

Análise e Síntese de Algoritmos

2019/2020

Trabalho prático nº 4

O Carteiro

O Carteiro Paulo vai todos os dias de manhã distribuir o correio na sua carrinha vermelha.

A carrinha do Paulo tem uma capacidade limitada e por vezes os sacos de correio ultrapassam o limite de carga. Quando isso acontece, o Paulo quer encher o máximo possível a sua carrinha, levando tanto peso quanto possível. No entanto, o Paulo não pode retirar cartas e encomendas de um saco para outro e apenas pode decidir se um determinado saco vai ou não ser transportado na carrinha.

Imagina por exemplo que o Paulo tinha no correio 4 sacos com os pesos de 4Kg, 5Kg, 7Kg e 8Kg. Se a capacidade de carga é de 10Kg de correio, qual é o máximo peso de correio que o Paulo consegue levar numa viagem? Neste caso, o melhor que consegue fazer é levar 9Kg, que correspondem a transportar os dois sacos de 4Kg e 5Kg. E no caso geral? Tens de ajudar o Paulo!

O Problema

Dado um conjunto de sacos de correio e os seus respectivos pesos, bem como o limite de carga da carrinha vermelha do Paulo, a tua tarefa é calcular o máximo peso que o Paulo consegue levar na carrinha, sabendo que um saco de correio não poder ser dividido (ou é transportado na carrinha ou fica na estação de correios).

Input

Como dados de entrada temos dois inteiros **S** e **C**, sendo que **S** indica o número de sacos de correio e **C** indica a capacidade de carga máxima da carrinha ($1 \leq S \leq 5000$, $1 \leq C \leq 10000$).

Seguem-se exactamente **S** linhas, cada uma contendo um número inteiro contendo o peso **P_i** de um saco de correio ($1 \leq P_i \leq 500$). Os sacos podem vir em qualquer ordem e podem existir vários sacos com o mesmo peso.

Output

O *output* é constituído uma única linha, indicando o peso máximo que a carrinha consegue transportar, ou seja, qual a maior soma de pesos de um conjunto de sacos de correio que é menor ou igual à capacidade de carga de carrinha.

Exemplo de Input 1

```
4 10
4
5
7
8
```

Exemplo de Output 1

```
9
```

Exemplo de Input 2

```
6 15
10
2
4
2
1
1
```

Exemplo de Output 2

```
15
```

Entrega

Implemente um algoritmo numa linguagem de programação a escolha, para resolver o problema indicado. O mesmo deve ser entregue, através da plataforma moodle até o dia **31/07/2020**.