

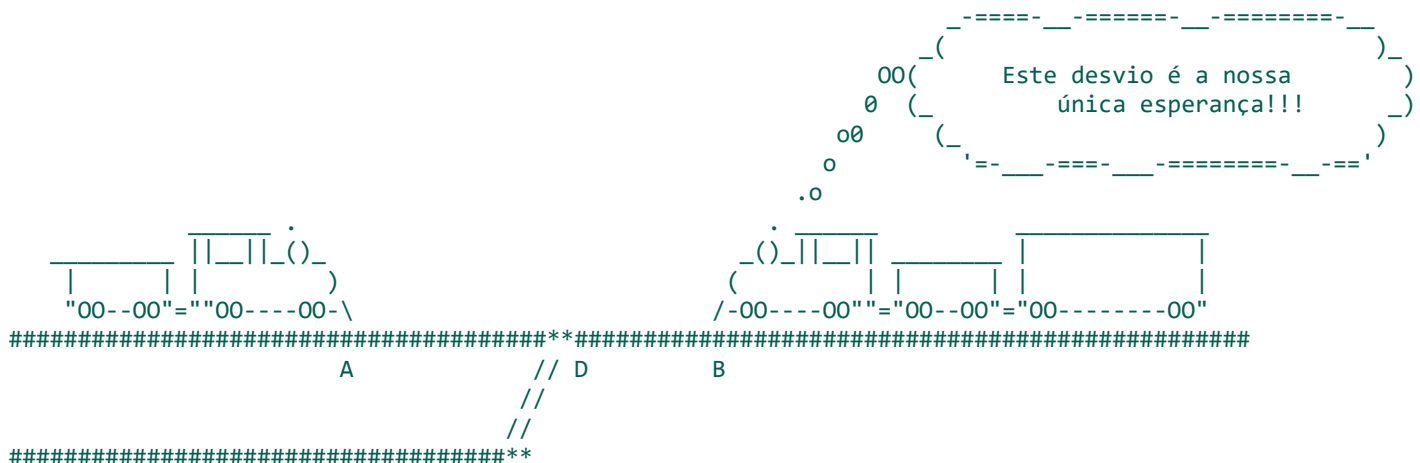
# MC102 - Algoritmos e Programação de Computadores

MC102   Horários   Plano de desenvolvimento   Plano de aulas   Oferecimentos anteriores

## O desvio

Esta tarefa é uma variação da [Tarefa de Laboratório 02](#), em que trabalharemos com os tipos `float` e `bool`. Duas estações de trem A e B estão separadas por uma distância  $dist_{AB}$  medida ao longo da trajetória. Pela estação A passa um trem  $Trem_A$  no sentido de A para B e simultaneamente passa por B um trem  $Trem_B$  no sentido de B para A. Os trens  $Trem_A$  e  $Trem_B$  têm movimentos uniformes com velocidades  $v_A$  e  $v_B$ , medidas em km/h e com valores absolutos maiores do que zero. Para evitar o triste fim da tarefa anterior, o  $Trem_B$  tentará pegar um desvio posicionado no ponto D. Considerando que o comprimento do  $Trem_B$  é  $comp_B$ , você deverá determinar:

- o **instante** em que a parte dianteira do  $Trem_A$  chega em D, medido em minutos e considerando como origem dos tempos o instante em que, simultaneamente,  $Trem_A$  passa pela estação A e  $Trem_B$  passa pela estação B.
- o **desfecho** do cenário em que o valor `True` indica que houve colisão e `False` indica que os trens ficaram intactos.



## Trabalhando com o tipo `bool`

**Operações básicas** Antes de escrever seu programa, vamos fazer alguns testes com Python shell. Abra um terminal e o programa `python3`:

```
$ python3
Python 3.7.3
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

Escreva expressões relacionais e lógicas e verifique os resultados. Veja os exemplos:

```
>>> print(37.45 < 10.00)
False
>>> var_bool = True or False
>>> print(var_bool)
True
```

## Descrição da entrada

A entrada do seu programa será composta por cinco linhas, cada uma contendo um `float`. As três primeiras serão iguais às da tarefa anterior e as duas últimas são os dados extras necessários para a solução do problema proposto nesta tarefa.

- $dist_{AB}$  em quilômetros

- $v_A$ : valor absoluto da velocidade do Trem<sub>A</sub> em km/h
- $v_B$ : valor absoluto da velocidade do Trem<sub>B</sub> em km/h
- ponto D, em quilômetros, medido considerando o ponto A como a origem dos espaços
- $comp_B$  em metros

Veja um exemplo:

```
75.00
50.00
25.00
30.00
20.00
```

## Descrição da saída

A saída deverá apresentar na sequência os seguintes valores em reais:

- **Instante:** em que a dianteira do Trem<sub>A</sub> atinge o ponto D em minutos, escrito com duas casa decimais.
- **Desfecho:** **True** em caso de colisão e **False** em caso contrário.

Para o exemplo acima, a saída será:

## Testes com o SuSy

No SuSy, para cada tarefa, criamos um conjunto de testes com arquivos de entrada `arq<i>.in` e para cada um deles temos uma saída esperada `arq<i>.res`. Para esta tarefa, os testes abertos serão os listados na tabela abaixo. Haverá também um teste fechado.

Entrada		Saída	
arq1.in	30.00 60.00 60.00 15.00 20.00	15.00 min True	arq1.res
arq2.in	100.00 80.00 40.00 80.00 50.00	60.00 min False	arq2.res
arq3.in	90.00 45.00 90.00 20.00 100.00	26.67 min True	arq3.res
arq4.in	37.50 63.00 45.00 27.50 50.00	26.19 min False	arq4.res

Leia instruções para fazer os testes em [Testes com o SuSy](#).

## Orientações para submissão

Veja [aqui](#) a página de submissão da tarefa. O arquivo a ser submetido deve se chamar `lab03.py`. No link [Arquivos auxiliares](#) há um arquivo `aux03.zip` que contém todos os arquivos de testes abertos e seus respectivos resultados compactados.

Utilize o sistema SuSy com o mesmo login e senha que você utiliza para fazer acesso ao sistema da DAC. Se você não estiver inscrito corretamente, envie email para [islene@ic.unicamp.br](mailto:islene@ic.unicamp.br).

O limite máximo será de 15 submissões. Serão considerados os resultados da última submissão.

O peso desta tarefa é 1.

O prazo final para submissão é 01/09/2019.

O diagrama que ilustra esta tarefa foi desenvolvido a partir do material disponível em [www.asciart.eu](http://www.asciart.eu).