I si et seulement si

a. (f_n) converge uniformément vers la fonction nulle sur I

B ☒ b. (R_n) converge uniformément vers la fonction nulle sur I

c. rien de ce qui précède

$\sum f_n \text{ CU} \Rightarrow (f_n) \xrightarrow{\text{CU}} 0$
(ne implique pas la nulle)

Question 19

Soit $\sum f_n$ convergeant uniformément sur I . Alors

a. $\sum f_n$ converge absolument sur I

b. $\sum f_n$ converge normalement sur I

☒ c. rien de ce qui précède

$\text{CU} \Rightarrow \begin{cases} \text{CUO} \\ \text{CUA} \end{cases} \Rightarrow \text{CS}$
S M K
a

Question 20

Soit (f_n) convergeant simplement vers f sur I telle que (f_n) ne converge pas uniformément vers f sur I .
Alors

A ☐ a. il peut exister $J \subset I$ tel que (f_n) converge uniformément vers f sur J .

b. il peut exister une fonction g distincte de f telle que (f_n) converge uniformément vers g sur I

c. rien de ce qui précède

Q.C.M de Physique

21) L'expérience de Davisson et Germer montre que la diffusion des électrons est maximale lorsque l'angle de diffusion est :

- ☒ a) Deux fois plus important que l'angle d'incidence θ
- b) Egale à l'angle d'incidence θ .
- c) Deux fois moins important que l'angle d'incidence θ

22) La diffraction des électrons à travers une fente a permis de :

- a) Montrer l'aspect corpusculaire des électrons
- ☒ b) Vérifier la loi de Bragg
- c) Montrer le comportement ondulatoire des électrons

23) La longueur d'onde de De Broglie $\lambda_D = \frac{h}{mV}$ s'exprime en fonction de l'énergie cinétique E comme :

- a) $\lambda_D = \frac{h}{2mE}$
- ☒ b) $\lambda_D = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$
- c) $\lambda_D = \frac{mh}{\sqrt{2E}}$

$$E = \frac{1}{2} m V^2$$

$$\sqrt{\frac{2E}{m}} = V$$

$$\frac{\sqrt{m}}{\sqrt{2E}} \times \frac{h}{m} = \frac{h}{\sqrt{2mE}}$$

24) A l'aide de la longueur d'onde de De Broglie le 4^{ème} postulat de Bohr

$L = m r V = n h$, se réécrit comme :

- a) $2\pi r = n \lambda_D$ (condition de résonance)
- ☒ b) $r = n \lambda_D$ (condition de résonance)
- c) $r = \frac{n}{\lambda_D}$ (condition de résonance)

$$m r V = n \frac{h}{m V}$$

$$r = n \frac{h}{m V^2}$$

25) Le microscope électronique est plus performant, car la longueur de De Broglie associée aux électrons est :

- ☒ a) inférieure à celle de la lumière
- b) du même ordre de grandeur que celle de la lumière
- c) supérieure à celle de la lumière

26) Le principe d'incertitude d'Heisenberg résulte:

- a) de l'aspect corpusculaire
- b) du comportement ondulatoire des particules
- c) La grande vitesse des particules

27) En mécanique quantique, l'état dynamique d'une particule est défini par :

- a) la probabilité de présence dans une région donnée
- b) la longueur d'onde λ_D associée à la particule
- c) la fonction d'onde ψ

28) Parmi les postulats de la mécanique quantique, la condition de normalisation s'exprime par :

a) $\iiint_{\text{espace}} |\psi|^2 d\tau = 0$

b) $\iiint_{\text{espace}} |\psi|^2 d\tau = 1$

c) $\int_0^{r_0} |\psi|^2 d\tau = 1$

29) L'équation de Schrödinger permet le calcul de :

- a) l'énergie potentielle E_p et la fonction d'onde Ψ
- b) l'énergie totale E et la fonction d'onde Ψ
- c) la fonction d'onde Ψ uniquement

30) Pour une particule libre dans un puits de potentiel de largeur a , la fonction d'onde $\Psi(x)$ vérifie :

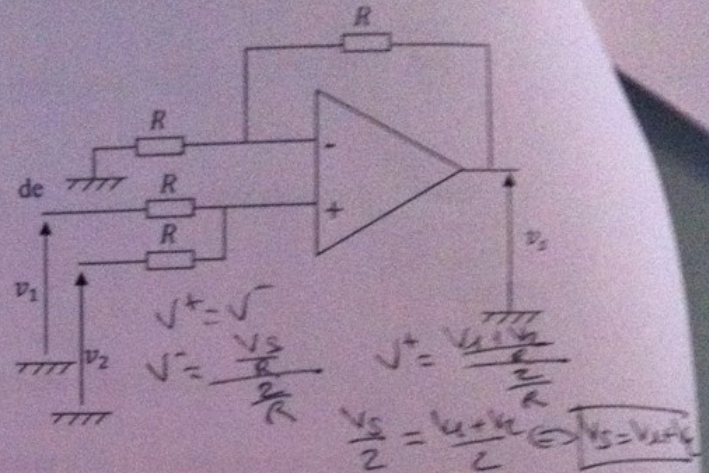
- a) $\Psi(x=a) > 0$
- b) $\Psi(x=a) < 0$
- c) $\Psi(x=a) = 0$

QCM Electronique

Soit le montage ci-contre :

Q1. Quel est le mode de fonctionnement de l'AOP?

- a- Mode saturé.
b- Mode linéaire
 c- Tout dépend du signe de v_1 et de v_2 .
 d- On ne peut pas déterminer le mode de fonctionnement de l'AOP.



Q2. La tension de sortie v_3 vaut :

- a- $v_1 - v_2$ b- $v_2 - v_1$ **c- $v_1 + v_2$** d- $-(v_1 + v_2)$

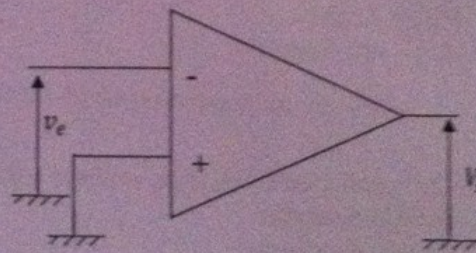
Q3. Ce montage est un montage :

- a- Soustracteur c- Suiveur
b- Sommateur d- Aucune de ces réponses

Soit le montage ci-contre :

Q4. Quel est le mode de fonctionnement de l'AOP?

- a- Mode saturé.**
 b- Mode linéaire
 c- Tout dépend du signe de v_e .
 d- On ne peut pas déterminer le mode de fonctionnement de l'AOP.



Q5. Si v_e est un signal sinusoïdal, alors, le signal de sortie est :

- a- Une sinusoïde de même fréquence que v_e .
b- Un signal carré de même période que v_e .
 c- Un signal continu
 d- Un signal triangulaire de même période que v_e .

Q6. Ce montage est un montage :

- ☐ a- Inverseur
☒ b- Comparateur à 1 seuil

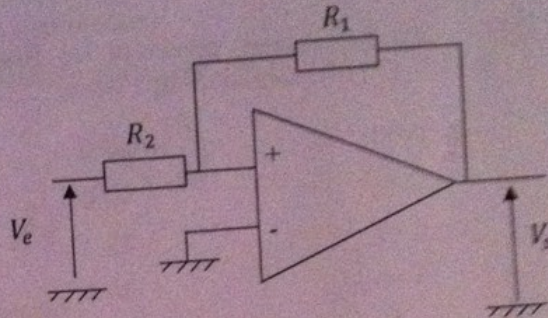
c- Suiveur

d- Comparateur à 2 seuils

Soit le montage suivant :

Q7. Quel est le mode de fonctionnement de l'AOP?

- ☐ a- Mode saturé.
☐ b- Mode linéaire
☒ c- Tout dépend du signe de v_e . ?
☐ d- On ne peut pas déterminer le mode de fonctionnement de l'AOP.



Q8. Ce montage est un montage :

- ☐ a- Inverseur
☒ b- Comparateur à 1 seuil

c- Suiveur

d- Comparateur à 2 seuils

Q9. Le sigle anglo-saxon désignant un convertisseur analogique numérique est :

- ☒ a- DAC
☐ b- ANC

c- NAC

d- ADC

Q10. Un signal analogique est un signal :

- ☒ a- Continu à valeurs réelles
☐ b- Continu à valeurs entières

c- Discret à valeurs réelles

d- Discret et quantifié

QCM Architecture

Q11. Quelles valeurs prendront les flags N, Z, C et V après l'addition suivante :
 $\text{FFFFFF} + \text{FFFFFF}$ (opération sur 2 octet)

a- N=0

Z=0

C=0

V=0

✗

☒ b- N=1

Z=0

C=1

V=0

c- N=0

Z=1

C=1

V=0

✗

d- N=0

Z=1

C=1

V=1

✗

Q12. Quelle opération arithmétique réalise le décalage logique suivant :

$\text{LSL.L} \quad \#4, D_0$

a- $D_0 * 4$

b- $D_0 / 4$

☒ c- $D_0 * 16$

d- $D_0 / 16$

$\begin{array}{cccc} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{array}$

Q13. Quelle instruction ne modifie pas le registre A_0 ?

a- $\text{MOVE.B} \quad -(A_0), D_0$

☒ b- $\text{MOVE.B} \quad -1(A_0), D_0$

Q14. Quel élément ne fait pas partie d'un microprocesseur?

☒ a- Obi-Wan Kenobi

b- Le séquenceur.

c- Les registres généraux.

d- L'ALU.

Q15. Choisir l'affirmation correcte :

☒ a- Une exception est un événement fortuit ou non qui provoque l'abandon du traitement en cours.

b- Une exception est un événement d'origine interne uniquement.

c- Une exception est un événement d'origine externe uniquement.

d- Une anomalie d'exécution n'est pas une exception.

Q16. Choisir l'affirmation correcte :

- ☒ a- Il existe des exceptions programmées
- b- Une exception s'exécute en mode utilisateur.
- c- A l'issue du traitement d'une exception, on ne peut pas reprendre l'exécution de programme en cours au moment où elle s'est produite.
- d- Une demande issue d'un périphérique n'est pas une exception.

Q17. Une interruption est :

- a- Une exception programmée
- b- Une exception d'origine interne uniquement.
- c- Une exception d'origine externe.
- d- Une anomalie d'exécution n'est pas une exception.

Q18. Le 68000 permet l'association directe de 199 traitements distincts aux demandes d'interruption, selon :

- a- 2 modes qui dépendent du périphérique d'où émane la demande
- b- 1 seul mode
- c- 199 modes différents (1 mode par demande)
- d- Aucune de ces réponses.

Q19. Quelle est la différence entre un sous-programme et une exception de type TRAP?

- a- Il n'y a pas de différence.
- b- Le sous-programme s'exécute en mode superviseur.
- ☒ c- L'exception de type TRAP s'exécute en mode superviseur.
- d- Aucune de ces réponses.

~~Q110.~~ Quelle instruction peut-on utiliser pour revenir d'un TRAP?

- ~~a- RETURN~~
- b- RTE
- c- BSR
- d- RTS

Q20. L'Erreur Bus est :

- a- Une exception d'origine interne.
- b- Une interruption.
- c- Une exception d'origine externe.
- d- Aucune de ces réponses.