

# Bacharelado em Ciência da Computação

## ANÁLISE DE ALGORITMOS

### Fita cassete, o que é isso ?<sup>1</sup>

Durante muito tempo, antes do surgimento dos tocadores de MP3, era comum gravarmos nossas músicas preferidas em fita para que pudéssemos ouvir nos nostálgicos *Walkman*. Naquela época tinha disponível nas lojas, vários modelos de fitas, com durações de tempo diferentes. Imagine que você encontrou um velho *Walkman* e várias fitas para gravar uma lista de músicas.



### 1. Tarefa

Dada a lista de músicas, você deve fazer um programa que encontra uma combinação de músicas, de forma que seja possível gravar todas as músicas na fita, usando os dois lados da fita. As músicas que serão gravadas têm durações de tempo expressa, como de costume, em minutos e segundos.

### 2. Entrada

A entrada da lista de músicas será feita por um arquivo texto (*tape.in*) composta de  $N$  conjuntos de teste, a primeira linha tem um inteiro  $N$  que indica a quantidade de testes no arquivo, em seguida vem os testes, para cada teste temos um número inteiro  $L$  que indica o tempo total em minutos dos dois lados da fita, lembrado os dois lados (A e B) da fita tem o mesmo tempo de duração, e um segundo inteiro  $T$  ( $T \leq 50$ ) que indica a quantidade de músicas para ser avaliada nesse teste.

Em seguida é informado os tempos das músicas 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.

Exemplo 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
```

---

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

## 2. Saída

Para cada conjunto de testes, caso tenha uma combinação, deve ser apresentado uma linha com informação da duração da fita, 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 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

## Restrições do projeto

O trabalho entregue **será avaliado** de acordo com os seguintes itens:

- Funcionamento do programa;
- O programa deve estar na linguagem **C** e utilizar as boas práticas de programação descritas em:  
<http://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos/aulas/layout.html>  
<http://www.ime.usp.br/~pf/algoritmos/aulas/docu.html>
- O quão fiel é o programa quanto à descrição do enunciado;
- Indentação, comentários e legibilidade do código;
- Clareza na nomenclatura de variáveis e funções.

## Grupo

A atividade pode ser feita em grupo de no máximo **dois integrantes**, para entregar basta que somente um dos integrantes submeta o trabalho no Moodle com o nome dos integrantes do grupo no arquivo fonte.

## Importante

Como este trabalho pode ser feito em grupo, evidentemente você pode “discutir” o problema dado com outros grupos, inclusive as “dicas” para chegar às soluções, mas você deve ser responsável pela solução final e pelo desenvolvimento do seu programa. Assim não repasse para e nem copie o programa de outro grupo. Trabalhos considerados plágios receberão nota 0 (zero).