

Plus courts chemins et ARPM

QCM 6 20 avril 2026

1. Quelles sont les propriétés d'un graphe G non orienté d'ordre n qui est un *arbre* ?
 - (a) G est connexe ✓
 - (b) G a $n - 1$ arêtes ✓
 - (c) G a $n + 1$ arêtes
 - (d) G est acyclique ✓
 - (e) G est 2-connexe
2. L'algorithme de Prim est basé sur un principe similaire à
 - (a) Dijkstra ✓
 - (b) Bellman
 - (c) Floyd
 - (d) Bellman-Ford
 - (e) Aucun
3. Quelle méthode permettant de construire les composantes connexes d'un graphe non orienté évolutif est utilisée par l'algorithme de Kruskal ?
 - (a) parcours en profondeur
 - (b) parcours en largeur
 - (c) Warshall
 - (d) *trouver - réunir* ✓
4. Dans la construction d'un arbre couvrant de poids minimum, l'algorithme de Kruskal maintient la connexité à chaque étape.
 - (a) Faux ✓
 - (b) Vrai



5. Quel est le coût de T_1 (défini ci-contre) ?

- (a) 5
- (b) 15 ✓
- (c) 20
- (d) 21
- (e) 31

6. Quelle sera la première arête ajoutée à T_1 par Kruskal ?

- (a) 0 – 1
- (b) 0 – 2
- (c) 1 – 2 ✓
- (d) 3 – 5
- (e) 4 – 5

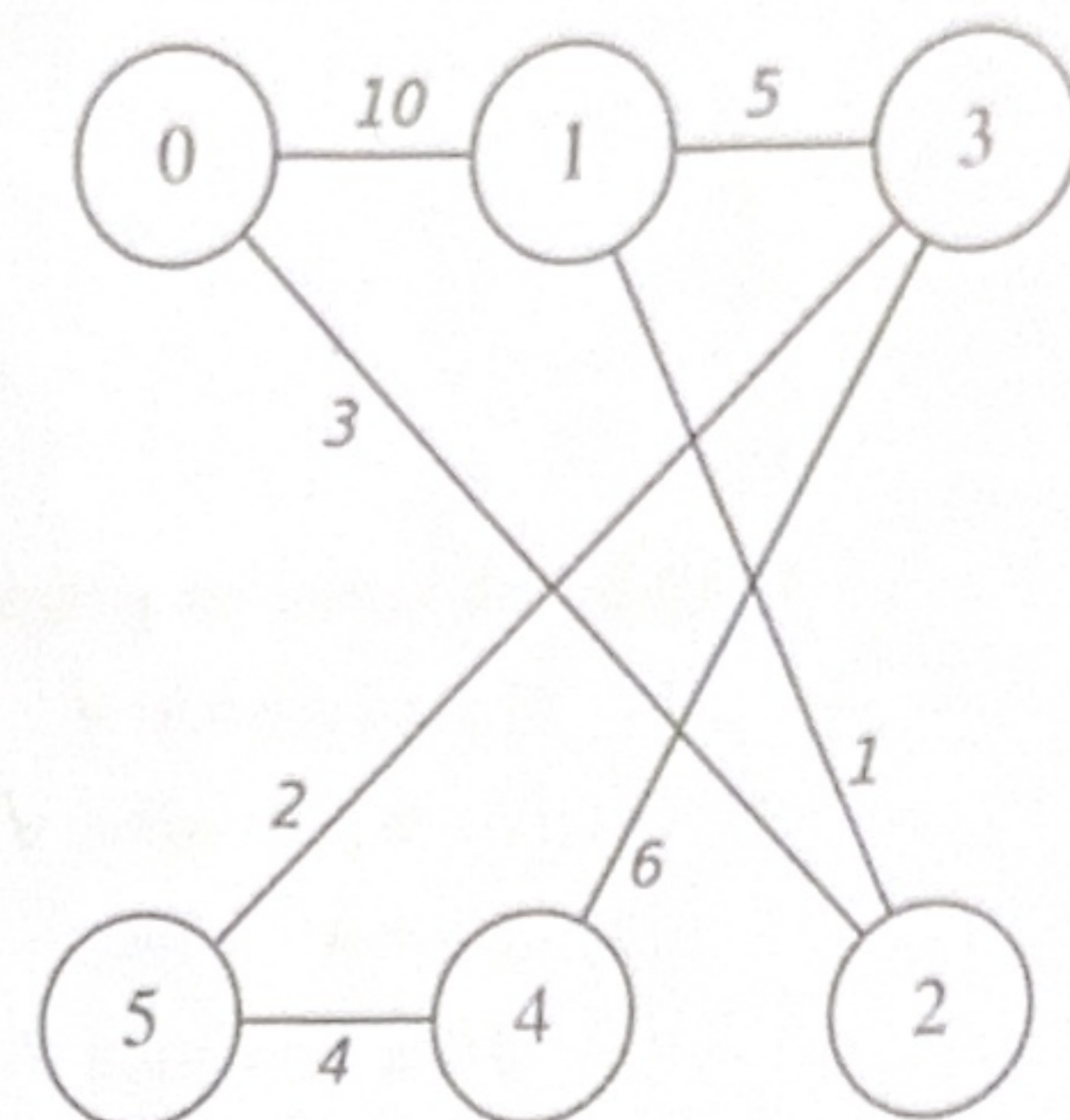


FIGURE 1 – G_1

Soit T_1 , l'arbre couvrant de poids minimum du graphe G_1 construit par l'algorithme de Kruskal.

Soit un graphe non orienté valué G_2 dont les sommets sont numérotés de 0 à 5 et avec la liste d'arêtes $((x, y, c)$ est l'arête $x - y$ de coût c) triées par coûts suivante :

$$L_2 = \{(0, 1, 1), (2, 3, 1), (0, 5, 2), (1, 5, 2), (0, 2, 2), (1, 3, 2), (3, 4, 3), (1, 2, 3), (3, 5, 3), (4, 5, 3)\}$$

Soit T_2 , l'arbre couvrant de poids minimum du graphe G_2 construit par l'algorithme de Kruskal avec la liste L_2 utilisée dans l'ordre donné.

7. Le graphe G_2 admet-il plusieurs arbres couvrants de poids minimum ?

- (a) Oui ✓
- (b) Non
- (c) Ça dépend

8. Quel est le coût de T_2 ?

- (a) 5
- (b) 6
- (c) 7
- (d) 8
- (e) 9 ✓

9. Quelle sera la première arête de L_2 qui ne sera pas ajoutée à T_2 ?

- (a) 0 – 5
- (b) 1 – 5 ✓
- (c) 0 – 2
- (d) 1 – 3
- (e) 1 – 2

10. Sur quelle matière portent les 10 premières questions des QCMs des lundis matin ?

- (a) Anglais
- (b) Mathématiques
- (c) Algorithmique ✓
- (d) NTS
- (e) Éthique

QCM 5

Architecture des ordinateurs

Lundi 20 avril 2026

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

21. Le 68000 possède :
- A. 8 registres de donnée ✓
 - B. 16 registres de donnée
 - C. 32 registres de donnée
 - D. Aucune de ces réponses
22. L'instruction BNE effectue un branchement si :
- A. $N = 1$
 - B. $Z = 1$
 - C. $V = 1$
 - D. Aucune de ces réponses. ✓
23. Soit l'instruction suivante : `MOVE.L -4(A0),D0`
- A. A0 est décrémenté de 1.
 - B. A0 est décrémenté de 2.
 - C. A0 est décrémenté de 4.
 - D. A0 ne change pas. ✓
24. Les étapes pour dépiler une donnée sont :
- A. Écrire dans la mémoire pointée par A7 puis décrémenter A7.
 - B. Décrémenter A7 puis écrire dans la mémoire pointée par A7.
 - C. Lire la mémoire pointée par A7 puis incrémenter A7. ✓
 - D. Décrémenter A7 puis lire la mémoire pointée par A7.
25. Pour empiler une donnée :
- A. On décrémente A7 d'abord. ✓
 - B. On incrémente A7 d'abord.
 - C. On ne change pas A7.
 - D. Aucune de ces réponses.

26. Soient les deux instructions suivantes :

CMP.L D1,D2
BLT NEXT

Branchement à NEXT si :

- A. D1 = \$00FFFF00 et D2 = \$FF0000FF ✓
- B. D1 = \$FF0000FF et D2 = \$FF0000FF
- C. D1 = \$FF0000FF et D2 = \$00FFFF00
- D. D1 = \$00FFFF00 et D2 = \$00FFFF00

27. Quelle(s) instruction(s) n'est (ne sont) pas possible(s) ?

- A. MOVEA.L #5,A0
- B. MOVEA.B #5,A0 ✓
- C. MOVEA.W (A0)+,A1
- D. MOVEA.L #5,D0 ✓

28. Quelle(s) instruction(s) n'est (ne sont) pas possible(s) ?

- A. ADDQ.L D0,D1 ✓
- B. ADDQ.B #1,D0
- C. ADDQ.W #8,D1
- D. ADDQ.L #8,D7

29. La pile du 68000 est de type :

- A. LIFO ✓
- B. LILO
- C. FIFO
- D. Aucune de ces réponses

30. En supposant que les instructions suivantes font partie du jeu d'instructions du 68000, laquelle est équivalente à un RTS ?

- A. MOVE.L (A7)+,PC ✓
- B. MOVE.L -(A7),PC
- C. MOVE.L PC,(A7)+
- D. MOVE.L PC,-(A7)