

Złożoność obliczeniowa - Problem plecakowy

Marcin Żurowski

25 marca 2026

Plan zajęć

1 Definicja

2 Zadania

Sformułowanie problemu

- $P = ((p_1, m_1), (p_2, m_2), \dots, (p_n, m_n))$ - zbiór przedmiotów
- $K \subseteq P$ - rozwiązanie
- $\sum_{i=1}^k m_k \leq M$ - warunek
- $\sum_{i=1}^k p_k$ - maksymalizujemy

Sformułowanie problemu

- $P = ((p_1, m_1), (p_2, m_2), \dots, (p_n, m_n))$ - zbiór przedmiotów
- $K \subseteq P$ - rozwiązanie
- $\sum_{i=1}^k m_k \leq M$ - warunek
- $\sum_{i=1}^k p_k$ - maksymalizujemy

Sformułowanie problemu

- $P = ((p_1, m_1), (p_2, m_2), \dots, (p_n, m_n))$ - zbiór przedmiotów
- $K \subseteq P$ - rozwiązanie
- $\sum_{i=1}^k m_k \leq M$ - warunek
- $\sum_{i=1}^k p_k$ - maksymalizujemy

Sformułowanie problemu

- $P = ((p_1, m_1), (p_2, m_2), \dots, (p_n, m_n))$ - zbiór przedmiotów
- $K \subseteq P$ - rozwiązanie
- $\sum_{i=1}^k m_k \leq M$ - warunek
- $\sum_{i=1}^k p_k$ - maksymalizujemy

Praca domowa 5 pkt.

Napisz program, który rozwiązuje problem plecakowy:

- Napisz algorytm dokładny rozwiązujący problem plecakowy (generując wszystkie podzbiory)
- Napisz algorytm pseudowielomianowy (wypełniając tablicę $A[0 \cdots n, 0 \cdots M]$)
- Porównaj czas działania algorytmu dla $n = 1, 2, \dots$, $M = 1, 2, \dots$ dla przedmiotów z losowymi wartościami i wagami z zakresu 1 – 10.

Praca domowa 5 pkt.

Napisz program, który rozwiązuje problem plecakowy:

- Napisz algorytm dokładny rozwiązujący problem plecakowy (generując wszystkie podzbiory)
- Napisz algorytm pseudowielomianowy (wypełniając tablicę $A[0 \cdots n, 0 \cdots M]$)
- Porównaj czas działania algorytmu dla $n = 1, 2, \dots$, $M = 1, 2, \dots$ dla przedmiotów z losowymi wartościami i wagami z zakresu 1 – 10.

Praca domowa 5 pkt.

Napisz program, który rozwiązuje problem plecakowy:

- Napisz algorytm dokładny rozwiązujący problem plecakowy (generując wszystkie podzbiory)
- Napisz algorytm pseudowielomianowy (wypełniając tablicę $A[0 \cdots n, 0 \cdots M]$)
- Porównaj czas działania algorytmu dla $n = 1, 2, \dots$, $M = 1, 2, \dots$ dla przedmiotów z losowymi wartościami i wagami z zakresu 1 – 10.