

## Plus courts chemins et ARPM

QCM 4  
30 mars 2026

1. Le sommet  $s$  choisi par l'algorithme de Dijkstra à chaque étape :
  - (a) est le suivant dans l'ordre du parcours largeur
  - (b) est un sommet non déjà choisi qui minimise le vecteur des distances ✓
  - (c) est un sommet dont tous les prédécesseurs ont déjà été choisis
  - (d) est le suivant dans l'ordre croissant de numéro
2. Le sommet  $s$  choisi par l'algorithme de Bellman à chaque étape :
  - (a) est le suivant dans l'ordre du parcours largeur
  - (b) est un sommet non déjà choisi qui minimise le vecteur des distances
  - (c) est un sommet dont tous les prédécesseurs ont déjà été choisis ✓
  - (d) est le suivant dans l'ordre croissant de numéro
3. Lequel de ces algorithmes repose sur un principe similaire à celui de *Warshall* ?
  - (a) Bellman
  - (b) Dijkstra
  - (c) Floyd ✓
  - (d) Bellman-Ford
  - (e) Aucun
4. Quels algorithmes peuvent être utilisés sur des graphes acycliques à coûts quelconques ?
  - (a) Bellman ✓
  - (b) Dijkstra
  - (c) Floyd ✓
  - (d) Aucun
5. Lequel de ces algorithmes permet de détecter les circuits absorbants ?
  - (a) Bellman
  - (b) Dijkstra
  - (c) Floyd ✓
  - (d) Aucun



6. Dans  $G_1$  (graphe ci-contre), quel est le coût du plus court chemin entre les sommets 0 et 5 ?

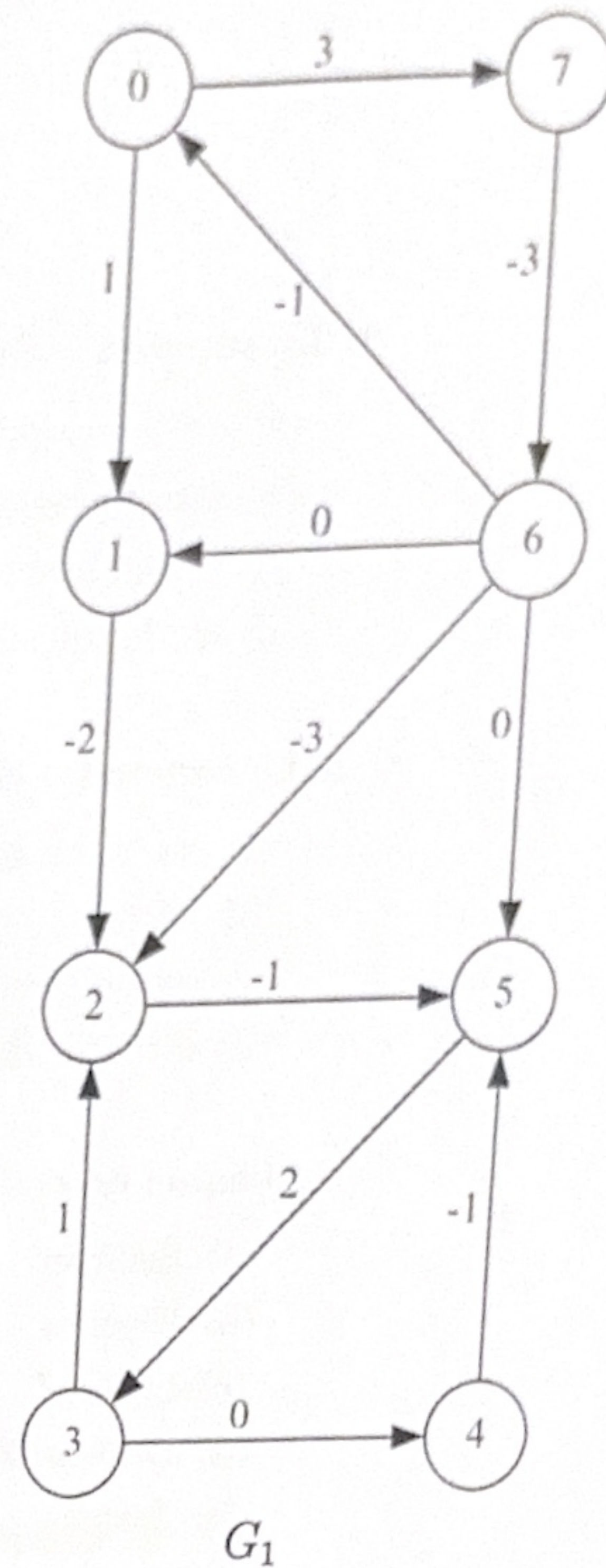
- (a) -4
- (b) -3
- (c) 0
- (d) 1
- (e) Il n'existe pas de plus court chemin  $0 \rightsquigarrow 5$  dans  $G_1$  ✓

7. Dans  $G_1$ , quel est le coût du plus court chemin entre les sommets 1 et 4 ?

- (a) -3
- (b) -1 ✓
- (c) 0
- (d) 1
- (e) Il n'existe pas de plus court chemin  $1 \rightsquigarrow 4$  dans  $G_1$

8. Quelle est la longueur du circuit absorbant dans  $G_1$  ?

- (a) 3 ✓
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 6
- (e) Il n'existe pas de circuit absorbant dans  $G_1$



Les deux matrices ci-dessous sont les résultats de l'application de Floyd au graphe orienté  $G_2$ .

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	1	-3	-2	-2	-4	0	3
1	0	0	-3	-2	-2	-4	0	3
2	$\infty$	$\infty$	0	1	1	-1	$\infty$	$\infty$
3	$\infty$	$\infty$	1	0	0	-1	$\infty$	$\infty$
4	$\infty$	$\infty$	2	1	0	-1	$\infty$	$\infty$
5	$\infty$	$\infty$	3	2	2	0	$\infty$	$\infty$
6	0	1	-3	-2	-2	-4	0	3
7	-3	-2	-6	-5	-5	-7	-3	0

TABLE 1 - distances

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	6	5	3	2	7	0
1	6	1	6	5	3	2	1	0
2	2	2	2	5	3	2	2	2
3	3	3	3	3	3	4	3	3
4	4	4	3	5	4	4	4	4
5	5	5	3	5	3	5	5	5
6	6	0	6	5	3	2	6	0
7	6	0	6	5	3	2	7	7

TABLE 2 - prédecesseurs / pères

9. Le graphe  $G_2$  contient-il un circuit absorbant ?

- (a) Oui
- (b) Non ✓
- (c) Impossible de savoir avec les données.

10. Dans  $G_2$ , quelle est la longueur du plus court chemin entre les sommets 0 et 5 ?

- (a) 2
- (b) 3
- (c) 4 ✓
- (d) 5
- (e) Il n'existe pas de plus court chemin  $0 \rightsquigarrow 5$  dans  $G_1$

# QCM 4

## Architecture des ordinateurs

Lundi 30 mars 2026

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

21. Quelle(s) instruction(s) n'est (ne sont) pas possible(s) ?
- A. MOVEA.B #5,A0 ✓
  - B. MOVEA.L #5,D0 ✓
  - C. MOVEA.W (A0)+,A1
  - D. MOVEA.L #5,A0
22. Quelle(s) instruction(s) n'est (ne sont) pas possible(s) ?
- A. ADDA.L D0,A0
  - B. ADDA.B #1,A0 ✓
  - C. ADDA.W #8,A0
  - D. ADDA.L #8,D1, ✓
23. Quelles sont les instructions d'appel à un sous-programme ?
- A. BSR et BRA
  - B. RTS et JMP
  - C. BSR et JSR ✓
  - D. RTS et BSR
24. Après l'exécution d'une instruction RTS :
- A. Le registre PC est incrémenté de quatre.
  - B. Le sommet de la pile a été copié dans le registre PC. ✓
  - C. Le registre PC n'est pas modifié.
  - D. Le registre PC est décrémenté de quatre.
25. En supposant que les instructions suivantes font partie du jeu d'instructions du 68000, laquelle est équivalente à un RTS ?
- A. MOVE.L PC,(A7)+
  - B. MOVE.L PC,-(A7)
  - C. MOVE.L (A7)+,PC ✓
  - D. MOVE.L -(A7),PC ✓

26. Trouvez le ou les nombres manquants pour l'addition sur 8 bits suivante afin d'obtenir la bonne combinaison de *flags* : \$71 + \$? avec  $N = 0, Z = 1, V = 0, C = 0$
- A. \$0F
  - B. \$00
  - C. \$8F
  - D. Aucune de ces réponses ✓
27. Trouvez le ou les nombres manquants pour l'addition sur 16 bits suivante afin d'obtenir la bonne combinaison de *flags* : \$609A + \$? avec  $N = 1, Z = 0, V = 1, C = 0$
- A. \$7000 ✓
  - B. \$1F66 ✓
  - C. \$A000
  - D. Aucune de ces réponses
28. Quelle est la valeur de D1.L après l'exécution de l'instruction suivante ? ADD.B D0, D1  
Valeurs initiales : D0.L = \$000000F0, D1.L = \$00000011
- A. \$FFFFFF01
  - B. \$00000001 ✓
  - C. \$00000101
  - D. Aucune de ces réponses
29. Quelle est la valeur de D1.L après l'exécution de l'instruction suivante ? ADD.W D0, D1  
Valeurs initiales : D0.L = \$0000F0F0, D1.L = \$00001111
- A. \$00000201 ✓
  - B. \$00010201
  - C. \$FFFF0201
  - D. Aucune de ces réponses
30. Quelle est la valeur de D1.L après l'exécution de l'instruction suivante ? SUB.B D0, D1  
Valeurs initiales : D0.L = \$00000005, D1.L = \$00000003
- A. \$00000002
  - B. \$000000FE ✓
  - C. \$FFFFFFFE
  - D. Aucune de ces réponses