

Exercício – Processamento de Requisições de Disco

Escreva um programa C, C++ ou Python que simule parte de um escalonador de disco. O programa deve ler requisições de disco da entrada padrão (uma requisição por linha), até o final de arquivo, e inseri-las em uma fila de despacho. O formato das requisições é mostrado abaixo, juntamente com alguns exemplos:

<i>bloco inicial</i>	<i>no. de blocos</i>	<i>operação</i>
101	5	r
75	4	w
106	3	r
99	2	w
109	60	r

O *bloco inicial* corresponde ao primeiro bloco a ser lido ou escrito, e o *no. de blocos* contém a quantidade de blocos (limitada a 64 por requisição); ambos são valores inteiros sem sinal. A *operação* pode ser r, para leitura, e w, para escrita. Nos exemplos, a primeira requisição solicita a leitura dos blocos 101 a 105, e a segunda a escrita dos blocos 75 a 78.

A fila de despacho deve ser ordenada pelo número do bloco. Requisições com a mesma operação que sejam adjacentes devem ser fundidas em uma única requisição, respeitando o limite para o número de 64 blocos por requisição. Também devem ser fundidas requisições de leitura onde haja sobreposição de blocos. As requisições devem ser fundidas à medida em que forem sendo lidas (i.e., não apenas ao final da leitura). Não há limite predefinido para o tamanho da lista de requisições.

Quando a leitura for encerrada, o programa deve imprimir uma linha contendo “Fila:” e exibir o conteúdo da lista, uma requisição por linha, com campos separados por um espaço (veja o exemplo abaixo).

Exemplo de execução do programa:

```
$ ./req-disco
100 2 r
75 4 w
106 5 r
9 4 w
99 2 w
111 60 r
101 5 r
6 3 w
10 2 w
<Ctrl-D>
Fila:
6 7 w
10 2 w
75 4 w
99 2 w
100 11 r
111 60 r
```

Nesse exemplo, as requisições com blocos iniciais 100, 106 e 101 foram fundidas em uma única requisição de 11 blocos, começando no 100. A requisição de bloco inicial 99 não pôde ser fundida por ser de escrita. Se a requisição de bloco inicial 111 fosse fundida com a de bloco inicial 106 (são adjacentes), a requisição resultante extrapolaria o limite de 64 blocos.

O exercício pode ser feito em duplas. Os arquivos devem ser carregados no Moodle até o final da aula. O nome dos autores deve estar em um comentário no início do arquivo fonte.