

ALGO  
QCM

1. la longueur d'un chemin est ?
  - (a) éventuellement nulle.
  - (b) le nombre d'arcs qui le composent.
  - (c) le nombre de sommets qui le composent.
  - (d) le nombre d'arêtes qui le composent.
  
2. L'algorithme de *Tarjan* sert à ?
  - (a) déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté.
  - (b) déterminer les composantes fortement connexes d'un graphe orienté.
  - (c) calculer la fermeture transitive d'un graphe.
  - (d) parcourir les arbres des forêts.
  
3. Un graphe non orienté de  $n$  sommets peut être connexe à partir de ?
  - (a)  $n - 1$  arêtes.
  - (b)  $n$  arêtes.
  - (c)  $n + 1$  arêtes.
  
4. Pour déterminer les composantes fortement connexes d'un graphe orienté on peut utiliser ?
  - (a) l'algorithme de *Tarjan*.
  - (b) l'algorithme de *Warshall*.
  - (c) l'algorithme de *Kosaraju*.
  - (d) les algorithmes *Trouver* et *Réunir*
  
5. Une chaîne qui ne contient pas plusieurs fois un même sommet est ?
  - (a) élémentaire.
  - (b) optimale.
  - (c) plus courte.
  - (d) un chemin.
  
6. Dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté  $G$ , les arcs  $x \rightarrow y$  tels qu'il n'existe pas de chemin entre  $x$  et  $y$  sont appelés ?
  - (a) arcs couvrants.
  - (b) arcs en arrière.
  - (c) arcs en Avant.
  - (d) arcs croisés.

7. L'algorithme de *Warshall* permet de ?
- (a) calculer la fermeture transitive d'un graphe non orienté.
  - (b) calculer la fermeture transitive d'un graphe orienté.
  - (c) parcourir un graphe en largeur.
  - (d) déterminer si un graphe est complet.
8. Le numéro d'ordre suffixe de rencontre d'un sommet  $x$ , dans la forêt couvrante associée au parcours en profondeur d'un graphe orienté  $G$  ?
- (a) symbolise la première rencontre du sommet  $x$ .
  - (b) symbolise la dernière rencontre du sommet  $x$ .
  - (c) symbolise la rencontre d'un arc incident à  $x$  vers l'intérieur.
  - (d) symbolise la rencontre d'un arc incident à  $x$  vers l'extérieur.
9. Les algorithmes *Trouver* et *Réunir* nécessitent ?
- (a) un vecteur de pères.
  - (b) un vecteur de fils.
  - (c) un vecteur de frères.
10. L'algorithme de *Kosaraju* sert à ?
- (a) déterminer les composantes connexes d'un graphe non orienté.
  - (b) déterminer les composantes fortement connexes d'un graphe orienté.
  - (c) calculer la fermeture transitive d'un graphe.
  - (d) parcourir les arbres des forêts.



# QCM 1

Lundi 29 janvier 2024

## Question 11

Une primitive sur  $\mathbb{R}$  de la fonction  $f : x \mapsto \frac{1}{x^2 + 1}$  est donnée par :

- a.  $F : x \mapsto \frac{x}{x^3/3 + x}$
- b.  $F : x \mapsto \arctan(x)$
- c.  $F : x \mapsto \ln(x^2 + 1)$
- d. Aucun des autres choix

## Question 12

Pour calculer l'intégrale  $I = \int_0^\pi t \sin(2t) dt$ , on fait une intégration par parties. On obtient :

- a.  $I = \left[ 2t \cos(2t) \right]_0^\pi - \int_0^\pi 2 \cos(2t) dt$
- b.  $I = \left[ 2t \cos(2t) \right]_0^\pi + \int_0^\pi \frac{\cos(2t)}{2} dt$
- c.  $I = \left[ -t \cos(2t) \right]_0^\pi - \int_0^\pi \cos(2t) dt$
- d.  $I = \left[ \frac{-t \cos(2t)}{2} \right]_0^\pi + \int_0^\pi \frac{\cos(2t)}{2} dt$
- e. Aucun des autres choix

## Question 13

Pour calculer l'intégrale  $I = \int_0^1 e^{\sqrt{t}} dt$ , on fait le changement de variable  $x = \sqrt{t}$ . On obtient :

- a.  $I = \int_0^1 e^x dx$
- b.  $I = \int_0^1 x e^x dx$
- c.  $I = \int_0^1 2x e^x dx$
- d. Aucun des autres choix

### Question 17

Soit une fonction  $f$  définie, continue et positive sur  $[0, +\infty[$ . L'intégrale  $I = \int_0^{+\infty} f(t) dt$  converge si et seulement si :

- a.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \int_0^x f(t) dt$  existe et appartient à  $\mathbb{R}$
- b. La fonction  $x \mapsto \int_0^x f(t) dt$  est majorée sur  $[0, +\infty[$
- c. La fonction  $x \mapsto \int_0^x f(t) dt$  est minorée sur  $[0, +\infty[$
- d. Aucun des autres choix

### Question 18

Soient deux fonctions  $f$  et  $g$  définies, continues et positives sur  $]0, 2]$ , telles qu'au voisinage de 0,  $f(t) \sim g(t)$ .

- a. Si  $\int_0^2 g(t) dt$  converge, alors  $\int_0^2 f(t) dt$  converge
- b. Si  $\int_0^2 g(t) dt$  diverge, alors  $\int_0^2 f(t) dt$  diverge
- c. Aucun des autres choix

### Question 19

Soit  $\alpha \in \mathbb{R}$ . L'intégrale  $\int_0^1 \frac{1}{t^\alpha} dt$  converge si et seulement si :

- a.  $\alpha > 1$
- b.  $\alpha \geq 1$
- c.  $\alpha < 1$
- d.  $\alpha \leq 1$
- e. Aucun des autres choix

### Question 20

Considérons l'intégrale  $I = \int_0^1 \frac{1}{\ln(1+t)} dt$ .

- a. Au voisinage de 0,  $\frac{1}{\ln(1+t)} \sim \frac{1}{t}$
- b. Au voisinage de 0,  $\frac{1}{\ln(1+t)} \sim 1$
- c. L'intégrale  $I$  diverge
- d. L'intégrale  $I$  converge
- e. Aucun des autres choix

# QCM 1

## Architecture des ordinateurs

Lundi 29 janvier 2024

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

21. Quels modes d'adressage ne spécifient pas d'emplacement mémoire ?
- A. Mode d'adressage absolu.
  - B. Mode d'adressage indirect.
  - C. Mode d'adressage immédiat.
  - D. Aucune de ces réponses.
22. Les étapes pour empiler une donnée sont :
- A. Lire la donnée dans (A7) puis incrémenter A7.
  - B. Écrire la donnée dans (A7) puis décrémenter A7.
  - C. Décrémenter A7 puis écrire la donnée dans (A7).
  - D. Incrémenter A7 puis lire la donnée dans (A7).
23. Quelle(s) instruction(s) n'est (ne sont) pas possible(s) ?
- A. ADD.L #1,D0
  - B. ADDQ.L #19,D3
  - C. ADDI.L #25,D1
  - D. ADDQ.L #8,D2
24. Quelle(s) instruction(s) n'est (ne sont) pas possible(s) ?
- A. SWAP.B D7
  - B. SWAP.W D7
  - C. SWAP.L A4
  - D. SWAP.W A1
25. Quelle opération arithmétique réalise l'instruction suivante ? LSR.L #5,D0
- A.  $D0 \times 5$
  - B.  $D0 \times 32$
  - C.  $D0 / 5$
  - D.  $D0 / 32$

26. Choisir les réponses correctes.
- A. Une directive d'assemblage ne fait pas partie du jeu d'instructions d'un microprocesseur.
  - B. Une directive d'assemblage appartient au programme assembleur.
  - C. Une directive d'assemblage est traduite en langage machine.
  - D. Une directive d'assemblage appartient au langage assembleur.
27. Pour le 68000, la taille minimale d'un code machine est de :
- A. 4 bits
  - B. 8 bits
  - C. 16 bits
  - D. 32 bits
28. Choisir les mnémoniques qui ne sont pas des directives d'assemblage :
- A. ORG
  - B. MOVE
  - C. DC
  - D. DBRA
29. Le registre PC contient :
- A. L'adresse du sommet de la pile.
  - B. Le code machine de la prochaine instruction à exécuter.
  - C. L'adresse de la prochaine instruction à exécuter.
  - D. L'adresse du bas de la pile.
30. Choisir les réponses exactes.
- A. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande gauche est la source.
  - B. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande source est toujours modifié par l'instruction.
  - C. Toutes les instructions possèdent au moins un opérande.
  - D. Si une instruction possède deux opérandes, l'opérande droit est la destination.