

## Aula 7 – 2 Estudo Dirigido – Programação sequencial

### Exemplos de programação sequencial

Calculo de média de notas de um aluno	Calculo das raízes reais de eq do segundo grau
<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;cstdlib&gt; //bib inclui o system("pause")  using namespace std;  int main() { char nome[30];   int P1, P2, P3;   float media;   cout &lt;&lt; "Calculo de media de notas de um aluno." &lt;&lt; endl;   cout &lt;&lt; "Digite o nome do aluno: ";   cin.getline(nome, 30);   cout &lt;&lt; "Digite a nota 1 do aluno: ";   cin &gt;&gt; P1;   cout &lt;&lt; "Digite a nota 2 do aluno: ";   cin &gt;&gt; P2;   cout &lt;&lt; "Digite a nota 3 do aluno: ";   cin &gt;&gt; P3;   media = (P1 + P2 + P3)/3;   cout &lt;&lt; "A media de notas do aluno " &lt;&lt; nome         &lt;&lt; " eh: " &lt;&lt; media &lt;&lt; endl;    system("pause"); // para execucao   return 0; }</pre>	<pre>#include &lt;iostream&gt; #include &lt;cstdlib&gt; //bib inclui o system("pause") #include &lt;math.h&gt;  using namespace std;  int main() { int A, B, C;   float DELTA, X1, X2;   cout &lt;&lt; "Calculo das raizes reais de uma equacao"         &lt;&lt; " do segundo grau - AX2 + BX + c = 0." &lt;&lt; endl;   // exemplo: X2 - 5*X +6 = 0  X1 = 2  X2 = 3   cout &lt;&lt; "Digite o valor de A: ";   cin &gt;&gt; A;   cout &lt;&lt; "Digite o valor de B: ";   cin &gt;&gt; B;   cout &lt;&lt; "Digite o valor de C: ";   cin &gt;&gt; C;   DELTA = B*B - 4*A*C;    X1 = (-B + sqrt(DELTA))/ 2*A;   X2 = (-B - sqrt(DELTA))/ 2*A;    cout &lt;&lt; "As raizes sao: X1 = "         &lt;&lt; X1 &lt;&lt; " e X2 = " &lt;&lt; X2 &lt;&lt; endl;    system("pause"); // para execucao   return 0; }</pre>

### Atividade avaliativa

Desenvolva o programa abaixo baseado na norma técnica de identificação de capacidade de condicionadores de ar em um ambiente.

Olhar exemplo: <http://springer.com.br/dimensionador/>

### Norma técnica para dimensionamento de condicionadores de ar

Para calcular a potência de aparelhos de ar condicionado deve-se proceder da seguinte forma:

Sabendo-se que  $CT = a + b + c + d + e$ ,

Onde: CT = carga térmica (Kcal/h)

As parcelas são relacionadas a:

a = volume do recinto (Kcal/hm<sup>3</sup>)

b = área das janelas (Kcal/hm<sup>2</sup>)

c = n<sup>o</sup> de pessoas (Kcal/hpessoa)

d = área das portas (Kcal/hm<sup>2</sup>)

e = aparelhos eletrodomésticos (Kcal/hwatt)

Calculamos:

a) Determinação do volume do local e multiplicação deste valor pela quantidade de Kcal/h para cada m<sup>3</sup> indicado na tabela a seguir:

**Tabela 3.2 - Recinto**

Recinto (Kcal/hm <sup>3</sup> )	
Entre andares	Sob telhados
16,0	22,33

b) Determinação da área das janelas pela soma da área de todas as janelas

situadas na mesma parede. Deve-se verificar existência de cortinas e qual o período de incidência do sol (manhã ou tarde). Este valor deve ser multiplicado pela quantidade de kcal/h por m2 de janela nas condições observadas, que encontra-se na tabela seguinte:

Tabela 3.3 - Janelas

Janelas (Kcal/hm <sup>2</sup> )				
Com cortina		Sem cortina		Vidros na sombra
Sol da manhã	Sol da tarde	Sol da manhã	Sol da tarde	
160	212	222	410	37

Obs: Se houver janelas em mais de uma parede, considerar aquela da parede que recebe mais calor para o cálculo acima. As janelas das outras paredes devem ser consideradas na sombra.

c) Verificação do número de pessoas que habitualmente permaneçam no local e multiplicação desse número pelo fator de 125Kcal/(h.pessoa).

d) Some as áreas das portas, arcos ou vão que permaneçam constantemente abertos para espaços não condicionados e multiplique este valor pelo fator 125Kcal/(h.m2). Se as portas permanecerem fechadas multiplique este valor pelo fator 60Kcal/(h.m2).

e) Quando houver aparelhos elétricos em uso no ambiente que desprendam calor, tais como: esterilizador, estufa, cafeteira, lâmpada, etc, considerar um fator de 0,9kcal/(h.watt) multiplicando a potência total do aparelho.

**Definições para construção do programa do calculo de dimensionamento do condicionados de ar:**

- Volume do recinto (Kcal/hm3) – Ler a largura, o comprimento e a altura do ambiente e calcular o volume (largura\*comprimento\*altura) considerando entre andares;
- Área das janelas (Kcal/hm2) – ler a quantidade de janelas no ambiente e considerar 2 m2 (1m\*2m) para cada janela, com cortina e incidência de sol da tarde;
- Número de pessoas (Kcal/hpessoa) – ler o número de pessoas que freqüentam o ambiente;
- Área das portas (Kcal/hm2) – ler a quantidade de portas no ambiente considerando 1.6 (2m\*0.8m) por porta, onde ficam a maioria do tempo fechadas;
- Aparelhos eletrodomésticos (Kcal/hwatt) – ler o numero de equipamentos eletroeletrônicos (TV, computador, lâmpadas ...) e considerar que a potência média destes equipamentos é de 80 watts.

A fórmula final fica:

$$CT = (\text{largura} \times \text{comprimento} \times \text{altura}) \times 16.00 + \text{janelas} \times 2 \times 212 + \text{pessoas} \times 125 + \text{portas} \times 1.6 \times 60 + \text{aparelhos} \times 80 \times 0.9$$

Apresentar o valor calculado para carga térmica (CT).

Consultando a tabela seguinte, procura-se o aparelho mais conveniente de acordo com a carga térmica total do local a ser condicionado:

Tabela 3.4 – Potências nominais de condicionadores de ar tipo janela

BTU/h	kcal/h	W	VA
8.500	2.125	1.300	1.500
10.000	2.500	1.400	1.650
12.000	3.000	1.600	1.900
14.000	3.500	1.900	2.100
18.000	4.500	2.600	2.860
21.000	5.250	2.800	3.080
30.000	7.500	3.600	4.000

(\*) Conforme ND-5.1:1998, Capítulo 7, pg. 8