

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 x

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

- Pełny graf ważony z n wierzchołkami,
- Wyróżniony jeden wierzchołek x
- Każdy wierzchołek ma 2 funkcje,

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

- Pełny graf ważony z n wierzchołkami,
- Wyróżniony jeden wierzchołek x
- Każdy wierzchołek ma 2 funkcje,
- $F : N \Rightarrow R$, gdzie n - długość ścieżki w momencie dotarcia do wierzchołka,

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

- Pełny graf ważony z n wierzchołkami,
- Wyróżniony jeden wierzchołek x
- Każdy wierzchołek ma 2 funkcje,
- $F : N \Rightarrow R$, gdzie n - długość ścieżki w momencie dotarcia do wierzchołka,
- $G : N \Rightarrow R$, gdzie n - długość ścieżki w momencie dotarcia do wierzchołka,

Problem dystrybucji towarów z najwcześniejszymi i najpóźniejszymi terminami dostaw

Opis problemu

$$G = \langle V, E, w, t_{min}, t_{max} \rangle \quad (1)$$

Czy na pewno to musi być graf pełny? JAK NIE USUNĄĆ TO :

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

$$w, t_{min}, t_{max} : V \rightarrow R \quad (3)$$

w – przyporządkowuje wierzchołkom wagi

t_{min} – przyporządkowuje wierzchołkom minimalny czas przybycia

t_{max} – przyporządkowuje wierzchołkom maksymalny czas przybycia

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

$$T(v_1, \dots, v_n) = \sum_2^n \max(w(\{v_{i-1}, v_i\}), t_{\min}(v_i)) \quad (4)$$

$$P(v_1, \dots, v_n) = \begin{cases} 1 & \text{gdy } \forall_{1 \leq i \leq n} T(v_1, \dots, v_i) \leq t_{\max}(v_i) \\ 0 & \text{wpp} \end{cases} \quad (5)$$

$$F(v_1, \dots, v_n) = \begin{cases} T(v_1, \dots, v_n) & \text{gdy } P(v_1, \dots, v_n) \\ +\infty & \text{wpp} \end{cases} \quad (6)$$

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