

Trabalho04 - Acertando na Balança

Data de entrega: 31/10/2021

Importante:

- **Não** olhe códigos de outros ou da internet. Também não mostre ou publique o seu.
- Em caso de plágio, fraude ou tentativa de burlar o sistema será aplicado nota 0 na disciplina aos envolvidos.
- Alguns alunos podem ser solicitados para explicar com detalhes a implementação.
- Passar em todos os testes do run.codes não é garantia de tirar a nota máxima. Sua nota ainda depende do cumprimento das especificações do trabalho, qualidade do código, clareza dos comentários, boas práticas de programação e entendimento da matéria demonstrada em possível reunião.
- Você deverá submeter, até a data de entrega, o seu código na plataforma run.codes.

Considere o seguinte jogo:

Em um programa de auditório japonês, o apresentador mostra a um participante um número e um conjunto de objetos. O participante precisa pegar alguns dos objetos e colocar em uma balança e precisa que a balança mostre exatamente o número que o apresentador mostrou. Como um clássico programa de auditório japonês, caso o participante consiga, ele não ganha nada, mas se não conseguir ele passa por alguma grande humilhação. Sua missão é ajudar o participante a escapar do castigo.

No exemplo abaixo, é mostrado o número 10, e cinco objetos, uma margarina, um suplemento alimentar, uma melancia quadrada, uma bola de boliche e um bolo. O peso de cada objeto é conhecido, 3Kg, 2Kg, 7Kg, 4Kg e 2Kg. A solução correta para esse exemplo seria colocar na balança a margarina e a melancia quadrada.



O seu programa deverá ler, da entrada padrão do sistema, o número inteiro M que precisa aparecer na balança, um número inteiro n que indica a quantidade de objetos, e depois a sequência com os pesos (inteiros) m_i de cada item i . O exemplo acima seria representado por:

```
10
5
3 2 7 4 2
```

Na saída você deverá imprimir um valor 1 ou 0 para cada item i representando se o item deve ir para a balança ou não. No exemplo, a solução deve ser impressa da seguinte forma. (tem um espaço e uma quebra de linha ao final)

```
1 0 1 0 0
```

Dica:

- Cada item tem 2 opções, ou vai para a balança ou não vai. Você pode testar as duas opções.
 - Se o item i vai para a balança, então você precisa descobrir dentre os itens que sobra se você consegue somar o peso $M - m_i$. Ou seja, agora você tem que resolver uma versão reduzida do problema (com menos itens e com um valor menor)
 - Se o item i não vai para a balança, então você precisa descobrir dentre os itens que sobraram se você consegue somar o peso M . Nesse caso você também tem uma versão menor do problema para resolver (O M é o mesmo mas a quantidade de itens para escolher é menor)