

Salada de Frutas

Prova Fase 2 (Turno B) – OBI2024



Para a sobremesa do almoço de domingo, a mãe de Juninho vai preparar uma salada de frutas. Como ela é uma pessoa muito ocupada, pediu a Juninho que vá à feira para comprar as frutas. A mãe de Juninho deseja que a salada de frutas seja bem diversificada (da última vez, Juninho mencionou que tinha laranja demais). Por isso, ela deu a Juninho R reais e pediu para que ele volte da feira com o máximo de tipos de fruta diferentes que ele puder comprar.

Para simplificar a tarefa de Juninho, sua mãe lhe deu a tabela de preços da feira do bairro, onde existem diversas barracas. A tabela de preços é uma lista na qual cada item indica que uma determinada fruta está sendo vendida por um determinado preço na feira. Como a mesma fruta pode ser vendida em barracas diferentes, na tabela de preços é possível encontrar a mesma fruta várias vezes, cada vez com um preço diferente.

Juninho até poderia fazer as contas no papel para descobrir quantos tipos de fruta ele pode levar para casa, mas ele prefere ir à feira o quanto antes para voltar logo e assistir anime. Por isso, ele te contratou como programador.

Sua tarefa é: dada a tabela da feira contendo os tipos e preços das frutas, determine o número máximo de tipos de fruta que Juninho consegue comprar com os R reais que sua mãe lhe deu.

Entrada

A primeira linha da entrada contém dois inteiros R e N indicando, respectivamente, o valor em reais que a mãe de Juninho deu a ele e o número de frutas listadas na tabela da feira.

As próximas N linhas descrevem a tabela de preços. A i -ésima destas linhas contém dois inteiros T_i e P_i , o tipo e o preço em reais, respectivamente, da i -ésima fruta da tabela. O tipo de uma fruta é representado por um inteiro entre 1 e 100.

Saída

Seu programa deverá imprimir uma única linha contendo um único inteiro, o número máximo de tipos de fruta diferentes que Juninho consegue comprar usando os R reais de sua mãe.

Restrições

- $1 \leq R \leq 10\,000$
- $1 \leq N \leq 100$
- $1 \leq T_i \leq 100$ para $1 \leq i \leq N$
- $1 \leq P_i \leq 100$ para $1 \leq i \leq N$

Informações sobre a pontuação

A tarefa vale 100 pontos. Estes pontos estão distribuídos em subtarefas, cada uma com suas **restrições adicionais** às definidas acima.

- **Subtarefa 1 (0 pontos):** Esta subtarefa é composta apenas pelos exemplos mostrados abaixo. Ela não vale pontos, serve apenas para que você verifique se o seu programa imprime o resultado correto para os exemplos.

- **Subtarefa 2 (33 pontos):** $T_i = 1$ para todo $1 \leq i \leq N$, ou seja, existe apenas um tipo de fruta na tabela (*veja o exemplo 2*).
- **Subtarefa 3 (29 pontos):** $T_i \neq T_j$ para $i \neq j$, ou seja, todos os tipos de fruta na tabela são distintos (*veja o exemplo 3*).
- **Subtarefa 4 (38 pontos):** Sem restrições adicionais.

Seu programa pode resolver corretamente todas ou algumas das subtarefas acima (elas não precisam ser resolvidas em ordem). Sua pontuação final na tarefa é a soma dos pontos de todas as subtarefas resolvidas corretamente por qualquer uma das suas submissões.

Exemplos

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
50 6 1 22 3 30 2 10 4 12 3 19 2 25	3

Explicação do exemplo 1: Neste exemplo, Juninho recebeu de sua mãe $R = 50$ reais e a tabela possui $N = 6$ frutas listadas:

- Fruta do tipo 1 por 22 reais;
- Fruta do tipo 3 por 30 reais;
- Fruta do tipo 2 por 10 reais;
- Fruta do tipo 4 por 12 reais;
- Fruta do tipo 3 por 19 reais;
- Fruta do tipo 2 por 25 reais.

Juninho consegue levar três tipos diferentes de fruta. Por exemplo, ele pode comprar a fruta do tipo 1 por 22 reais, a fruta do tipo 2 por 10 reais e a fruta do tipo 4 por 12 reais, totalizando $22 + 10 + 12 = 44$ reais. É impossível que Juninho consiga comprar os quatro tipos de fruta pagando no máximo 50 reais, e portanto a resposta é 3.

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
10 4 1 18 1 11 1 31 1 14	0

Explicação do exemplo 2: Neste caso, a tabela possui 4 frutas do tipo 1 com preços 18, 11, 31 e 14. Como todos esses preços são maiores do que os 10 reais que Juninho recebeu, ele não consegue comprar nenhuma fruta e a resposta é 0.

Exemplo de entrada 3	Exemplo de saída 3
42 6 3 5 8 22 1 58 72 14 37 22 5 100	3