

Zadanie offline 4.

Szablon rozwiązania: zad4.py

Inwestor planuje wybudować nowe osiedle akademików. Architekci przedstawili projekty budynków, z których inwestor musi wybrać podzbiór spełniając jego oczekiwania. Każdy budynek reprezentowany jest jako prostokąt o pewnej wysokości h , podstawie od punktu a do punktu b , oraz cenie budowy w (gdzie h , a , b i w to liczby naturalne, przy czym $a < b$). W takim budynku może mieszkać $h \cdot (b - a)$ studentów.

Proszę zaimplementować funkcję:

```
def select_buildings(T, p):  
    ...
```

która przyjmuje:

- Tablicę T zawierającą opisy n budynków. Każdy opis to krotka postaci (h, a, b, w) , zgodnie z oznaczeniami wprowadzonymi powyżej.
- Liczbę naturalną p określającą limit łącznej ceny wybudowania budynków.

Funkcja powinna zwrócić tablicę z numerami budynków (zgodnie z kolejnością w T , numerowanych od 0), które nie zachodzą na siebie, kosztują łącznie nie więcej niż p i mieszczą maksymalną liczbę studentów. Jeśli więcej niż jeden zbiór budynków spełnia warunki zadania, funkcja może zwrócić dowolny z nich. Dwa budynki nie zachodzą na siebie, jeśli nie mają punktu wspólnego.

Można założyć, że zawsze istnieje rozwiązanie zawierające co najmniej jeden budynek. Funkcja powinna być możliwie jak najszybsza i zużywać jak najmniej pamięci. Należy bardzo skrótowo uzasadnić jej poprawność i oszacować złożoność obliczeniową.

Przykład. Dla argumentów:

```
T = [ (2, 1, 5, 3),  
       (3, 7, 9, 2),  
       (2, 8, 11, 1) ]  
p = 5
```

wynikiem może być tablica: [0, 2]