

Platformy Programistyczne .NET i Java

Kierunek

Informatyczne Systemy Automatyki IPS

Termin

czwartek 17⁰⁵ – 18⁴⁵

Imię, nazwisko, numer albumu

Igor Frysiak 272548

Link do projektu

https://github.com/IFrysiak/PP_lab5



Spis treści

1	Cel laboratorium	1
2	Opis problemu	1
3	Implementacja	1
3.1	Klasa Problem	1
3.2	Klasa Result	1
3.3	Klasa Main	1
4	Przykładowe dane wyjściowe	2

1 Cel laboratorium

Celem laboratorium było zapoznanie się z projektowaniem aplikacji w języku Java poprzez implementację nieograniczonego problemu plecakowego. Zadanie obejmowało stworzenie klas opisujących problem oraz algorytmu rozwiązującego go metodą zachłanną.

2 Opis problemu

W nieograniczonym problemie plecakowym mamy n rodzajów przedmiotów. Każdy z nich ma określoną wartość v_i i wagę w_i . Możemy wielokrotnie wybierać każdy rodzaj przedmiotu, dopóki łączna waga nie przekroczy pojemności plecaka C . Celem jest maksymalizacja sumarycznej wartości przedmiotów w plecaku.

3 Implementacja

Program został podzielony na trzy główne klasy: `Problem`, `Result` oraz `Main`.

3.1 Klasa Problem

Klasa `Problem` zawiera konstruktor generujący instancję problemu na podstawie liczby rodzajów przedmiotów, ziarna losowania oraz przedziału wartości i wag. Przechowuje listy wag i wartości oraz implementuje metodę `solve`, która rozwiązuje problem zachłannie, sortując przedmioty malejąco względem stosunku wartości do wagi.

3.2 Klasa Result

Zawiera mapę wybranych przedmiotów, ich łączną wartość i wagę oraz przeciążoną metodę `toString`, wypisującą szczegóły rozwiązania.

3.3 Klasa Main

Tworzy instancję problemu, rozwiązuje go i wypisuje dane wejściowe oraz wynik na konsolę.

4 Przykładowe dane wyjściowe

```
1: value = 2, weight = 3
2: value = 1, weight = 1
...
Selected items:
item 6: quantity = 2
item 9: quantity = 1
Value: 23
Weight: 11
```