

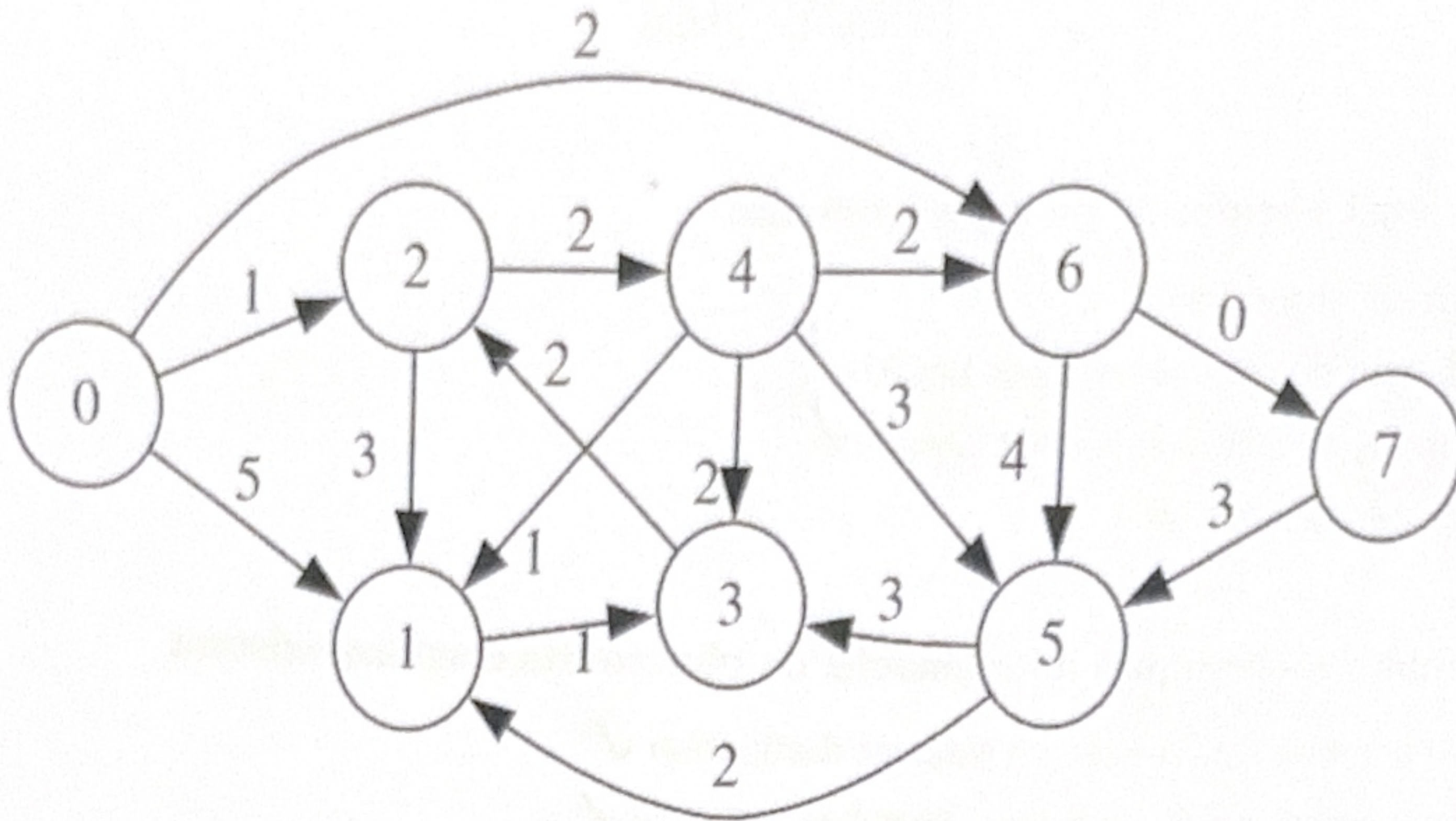
Plus courts chemins et ARPM

QCM 2
16 mars 2026

1. Un plus court chemin ne peut pas contenir
 - (a) de circuit absorbant ✓
 - (b) de chemin de coût strictement négatif
 - (c) de circuit de coût strictement positif ✓
 - (d) de circuit de coût nul
2. Les problèmes classiques de recherche de plus courts chemins existent
 - (a) d'un sommet source vers un sommet destination ✓
 - (b) d'un sommet source vers tous les autres sommets ✓
 - (c) de tous les sommets vers un sommet destination
 - (d) de tous les sommets vers tous les sommets ✓
3. L'algorithme de Dijkstra peut-il être utilisé sur des graphes orientés contenant des circuits ?
 - (a) Oui, toujours.
 - (b) Non, jamais.
 - (c) Oui, si le graphe est à coûts positifs ou nuls. ✓
 - (d) Uniquement lorsque le graphe est à coûts strictement positifs.
4. L'algorithme de Dijkstra peut-il être utilisé sur des graphes orientés à coûts quelconques, positifs et négatifs ?
 - (a) Oui, toujours
 - (b) Non, jamais ✓
 - (c) Oui, si le graphe est sans circuit
5. 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



Toutes les questions suivantes portent sur le graphe Gex ci-dessous sur lequel l'algorithme de Dijkstra est appliqué avec 0 comme sommet source.



6. Quel est le coût du plus court chemin entre les sommets 0 et 3 ?
 - (a) 3
 - (b) 4
 - (c) 5 ✓
 - (d) 6
 - (e) 7

7. Quelle est la longueur du plus court chemin entre les sommets 0 et 5 ?
 - (a) 3 ✓
 - (b) 4
 - (c) 5
 - (d) 6
 - (e) 7

8. Quel sera le premier sommet s_1 choisi par Dijkstra après la source ?
 - (a) 1
 - (b) 2 ✓
 - (c) 6

9. Quel sera le sommet suivant choisi par Dijkstra après s_1 (celui de la question précédente) ?
 - (a) 1
 - (b) 2
 - (c) 4
 - (d) 6 ✓

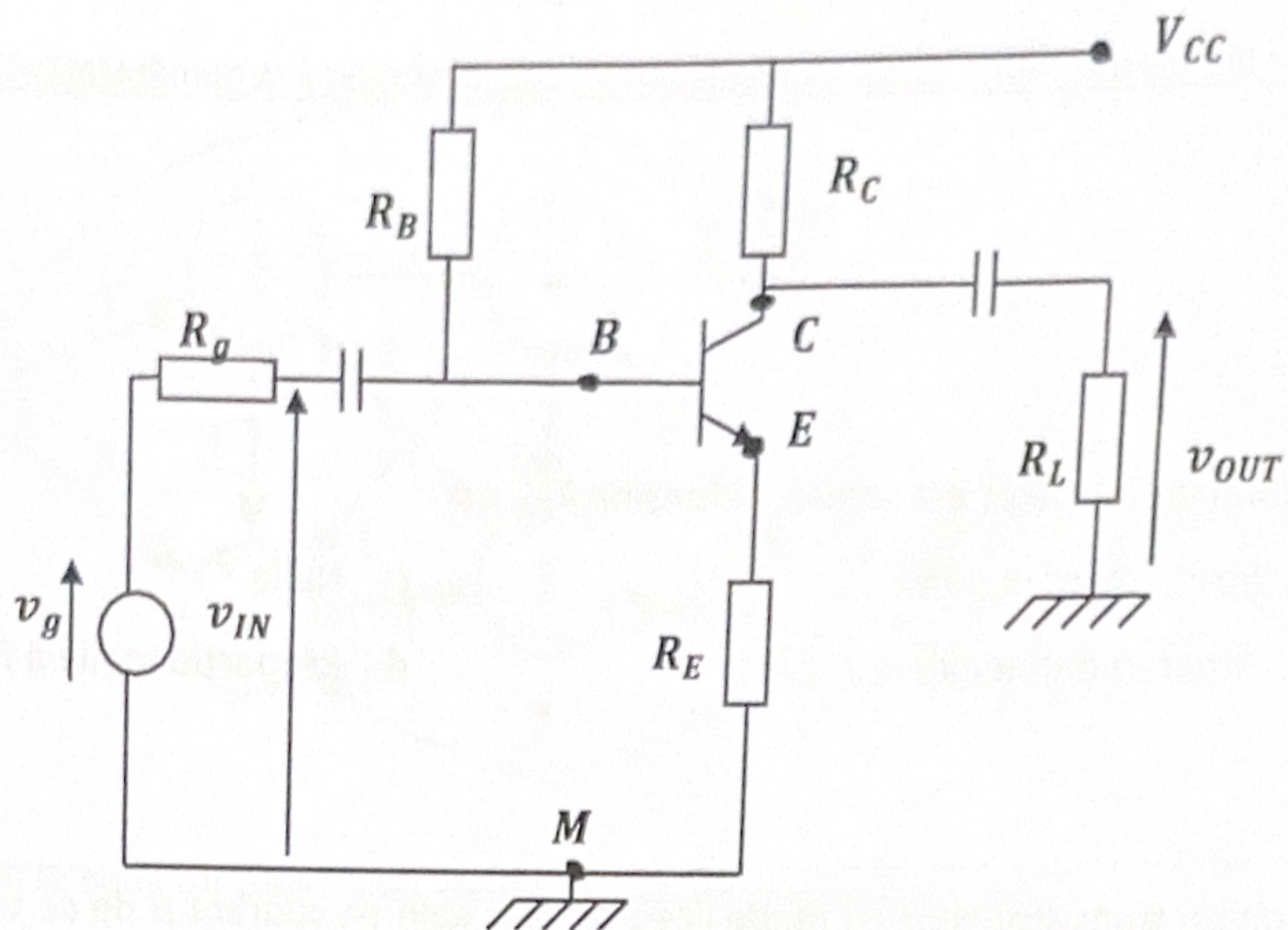
10. Soit Pr le vecteur des prédécesseurs construit par Dijkstra. Quelle est la valeur finale de $Pr[1]$?
 - (a) 0
 - (b) 2 ✓
 - (c) 4
 - (d) 5

QCM Electronique – InfoS4

Pensez à bien lire les questions ET les réponses proposées (attention à la numérotation des réponses)

- Q21.** Quand le transistor est saturé, la tension V_{CE} est :
- a- Strictement positive
 - b- Strictement négative
 - c- Nulle ✓
 - d- Proportionnelle à I_B
- Q22.** Soit un transistor NPN en mode linéaire. Si le gain en courant β de ce transistor vaut 150 et le courant collecteur, 75mA, alors le courant d'émetteur vaut :
- a- 75,2ma
 - b- 75,5mA ✓
 - c- 74,5mA
 - d- 80A
- Q23.** Les grandeurs de polarisation dans un circuit à transistor correspondent aux signaux variables.
- a- VRAI
 - b- FAUX ✓
- Q24.** En mode normal (ou linéaire), la jonction base-collecteur est :
- a- Bloquée ✓
 - b- Passante
- Q25.** Le mode normal (ou linéaire) est principalement utilisé pour concevoir :
- a- des portes logiques
 - b- des filtres
 - c- des amplificateurs ✓
 - d- des ponts diviseurs

Soit l'amplificateur à transistor suivant (Q26 à 30):



- Q26. A quoi sert la source de tension continue V_{CC} ?
- a- A bloquer le transistor.
 - b- A polariser le transistor dans sa zone linéaire. ✓
 - c- A saturer le transistor.
 - d- A rien.
- Q27. Les condensateurs dans le schéma sont des condensateurs de liaison. A quoi servent-ils ?
- a- Ils ne servent à rien.
 - b- Ils permettent de couper les composantes variables, car ils sont équivalents à des interrupteurs ouverts en régime variable.
 - c- Ils permettent de couper les composantes continues, car ils sont équivalents à des interrupteurs ouverts en régime continu. ✓
 - d- Ils bloquent tout type de signal.

On donne :

$$R_B = 150k\Omega, R_C = 1k\Omega, R_E = 1k\Omega, V_{CC} = 10V,$$

$$\beta = 150, V_{BE} = 0,7V \text{ si la jonction Base-Emetteur est passante.}$$

- Q28. Le courant I_B vaut :
- a- 9,3 mA
 - b- 4,65 mA
 - c- 5 mA
 - d- 31 μA ✓

- Q29. Pour déterminer le schéma équivalent petits signaux de l'amplificateur :
- a- On annule la source de tension variable v_g et on remplace les condensateurs par des fils
 - b- On annule la source de tension continue V_{CC} et on remplace les condensateurs par des fils. ✓
 - c- On annule la source de tension variable v_g et on remplace les condensateurs par des interrupteurs ouverts.
 - d- On annule la source de tension continue V_{CC} et on remplace les condensateurs par des interrupteurs ouverts.

Q30. Dans le schéma équivalent petit signal de l'amplificateur, quelles sont les résistances en parallèle ?

- a- R_B et R_E b- R_B et R_C c- R_C et R_L ✓ d- R_E et R_C