

# Escalonador FCFS

Um jovem chamado Felipe Carvalho Ferreira Silva estava codificando seu próprio sistema operacional e decidiu criar um sistema de escalonamento chamado FCFS em homenagem às iniciais de seu nome. Entretanto, o jovem não entende muito bem como fazer escalonamentos, então ele precisa de um exemplo de escalonador FSFC (First-Come-First-Served).

Simule um escalonador FCFS da seguinte forma:

- Os processos serão vistos como sequencias de 0 e 1.
- 0 significa uma instrução não bloqueante que leva 10 ms para se executar.
- 1 significa uma instrução bloqueante que joga o processo para o fim da fila.
- Ao ser interrompido em uma instrução bloqueante, a mesma instrução é transformada em não bloqueante, ou seja 0, quando o processo volta para o fim da fila. Para simplificar a questão, assuma que esse procedimento demora 0 ms.

Ao executar todas as instruções de um processo, imprima na tela o número do processo e o tempo em que ele concluiu sua execução. Sendo assim, os processos devem aparecer em ordem crescente de tempo de fim de execução.

## Entrada

A entrada deve estar da seguinte forma: A primeira linha é composta por um número  $N$  representando a quantidade de processos  $P_1, P_2, \dots, P_N$ , sendo  $1 < N < 109$ ;

A segunda linha é composta por uma sequência de  $N$  números  $M_1, M_2, \dots, M_N$  representando a quantidade de instruções de cada processo  $P_i$ , sendo  $1 < M < 105$ ;

Por fim, uma sequência de  $N$  linhas com  $M$  instruções  $I_1, I_2, \dots, I_M$ , com  $M$  representando a quantidade de instruções de um determinado processo  $P_i$ , sendo  $I_j = 0$  ou  $I_j = 1$ .

Considere que a ordem inicial da fila é  $P_1, P_2, \dots, P_N$ , em que  $P_1$  é o primeiro.

## Saída

A saída deve ser uma sequência de  $N$  linhas na forma:

$P_i(T_i)$

Em que  $P_i$  é o processo que terminou a execução, e  $T_i$  o instante em ms que ele finalizou a execução.

## Exemplos

### Exemplo de entrada

1  
1  
0

Saída para o exemplo de entrada

1 (10)

### Exemplo de entrada

3  
1 2 3  
1  
0 0  
0 0 0

**Saída para o exemplo de entrada**

2 (20)  
3 (50)  
1 (60)

**Exemplo de entrada**

1  
1  
1

**Saída para o exemplo de entrada**

1 (10)

**Exemplo de entrada**

3  
1 2 3  
1  
1 1  
1 1 1

**Saída para o exemplo de entrada**

1 (10)  
2 (40)  
3 (60)

Leonardo Goncalves Machado <machado.goncalves@aluno.unb.br>. Portado para o MOJ por Daniel Sundfeld.