

# Brigadeiros

Prova Fase 3 – OBI2024



Você está na festa de formatura da escola e está quase na hora de servirem um dos doces favoritos dos brasileiros: brigadeiro.

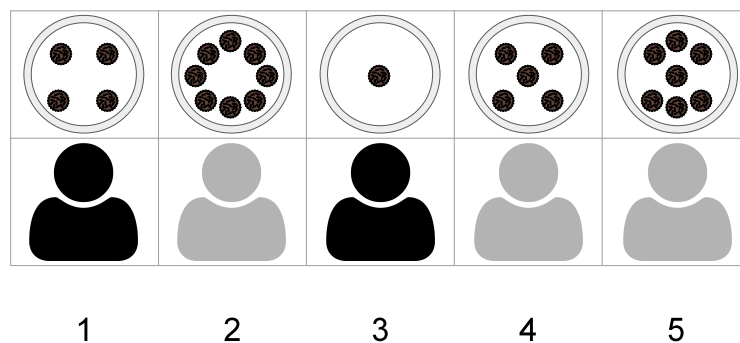
$N$  alunos estão participando da festa e cada um vai comer um dos  $N$  pratos com brigadeiros que estão alinhados em cima da mesa do refeitório. Os pratos são numerados de 1 a  $N$  da esquerda para a direita. Os alunos estão sentados em frente à mesa na mesma ordem dos brigadeiros e cada um irá comer o prato de brigadeiros à sua frente. Cada prato possui entre 0 e 9 brigadeiros.

O seu grupo de amigos é formado por um subconjunto dos alunos e possui  $K$  membros (incluindo você). Seu grupo deseja comer muitos brigadeiros e desenvolveu um plano para que os membros do grupo mudem seus lugares de modo a maximizar a quantidade de brigadeiros que o grupo irá comer no total (ou seja, somando as quantidades que cada membro do grupo irá comer).

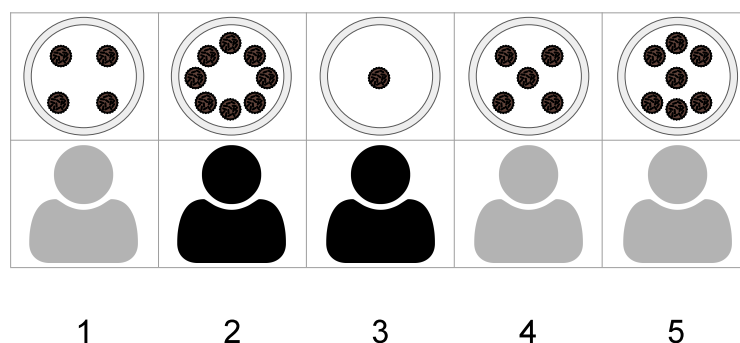
Cada membro do grupo pode pedir para trocar de lugar com um dos alunos sentados nas cadeiras vizinhas à dele (ou seja, os alunos sentados imediatamente à esquerda e à direita dele, se existirem). Os outros alunos não estão prestando atenção nos pratos e, por isso, sempre aceitam as trocas pedidas. Assim, um membro do grupo pode se mover para a esquerda ou para a direita usando várias trocas, sempre com um de seus vizinhos atuais.

Porém, para evitar que os outros alunos descubram o plano, vocês decidiram que somente uma troca pode ser realizada a cada segundo. Vocês sabem que faltam  $T$  segundos para que os brigadeiros sejam servidos, e portanto vocês podem fazer no máximo  $T$  trocas entre alunos vizinhos.

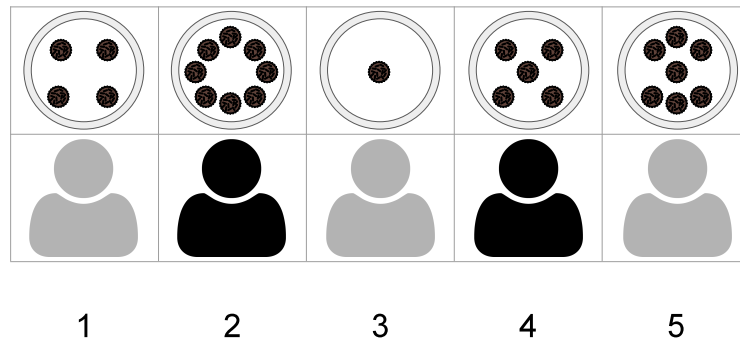
O diagrama abaixo ilustra um exemplo para  $N = 5$ ,  $K = 2$  e  $T = 2$ . Existem 5 pratos com 4, 8, 1, 5 e 7 brigadeiros, da esquerda para a direita. o grupo possui dois amigos que estão inicialmente nas posições 1 e 3, e faltam 2 segundos para os brigadeiros serem servidos.



No primeiro segundo, o membro na posição 1 pode trocar de lugar com o aluno na posição 2:



No último segundo, o membro na posição 3 pode trocar de lugar com o aluno na posição 4:



Desta forma, ao final dos dois segundos, os amigos do grupo estarão nas posições 2 e 4, e portanto irão comer 8 e 5 brigadeiros, respectivamente, totalizando  $8 + 5 = 13$  brigadeiros. É possível verificar que esta é a quantidade máxima de brigadeiros que o grupo pode comer de acordo com as condições do exemplo.

Dados o número de alunos na festa (que também corresponde ao número de pratos), o número de amigos em seu grupo, o número de segundos que faltam para os brigadeiros serem servidos, quantos brigadeiros cada prato possui, e as posições iniciais dos membros do grupo, sua tarefa é determinar o máximo número de brigadeiros que seu grupo consegue comer no total. Observe que pode ser ótimo gastar alguns segundos sem realizar nenhuma troca.

## Entrada

A primeira linha da entrada contém três inteiros  $N$ ,  $K$  e  $T$ , a quantidade de pratos de brigadeiros, a quantidade de amigos no grupo e quantos segundos restam para os brigadeiros serem servidos, respectivamente.

A segunda linha representa os pratos de brigadeiros e contém  $N$  inteiros separados por espaços em branco. O  $i$ -ésimo destes inteiros é  $P_i$ , a quantidade de brigadeiros no  $i$ -ésimo prato.

A terceira e última linha representa as posições iniciais dos alunos na mesa e contém  $N$  inteiros separados por espaços em branco. O  $i$ -ésimo destes inteiros,  $G_i$ , indica se o aluno sentado na  $i$ -ésima cadeira é membro do grupo ou não:  $G_i = 1$  se o aluno é membro do grupo, ou  $G_i = 0$  caso contrário. É garantido que existem exatamente  $K$  valores iguais a 1 nesta linha.

## Saída

Seu programa deverá produzir uma única linha contendo somente um inteiro, a quantidade máxima de brigadeiros que seu grupo consegue comer.

## Restrições

- $1 \leq N \leq 300$
- $0 \leq P_i \leq 9$  para todo  $1 \leq i \leq N$
- $1 \leq K \leq N$
- $0 \leq T \leq 1\,000\,000\,000$
- $G_i = 0$  ou  $G_i = 1$  para todo  $1 \leq i \leq N$
- Existem exatamente  $K$  índices  $i$  para os quais  $G_i = 1$

## 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 (13 pontos):**
  - $N \leq 50$
  - $K = 3$
  - $T \leq 1\,000$
- **Subtarefa 3 (22 pontos):**
  - $N \leq 16$
  - $T \leq 1\,000$
- **Subtarefa 4 (23 pontos):**
  - $N \leq 50$
  - $T \leq 1\,000$
- **Subtarefa 5 (10 pontos):**
  - $N \leq 50$
  - $T \leq 100\,000$
- **Subtarefa 6 (11 pontos):**
  - $N \leq 100$
- **Subtarefa 7 (21 pontos):** Sem restrições adicionais.

## Exemplos

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
5 2 2 4 8 1 5 7 1 0 1 0 0	13

*Explicação do exemplo 1:* Este é o exemplo mostrado no enunciado.

Exemplo de entrada 2	Exemplo de saída 2
4 2 3 8 9 1 5 0 1 0 1	17

Exemplo de entrada 3	Exemplo de saída 3
4 2 2 8 9 1 5 0 1 0 1	14

*Explicação do exemplo 3:* Neste exemplo, os amigos não tem tempo suficiente para conseguir comer 17 brigadeiros (como no exemplo 2). A melhor opção é que eles continuem em suas posições iniciais e comam  $9 + 5 = 14$  brigadeiros.

Exemplo de entrada 4	Exemplo de saída 4
15 7 100 7 3 0 8 6 1 9 1 5 8 1 6 3 4 9 1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 1 0	53