

Bacharelado em Ciência da Computação

PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS II

Fita cassete, o que é isso ?¹

Introdução



Figura 1: Fita cassete

Durante muito tempo, antes do surgimento dos tocadores de MP3, era comum gravarmos nossas músicas preferidas em uma fita (Figura 1) para que pudéssemos ouvir nos nostálgicos *Walkman*. Para gravar as músicas na fita podíamos usar os dois lados da fita (lado A e lado B). Naquela época tinha disponível nas lojas vários modelos de fitas com durações de tempo diferentes, lembrado que os dois lados da fita (A e B) tem o mesmo tempo de duração.

Imagine que você encontrou um velho *Walkman* e várias fitas para gravar uma lista de músicas, a sua tarefa é escrever um programa que dado uma lista de músicas, encontra uma combinação de músicas de forma que seja possível **gravar a todas as músicas na fita**, usando os dois lados da fita. As músicas que serão gravadas têm durações de tempo expressa em minutos e segundos.

Entrada

A entrada da lista de músicas será feita por um arquivo texto composta de **N** conjuntos de teste (listas de músicas), a primeira linha do arquivo possui um inteiro **N** que indica a quantidade de testes no arquivo, em seguida vem os testes para o seu programa, para cada testes temos um número inteiro **T** que indica o tempo total em minutos da fita, ou seja, o tempo somado dos lados A e B, e na mesma linha um segundo inteiro **L** que indica a quantidade de músicas para ser avaliada nesse teste.

Após essas informações é informado a lista de músicas com o tempo de cada música com dois pares inteiros **M** e **S** ($0 \leq M, S \leq 59$) representando os minutos e segundos da música, considere que duas músicas em um conjunto de teste não terão a mesma duração.

Importante

Na implementação do seu trabalho siga rigorosamente a configuração do arquivo texto descrita acima.

¹ **Importante:** A especificação desse trabalho pode sofrer modificações de acordo com discussões que tivermos em sala de aula.

Exemplo de arquivo de entrada

```
2
30 4
3 11
4 45
13 45
6 8
60 6
20 44
4 36
7 18
13 8
9 6
8 12
```

Saída

Para cada conjunto de testes, caso tenha uma combinação, deve ser apresentado uma linha com informação da duração da fita (a soma dos dois lados), em seguida o texto “Lado A” e músicas, com suas respectivas durações, que devem ser gravadas desse lado, em seguida, o texto “Lado B” com as músicas para este lado. Caso não seja possível gravar **TODAS** as músicas emitir uma mensagem informando

Exemplo de saída

```
30 minutos
Lado A
3m 11s
4m 45s
6m 8s

Lado B
13m 45s

60 minutos
Impossível gravar todas as músicas nessa fita
```

O programa entregue será avaliado de acordo com os seguintes itens:

- Funcionamento do programa, ou seja, programas com erros de compilação e não executando receberão nota 0 (zero);
- O programa deve estar na linguagem **C** e testados no compilador do **CodeBlocks**, caso programa apresentarem *warning* ao serem compilados serão penalizados;
- Após a execução o programa deve finalizar com retorno igual a 0,
- O quão fiel é o programa quanto à descrição do enunciado;
- Clareza e organização, programas com código confuso (linhas longas, variáveis com nomes não-significativos, etc.) e desorganizado (sem indentação, sem comentários, etc.) também serão penalizados; e
- Este trabalho pode ser desenvolvido em grupos de até **2 alunos** e sigam as **Orientações para Desenvolvimento de Trabalhos Práticos** disponível no **Moodle**.