

Aula 7 – 2 Estudo Dirigido – Programação sequencial

Exemplos de programação sequencial usando funções

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

Atividade avaliativa

Desenvolva o programa em C++ abaixo baseado na norma técnica de identificação de capacidade de condicionadores de ar em um ambiente. A atividade deve ser realizada em duplas e a dupla deve enviar um e-mail para ronaldo.co@ufu.br com o nome dos integrantes da dupla e o código fonte desenvolvido.

Olhar exemplo de execução com interface mais amigável: <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/hm³)

b = área das janelas (Kcal/hm²)

c = nº de pessoas (Kcal/hpessoa)

d = área das portas (Kcal/hm²)

e = aparelhos eletrodomésticos (Kcal/hwatt)

Calculamos:

a) Determinação do volume do local e multiplicação deste valor pela quantidade de Kcal/h para cada m³ indicado na tabela a seguir:

Tabela 3.2 - Recinto

Recinto (Kcal/hm ³)	
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/hm²)				
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 sob telhados;
- 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, luz ...) e considerar que a potência média destes equipamentos é de 100 watts.

A fórmula final fica:

$$CT = (\text{largura} * \text{comprimento} * \text{altura}) * 22.33 + \text{janelas} * 2 * 212 + \text{pessoas} * 125 + \text{portas} * 1.6 * 60 + \text{aparelhos} * 100 * 0.9$$

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