

Problema E

Escalonamento FIFO

Arquivo fonte: `fifo.{ c | cpp | java | py }`

Autor: Allbert Velleniche de Aquino Almeida (Fatec Guaratinguetá)

Durante as aulas de Sistemas Operacionais, o Professor Geraldinho explicou aos alunos os diversos algoritmos de escalonamento utilizados em Sistemas Operacionais. Dentre os algoritmos estudados, um dos mais simples é o algoritmo FIFO (*First In First Out*), de acordo com o qual cada processo é executado de acordo com sua ordem de chegada na fila. O Professor Geraldinho desafiou os alunos a desenvolverem um programa para calcular o tempo médio de espera de cada processo (tempo que o processo esperou até ser executado) e o tempo médio de *turnaround* de cada processo (tempo que leva desde de criação até a finalização do processo).

O seu programa deverá ler a entrada padrão de uma lista de processos com seus respectivos tempos de chegada e de duração do processo e deverá imprimir na saída os valores para as seguintes métricas: Tempo Médio de Espera (TME) e Tempo Médio de *Turnaround* (TMT).

Processo 1 (Tempos):

Chegada: 0 e Duração: 20

Processo 2 (Tempos):

Chegada: 0 e Duração: 10

Processo 3 (Tempos):

Chegada: 4 e Duração: 6

Processo 4 (Tempos):

Chegada: 4 e Duração: 8

Processo 4				
Processo 3				
Processo 2				
Processo 1				
	0	20	30	36
			44	

O TME é calculado pelo instante em que o processo foi iniciado, subtraído o tempo de chegada: P1: 0, P2: 20, P3: 26, P4: 32. $TME = (0+20+26+32)/4 = 19,5$.

O TMT é calculado pelo instante em que o processo foi finalizado, subtraído o tempo de chegada: P1: 20, P2: 30, P3: 32, P4: 40. $TMT = (20+30+32+40)/4 = 30,5$.

Entrada

A entrada é composta por um número inteiro que indica a quantidade de processos N ($1 \leq N \leq 100$). As próximas N linhas contém uma série de pares de números inteiros separados por um espaço em branco indicando o tempo de chegada TC e a duração D de cada processo. ($0 \leq TC, D \leq 60$).

Saída

A saída é composta por uma linha contendo a sigla TME, seguida de ":" (dois pontos) e o valor do Tempo Médio de Espera, conforme o exemplo "TME:TE" (sem aspas), onde TE é o valor da métrica. Outra linha contendo a sigla TMT, seguida de ":" (dois pontos), o valor do Tempo Médio de Turnaround "TMT:TT" (sem aspas), onde TT compreende o valor da métrica, ambos valores (TE e TT) com uma casa decimal. Finalize com uma quebra de linha.

Exemplo de Entrada 1

```
4
0 20
0 10
4 6
4 8
```

Exemplo de Saída 1

```
TME:19.5
TMT:30.5
```

Exemplo de Entrada 2

```
3
0 8
2 4
4 10
```

Exemplo de Saída 2

```
TME:4.7
TMT:12.0
```

Exemplo de Entrada 3

```
6
0 5
4 8
6 10
8 5
10 20
12 20
```

Exemplo de Saída 3

```
TME:12.8
TMT:24.2
```