

Nom : KOMORNICKI Prénom : Rémi

QCM

Mettez une croix en face des réponses correctes.

Attention : Il y a toujours au moins une réponse correcte, mais pour certaines questions, il peut y en avoir plusieurs.

Notation : G est un graphe. S est l'ensemble des sommets du graphe. A est l'ensemble des arêtes ou arcs du graphe.

1 Quelle matrice peut-on utiliser pour le calcul du degré d'un sommet ?

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Matrice d'adjacence $S \times S$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Matrice d'incidente $S \times A$ |
| <input type="checkbox"/> | - Les deux |
| <input type="checkbox"/> | - Aucune |

2 Un graphe non orienté est un couple $G=(S,A)$ où S définit un ensemble de sommets et A un ensemble de paires de sommets appelées arcs.

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Vrai |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Faux |

3 Si x est l'extrémité initiale d'un arc dont y est l'extrémité finale, alors y est le :

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| <input type="checkbox"/> | - prédécesseur de x |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - successeur de x |

4 Un chemin élémentaire peut passer plusieurs fois par le même arc

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | - Vrai |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Faux |

5 Soit un graphe défini par S l'ensemble de ses sommets et A l'ensemble de ses arcs. Une matrice d'adjacence représente une fonction définie entre les ensembles

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | - S et A |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - S et S |
| <input type="checkbox"/> | - A et A |

6 Dans un arbre, il peut exister plusieurs chaînes entre deux sommets donnés.

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | - Vrai |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Faux |
| <input type="checkbox"/> | - Dans les arbres binaires uniquement |

7 Un graphe non orienté est simple si et seulement si il est sans boucle

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | - Vrai |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Faux |

Nom : KOMORNICKI Prénom : Rémi

8 Un point d'entrée peut appartenir à un circuit si un nombre impair d'arcs lui sont incidents

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | - Vrai |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Faux |

9 Un graphe $G=\{S,A\}$ est d'ordre N si

- | | |
|-------------------------------------|--------------|
| <input type="checkbox"/> | $ S < N$ |
| <input type="checkbox"/> | $ S \leq N$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | $ S = N$ |
| <input type="checkbox"/> | $ S > N$ |
| <input type="checkbox"/> | $ S \geq N$ |

($|S|$ est le nombre d'éléments dans S)

10 $G'=\{S',A'\}$ est le graphe partiel de $G=\{S,A\}$ engendré par A' si :

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | $S' \subset S$ |
| <input type="checkbox"/> | $S' \subseteq S$ |
| <input checked="" type="checkbox"/> | $A' \subset A$ |
| <input type="checkbox"/> | $A' \subseteq A$ |

11 Une matrice d'incidence d'un graphe $G=\{S,A\}$ représente une fonction définie entre les ensembles :

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | S et S |
| <input checked="" type="checkbox"/> | S et A |
| <input type="checkbox"/> | A et A |

12 Dans un graphe valué, un circuit absorbant est un circuit de coût :

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Négatif |
| <input type="checkbox"/> | Nul |
| <input type="checkbox"/> | négatif ou nul |

13 Un graphe orienté est dit *complet* si et seulement si pour tout couple de sommets (x, y) , il existe un chemin de x à y .

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> | - Vrai |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - Faux |

14 Une matrice Sommets x Arcs est composée d'éléments dont les valeurs peuvent être :

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | -1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 1 |
| <input type="checkbox"/> | 'vrai' ou 'faux' |

15 Un graphe est dit symétrique si et seulement si :

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | pour tout arc $x \rightarrow y$, il existe un arc $y \rightarrow x$ |
| <input type="checkbox"/> | pour tout chemin de x à y , il existe un chemin de y à x |

Nom : KOMORNICKI Prénom : Rémi

16 Si on note $CFC(a)$ la composante fortement connexe contenant le sommet a dans un graphe, alors pour tout sommet x appartenant à $CFC(a)$, on a $CFC(x) \subset CFC(a)$

- ☐ $CFC(x) \subset CFC(a)$
- ☒ $CFC(x) \subseteq CFC(a)$
- ☐ $CFC(x)$ et $CFC(a)$ peuvent être disjointes

17 Si un graphe est sans circuit, alors les valeurs de la diagonale de sa matrice d'adjacence sont :

- ☐ des 'vrai'
- ☒ des 'faux'
- ☐ des 'vrai' ou des 'faux'

18 Pour pouvoir exécuter l'algorithme de Dijkstra, il faut que :

- ☐ Le graphe ne comporte pas de boucle
- ☒ Aucun arc n'a de valeur négative
- ☒ Il n'y a pas de circuit absorbant
- ☐ ...il n'y a aucune contrainte à l'exécution de l'algorithme de Dijkstra !

19 Pour pouvoir exécuter l'algorithme de Bellman, il faut que :

- ☐ Le graphe ne comporte pas de boucle
- ☐ Aucun arc n'a de valeur négative
- ☒ Il n'y a pas de circuit absorbant
- ☐ ...il n'y a aucune contrainte à l'exécution de l'algorithme de Bellman !

20 Pour calculer un calendrier au plus tard sur un graphe d'ordonnancement, il faut que :

- ☐ Le graphe ne comporte pas d'arc à valeur nulle
- ☒ La date au plus tard de la fin de projet soit fixée
- ☐ La date au plus tôt du début de projet soit strictement positive.

fin du devoir