

Evaluation du cours 4

Nom :

Prénom :

Répondez sur cette première page, les énoncés sont sur les pages suivantes.

Question 1 (V-RE14) : Déterminer la complexité d'un problème

1. Trouver des plus courts chemins d'un sommet initial à tous les sommets atteignables
2. Trouver un plus court chemin passant par tous les sommets au moins une fois
3. Trouver des plus courts chemins de tout sommet initial à tout sommet final
4. Trouver les sommets atteignables à partir d'un sommet donné

Question 2 (V-RE15) : Réduire un problème à un autre problème

Question 3 (V-RE17) : Le voyageur de commerce

Question 4 (B-RE14) : Les classes de complexité

1. Calcul du n -ième terme de la suite de Fibonacci
2. Recherche de la plus longue sous-chaîne commune à deux chaînes de caractère
3. Sac à dos
4. 3-SAT

Question 5 (B-RE15) : Prouver la complexité d'un problème

1. A est dans P
2. A est dans NP
3. A est NP-Complet

Question 6 (B-RE17) : Le voyageur de commerce

1. $k = \sqrt{n}$
2. $k = 10$ (k est constant, contrairement à n)
3. $k = n/10^{42}$
4. $k = n$

[Vert] Question 1 : Déterminer la complexité d'un problème

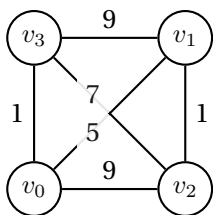
Parmi les problèmes de graphes suivants et en considérant comme paramètre pour la taille de l'entrée le nombre de sommets de ces graphes, entourez ceux qui sont prouvés comme étant dans P.

[Vert] Question 2 : Réduire un problème à un autre problème

Un bras mécanique doit se déplacer au dessus de 50 trous dans une plaque de métal en parcourant le moins de distance possible. A quel problème classique peut-on réduire ce problème ?

[Vert] Question 3 : Le voyageur de commerce

Donner la longueur réponse au problème du voyageur de commerce (sans retour au sommet initial) en partant du sommet v_0 dans le graphe suivant :



[Bleu] Question 4 : Les classes de complexité

Parmi les problèmes classiques suivants, entourez ceux qui sont prouvés comme étant NP-Complets (ceux qui ne figurent pas sur le blog ne sont pas NP-Complets).

[Bleu] Question 5 : Prouver la complexité d'un problème

J'ai un problème A que je peux réduire à un problème B qui est NP en utilisant un algorithme dans P. Entourer ce que je peux en déduire sur A.

[Bleu] Question 6 : Le voyageur de commerce

On se donne un labyrinthe contenant n cases au total, et k morceaux de fromage, où k est une fonction de n . On suppose utiliser un algorithme qui crée le méta-graphe en une complexité $\Theta(n^3)$. Entourer les cas où la création du méta-graphe est moins complexe (asymptotiquement) que la recherche naïve d'un chemin le plus court pour le voyageur de commerce.