

# Escalonador round-robin

Robinho é um jovem apaixonado por programação e sistemas operacionais, em seus estudos mais recentes está aprendendo junto com seu amigo Tanenbaum o funcionamento dos escalonadores dos sistemas operacionais

Para ter certeza que entendeu o problema corretamente, Robinho decidiu implementar por conta própria um escalonador para imprimir a ordem de execução de uma sequência de processos aleatórios.

Nesta tarefa, você deve implementar o algoritmo de escalonamento preemptivo round-robin, que recebe como entrada o número de processos, uma janela de tempo e o tempo de execução de cada processo e ao final imprime quando cada processo termina a execução.

## Entrada

A primeira linha da entrada é um número inteiro  $N$ , entre 1 e 100, indicando o número de processos que serão escalonados. A segunda linha contém a janela de tempo ( $100 < T \leq 1000$ ) em MILISSEGUNDOS. As próximas  $N$  linhas da entrada possuem um identificador único (pid) e o tempo total de execução em SEGUNDOS que esse processo precisa para executar.

## Saída

A saída contém  $N$  linhas, onde os processos são impressos na ordem que terminaram a execução. Considere que todos os processos iniciam a execução no tempo 0. Para cada um dos processos, também é impresso o tempo total quando o processo terminou a execução, ou seja, o turnaround de cada processo.

## Exemplos

### Exemplo de entrada

```
1
500
1 1
```

### Saída para o exemplo de entrada

```
1 (1000)
```

### Exemplo de entrada

```
2
500
1 2
2 1
```

### Saída para o exemplo de entrada

```
2 (2000)
1 (3000)
```

### Exemplo de entrada

```
3
500
23 6
```

```
186 2
59 2
```

**Saída para o exemplo de entrada**

```
186 (5500)
59 (6000)
23 (10000)
```

## Linguagens de programação

Recomenda-se a implementação em C e/ou C++. Dúvidas serão tiradas exclusivamente nessas linguagens, no entanto não existe restrição de qual linguagem pode ser dada como entrada.

*Author: Daniel Sundfeld <daniel.sundfeld@unb.br>*