

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Dawid Ryznar, Krzysztof Zielonka

24 październik 2012

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

- Pełny graf ważony z n wierzchołkami,

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

- Pełny graf ważony z n wierzchołkami,
- Wyróżniony jeden wierzchołek startowy x

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

- Pełny graf ważony z n wierzchołkami,
- Wyróżniony jeden wierzchołek startowy x
- Każdy wierzchołek ma funkcję kary p jaką trzeba zapłacić za przebycie w czasie t (drobna modyfikacja pierwotnego problemu gdzie każdy wierzchołek miał minimalny czas przybycia i maksymalny czas przybycia)

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

- Pełny graf ważony z n wierzchołkami,
- Wyróżniony jeden wierzchołek startowy x
- Każdy wierzchołek ma funkcję kary p jaką trzeba zapłacić za przebycie w czasie t (drobna modyfikacja pierwotnego problemu gdzie każdy wierzchołek miał minimalny czas przybycia i maksymalny czas przybycia)
- Każda krawędź ma przyporzadkowany czas potrzebny na jej pokonanie.

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

$$G = \langle V, E, w, p \rangle \quad (1)$$

$$E = \{\{v, u\} : v, u \in V\} \quad (2)$$

$$w : V \rightarrow R \quad (3)$$

$$p : V \times R \rightarrow R \quad (4)$$

w – przyporządkowuje krawędziom wagi (czasy podróży)

p – funkcja kary, dla danego wierzchołka i czasu przybycia zwraca karę w postaci liczby rzeczywistej

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Cel

- **Celem** jest znalezienie ścieżki startującej w x , która minimalizuje sumę wartości funkcji F i G oraz długość ścieżki,

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Cel

- **Celem** jest znalezienie ścieżki startującej w x , która minimalizuje sumę wartości funkcji F i G oraz długość ścieżki,
- Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw redukuje się do NP-zupełnego "Problemu Podziału na Podzbiory" [ang. *SPP - Set Partitioning Problem*],

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Funkcja celu

$$C : V^n \times \{V\} \times R \rightarrow R \quad (5)$$

$$C(v, \{v\}, t) = 0 \quad (6)$$

$$C(v, \cdot, t) = p(v, t) \quad (7)$$

$$C(v_1, \dots, v_n, U, t) = \begin{cases} C(v_2, \dots, v_n, U \cup \{v_1\}, t + w(\{v_1, v_2\})) \\ \text{gdy } v_1 \in U \\ C(v_2, \dots, v_n, U, t + w(\{v_1, v_2\})) + p(v_1, t) \\ \text{gdy } v_1 \notin U \end{cases} \quad (8)$$

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Przestrzeń poszukiwań

- W celu znalezienia rozwiązania instancji problemu dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw, musimy rozważać zbiory wszystkich możliwych ścieżek zaczynających się w x , w pełnym grafie.

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Przestrzeń poszukiwań

- W celu znalezienia rozwiązania instancji problemu dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw, musimy rozważać zbiory wszystkich możliwych ścieżek zaczynających się w x , w pełnym grafie.
- Dla grafu n wierzchołkowego mamy

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Przestrzeń poszukiwań

- W celu znalezienia rozwiązania instancji problemu dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw, musimy rozważać zbiory wszystkich możliwych ścieżek zaczynających się w x , w pełnym grafie.
- Dla grafu n wierzchołkowego mamy
- tutaj jebnać trzeba wzór