

## A6 – Filas

### Problema: A fila de PixED do Banco Central da Computação

Banco Central da Computação deseja um sistema moderno para efetuar transferências bancárias de maneira instantânea chamado *PixED*. Acontece que o sistema global de execução de transferências *PixED* é implementado por uma **fila global de tamanho finito ( $N$ )**. Esta fila funciona como uma espécie de buffer que acumula as transações e quando fica cheia, é que de fato o executor do PixED faz as transferências.

Neste sentido, o BCC solicita a implementação de um programa em C que **receba uma sequência de entradas e acumule-as na fila**. Quando a **fila atingir seu máximo**, as transferências devem ser efetivadas. Cada transferência é identificada por **conta origem (int)**, **conta destino (int)** e o **valor a ser transferido (float)**. O tipo **PixED** deve ser um tipo struct com os campos mencionados anteriormente e cada struct PixED deve ser armazenada em uma Fila de buffer com tamanho máximo de  $N$  elementos ( **$N$  também é fornecido**). Quando a **Fila fica cheia**, as transações devem ser executadas. A execução das transações será a seguinte informação **“(id\_orig, id\_dest, valor),”**, onde **id\_orig** e **id\_dest** correspondem respectivamente aos inteiros que identificam as contas. **A variável valor deverá ser impresso com apenas 2 casas decimais**. Ao final de uma linha de transferência, deverá ser impresso um **‘\n’**.

#### Entrada

A primeira linha consiste de um número inteiro  $N$  que delimita o tamanho da fila.

A entrada é formada por uma sequência de PixEDs, um para cada linha. Cada linha possui três valores separados por espaço, que correspondem a **id\_orig**, **id\_dest** e **valor**. Por exemplo, o trio “5 6 6.25” indica transferência da conta origem 5 para a destino 6 com o valor de R\$6,25.

**Caso de entrada nula:** quando **id\_orig** e **id\_dest** forem iguais a zero, simultaneamente, o programa deverá esvaziar a fila (fazendo as transferências restantes, se houver) e encerrar.

#### Saída

A cada entrada não nula, o programa deverá inserir a transferência lida na fila. **Caso a fila esteja cheia, é necessário esvaziá-la**. Cada PixED deverá ser impresso entre parênteses e separados por vírgula. Por exemplo, a saída **“(1, 2, 2.25), (5, 3, 2.26),”** mostra que no momento da impressão, a fila tinha duas transferências a serem efetivadas, na ordem da esquerda para a direita (a transferência (1, 2, 2.25), foi cadastrada primeiro). Perceba a existência de um espaço simples entre os campos do PixED, porém entre um PixED e outro não há espaços (apenas vírgula). Por simplicidade, é permitido fazer transferência de uma conta para outra de mesmo id. **Ao final da impressão das transferências, é preciso imprimir um ‘\n’**.

## Exemplos

<b>Exemplo de entrada 1:</b> 3 2 3 2.24 1 3 3.5 6 7 1.7 4 8 5.7 0 0 0.0	<b>Exemplo de saída 1:</b> (2, 3, 2.24), (1, 3, 3.50), (6, 7, 1.70), (4, 8, 5.70),
---	--

## Explicação

<b>Exemplo de entrada 1:</b> 3 2 3 2.24 1 3 3.5 6 7 1.7 4 8 5.7 0 0 0.0	<b>Exemplo de saída 1:</b> (2, 3, 2.24), (1, 3, 3.50), (6, 7, 1.70), (4, 8, 5.70),
---	--

Esta entrada requer que a fila de controle dos PixED tem o máximo de 3 elementos (primeira linha da entrada). Os três elementos seguintes são inseridos na Fila sem que nada tenha sido impresso (ou seja, nenhuma transferência foi de fato efetivada). A partir da quarta entrada, identificada pelo retângulo laranja, percebe-se que a Fila está cheia, ou seja, é preciso esvaziá-la e efetivar as transferências. Estas são impressas no padrão estipulado para a saída e a quarta entrada é adicionada à fila. Por fim, a entrada nula (retângulo verde) encerra o processo. Como na Fila ainda tinha a transferência 4 8 5.7 pendente, que é então impressa (efetivada) e o programa finalmente se encerra.