

# 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

## 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