

Trapaceando em Física

1 DESCRIÇÃO

Professores de física do ensino médio geralmente assumem que problemas descritos em forma textual são mais difíceis de resolver do que uma simples aplicação de fórmulas. Afinal, o aluno deve ler e compreender o problema primeiro! Então, eles não fornecem o problema simplesmente como:

$$U = 10V, I = 5A, P = ?W$$

mas provavelmente assim: “Você possui um circuito elétrico que contém uma bateria com uma voltagem de $U=10V$ e uma lâmpada. Uma corrente de $I=5A$ passa pela lâmpada. Qual é a potência gerada pela lâmpada?”.

Metade dos alunos nunca presta atenção no texto, de qualquer forma. Eles somente retiram as informações “relevantes” do texto (leia-se, os valores necessários para colocar na fórmula). No nosso exemplo acima: $U=10V$ e $I=5A$. Então eles pensam: “que fórmula eu preciso? Ah, sim, $P=U \cdot I$. Então a resposta é $P=10V \cdot 5A=500W$. Acabou!”.

Ok, nem sempre esta abordagem funciona, então estes alunos geralmente não atingem as melhores notas em física. Mas, essa abordagem deve ser simples o suficiente para alguém passar em física (embora não seja a melhor para um aprendizado sólido e de longo prazo...).

Neste LVP você deverá criar um programa para trapacear em física. Seu programa deverá ser capaz de resolver problemas usando a fórmula descrita anteriormente. Em todos os casos, dois valores serão fornecidos e um deverá ser calculado pelo seu programa.

2 ENTRADA

A primeira linha da entrada irá conter o número de questões de entrada (casos de teste). Cada caso de teste será fornecido em uma única linha contendo dois dos campos necessários para resolver a equação e texto adicional arbitrário. Os campos serão fornecidos exatamente nestas formas (sem as aspas): “ $I=xA$ ”, “ $U=xV$ ” ou “ $P=xW$ ”, onde x é um número real. Imediatamente antes da unidade (“A”, “V” ou “W”) poderá ser fornecido um dos seguintes prefixos (sem aspas) “m” (mili), “k” (kilo) ou “M” (mega).

Outras informações relevantes:

- O sinal de igual não aparecerá em nenhum outro lugar, a não ser nos campos que fornecem dados relevantes ao problema.
- Não haverá nenhum espaço em branco dentro dos campos.
- Dois campos sempre serão fornecidos: (“P” e “U”) ou (“P” e “I”) ou (“U” e “I”)

3 SAÍDA

Para cada caso de teste, imprima três linhas:

- Uma linha dizendo qual é o caso de testes a qual a resposta se refere: “Problema #k” (sem as aspas, em que k indica qual o número do caso de teste (testes numerados a partir de 1)).
- Uma linha fornecendo a solução (voltagem, potência ou corrente), dependendo das entradas fornecidas. O resultado deverá ser impresso sem prefixos e com duas (exatamente duas) casas decimais, como mostrado nos exemplos.
- Uma linha em branco.

4 EXEMPLO DE ENTRADA

3

Se a voltagem e $U=200V$ e a corrente e $I=4.50A$, qual a potencia gerada?
Uma lampada dissipa $P=100W$ e a voltagem e $U=220V$. Forneça a corrente, por favor.
bla bla bla um raio caiu e bla bla $I=2A$ bla bla bla $P=2.5MW$ bla bla voltagem?

5 EXEMPLO DE SAÍDA

Problema #1
 $P=900.00W$

Problema #2
 $I=0.45A$

Problema #3
 $U=1250000.00V$

6 DICAS

Use as funções da biblioteca `string.h`. Em particular, a função `strncmp` pode ser útil.