

Szablon rozwiązania

egzP5b.py

Złożoność akceptowalna (1.5pkt):

$O(n^2)$

Złożoność wzorcowa (+2.5pkt):

$O(n \log n)$, gdzie n to liczba sprzedanych biletów

Sieć kolejowa w Polsce w ostatnich latach rozwija się bardzo dynamicznie. W nowej ofercie biletowej, która została dopuszczona do sprzedaży miesiąc temu, przedstawiona została nowa mapa dostępnych połączeń. Jako, iż okazały się one atrakcyjne, na każde z nich został zakupiony przynajmniej jeden bilet. PKP Intercity prowadzi bardzo dokładne statystyki, zapisując informacje o każdym sprzedanym bilecie. Jako, że spółka posiada wolne środki, planuje potężny remont jednego z dworców kolejowych, co na pewien okres wykluczy go zarówno z obsługi podróżnych, jak i pociągów (w skrócie – żaden pociąg nie będzie mógł przez niego przejechać). Samo tymczasowe wyłączenie dworca nie jest problemem, ponieważ uruchomiona zostanie zastępcza komunikacja autobusowa, aczkolwiek nie może dojść do sytuacji, w której spowoduje to brak możliwości przejazdu między innymi dworcami. W związku z tym firma musiała sporządzić listę potencjalnych dworców, których remont spowoduje taki problem.

Zadanie polega na zaimplementowaniu funkcji:

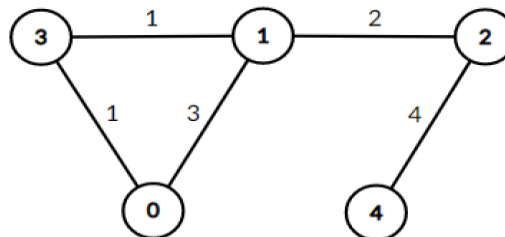
```
koleje( B )
```

która obliczy liczbę dworców na wspomnianej liście, przy następujących założeniach:

- Tablica **B** zawiera listę wszystkich sprzedanych biletów od czasu aktualizacji oferty. Każdy bilet jest w postaci krotki (p, k) gdzie p to indeks stacji początkowej, a k to indeks stacji końcowej.
- Dla celów oszacowania złożoności obliczeniowej należy przyjąć, że największy indeks stacji jest mniejszy od łącznej ilości sprzedanych biletów.

Rozważmy następujące dane:

```
B = [  
  (3, 1), (0, 1), (4, 2),  
  (1, 2), (0, 1), (2, 4),  
  (2, 4), (0, 3), (2, 4),  
  (1, 0), (2, 1)  
]
```



Wywołanie `koleje(B)` powinno zwrócić wynik **2**. Po zrzutowaniu każdego zakupionego biletu jako połączenia (co widać na załączonym obrazku) można zauważyć, że zarówno usunięcie dworca **1**, jak i dworca **2** spowodowałoby problemy z przejazdem. Pozostałe dworce można w bezpieczny sposób wyremontować.