

Exercícios teste de ATP2

IBILCE - UNESP

Lista 2 - Exercício 3

Instruções

1. Seu programa deve considerar que os dados serão lidos do teclado, exatamente na forma como descrito em cada problema
2. Seu programa deve produzir saída como se fosse para a tela, exatamente na forma como descrito em cada problema, sem palavras, espaços em branco ou linhas a mais ou a menos
3. Seu programa deve ser nomeado na forma “nome.c”, sempre com .c minúsculo
4. Se um problema indicar que um determinado valor está dentro de um dado intervalo, todos os casos de teste terão valores dentro desse intervalo, não sendo necessário testar a validade
5. **Não use arquivos, nem como entrada de dados, nem como saída de dados.**

Problema Amarelo - Movimentos retilíneos

No começo do ensino médio se aprende cinemática, primeiro com os chamados movimentos retilíneos, uniforme e uniformemente variado. Esses movimentos são determinados por fórmulas relativamente simples, que podem ser facilmente transformadas em subprogramas de um programa de “ensino” de física.

Escreva um programa, com funções para determinar alguns dos valores possíveis de serem calculados. A menos que especificado, considere sempre que os valores iniciais (espaço e velocidade) são iguais a zero, para calcular os seguintes valores:

- Movimento uniforme
 - Distância percorrida após T s a uma velocidade V m/s
 - Velocidade para percorrer S m em um tempo T s
 - Tempo necessário para percorrer S m a uma velocidade V m/s
- Movimento uniformemente variado ($S_0 = 0$)
 - Distância após T s, com velocidade inicial de V_0 m/s e aceleração de A m/s²
 - Velocidade após T s, com velocidade inicial de V_0 m/s e aceleração de A m/s²
 - Velocidade inicial para se percorrer S m após T s, com aceleração de A m/s²
 - Tempo necessário para percorrer S m, com velocidade inicial de V_0 m/s e aceleração de A m/s²

Entrada

A entrada é composta por uma linha contendo um inteiro N ($3 \leq N \leq 10000$), seguida de N linhas em que cada linha terá um número inteiro O , $1 \leq O \leq 7$, seguido por um conjunto de dois ou três números reais, com a correspondência dada pela tabela a seguir:

| O | Lista de parâmetros | | |
|-----|---------------------|---|---|
| 1 | V | T | |
| 2 | S | T | |
| 3 | S | V | |
| 4 | V | A | T |
| 5 | V | A | T |
| 6 | S | A | T |
| 7 | S | V | A |

Os valores de O indicam o que deve ser calculado, usando os valores de S em metros, V em m/s, A em m/s^2 e T em segundos, sendo:

| O | Calcular |
|-----|----------------------------|
| 1 | Distância em MRU |
| 2 | Velocidade em MRU |
| 3 | Tempo em MRU |
| 4 | Distância em MRUV |
| 5 | Velocidade final em MRUV |
| 6 | Velocidade inicial em MRUV |
| 7 | Tempo total em MRUV |

Saída

A saída de seu programa deve escrever N linhas, com as respostas correspondentes ao valor calculado em cada situação definida pelo valor de O . O valor exibido deverá ter sempre duas casas decimais.

Exemplo

| ENTRADA | SAÍDA |
|---|---|
| 4 2 300.00 900.00 5 0.98 4.44 587.00 7 322.00 3.16 1.54 3 527.00 8.66 | 0.33 2607.26 18.50 60.85 |
| 8 7 441.00 1.69 9.86 2 941.00 73.00 4 26.40 2.00 85.00 7 842.00 6.03 7.40 5 8.96 9.76 202.00 6 518.00 1.43 21.95 1 6.48 886.00 7 215.00 4.55 7.99 | 9.29 12.89 9469.00 14.29 1980.48 7.90 5741.28 6.79 |