

Algoritmos e Linguagens de Programação – ALP

Prova 1 – Turma: Elétrica (2018–2)

Prof. Claudio Cesar de Sá

Nome: _____ Turma: _____

Observações:

- Todos os problemas abaixo devem ser implementados na linguagem C
- Em todos os problemas, comece a partir da função `int main(void) { }`
- Clareza e em caso de dúvida deixe tudo anotado ...

Problemas:

1. (2.0 pontos) Faça um programa em C que leia um valor x (real), de acordo com a figura 1 e calcule a área em negrito. Afinal, esta representa confortáveis degraus para uma escada.

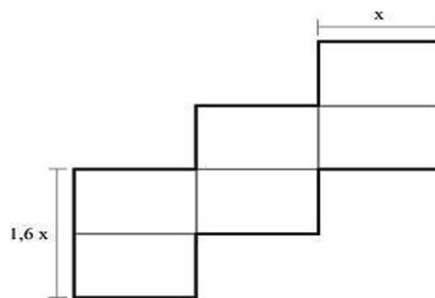


Figura 1: Regra da Escada do prof. Claudino

2. (2.0 pontos) Faça um programa que calcule as raízes da equação de Bhaskara. Os coeficientes do polinômio, $ax^2 + bx + c = 0$ são as entradas do programa: a , b e c . Sendo $\Delta = b^2 - 4ac$ e se $\Delta < 0$ escreva na saída: **raízes imaginarias!**. Caso contrário encontre as raízes dada por:

$$x1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

e

$$x2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

PS: lembrar que notação matemática $4ac$ na linguagem C tem um equivalente como `"4 * a * c"`.

3. (1.0 ponto) Paulino está aprendendo a lei de Ohm, cuja figura 2 sumariza um conhecimento que todo engenheiro elétrico deve saber! Faça um programa em C que ajude

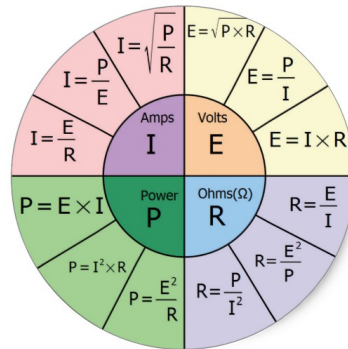


Figura 2: Lei de Ohm

o Paulino saber qual a voltagem V , quando são feitas as leituras do valor de uma resistência R e uma corrente de I . Ou seja, implemente a fórmula $V = R \cdot I$

4. (2.0 pontos) Agora que Paulino aprendeu esta regra fantástica, ele quer saber qual a impedância/resistência R obtida, quando $V = 220$ volts e a corrente variar de $10 \leq I \leq 1000$ ampères, com uma variação de 1 ampère (inteiro). Faça um programa que gere uma tabela para obter o valor de R . Neste caso, terá que fazer um laço de repetição e calcular $R = V/I$.
5. (3.0 pontos) Os laços visto em sala, contavam positivamente ou incrementavam uma variável. Ora, mas os contadores podem também decrementar, para isto basta somar um valor negativo. Veja o exemplo da figura 3.



Figura 3: Sequência decrescente de números inteiros

Sua tarefa: escrever um programa que decrescente de 10000 até 1, com decremento de 3 (como o dá figura 3), fazendo testes se o número for múltiplo de 13, de 17, e de 13 e 17 simultaneamente, pois aí são **raros**! Ao final, para os 3 casos descritos, imprima o valor da soma destes múltiplos, com saídas para:

- (a) S_{13} (soma apenas dos múltiplos de 13)
 (b) S_{17} (soma apenas dos múltiplos de 17)
 (c) S_{raros} (veja que: $S_{raros} \neq S_{13} + S_{17}$)

Boa Sorte!
