LISTA DE EXERC�CIOS IV   
-----------------------  
  
MAT�RIA: Algoritmos & Programa��o   
PROGRAMA: Dev C++   
FALCULDADE: UniFacs - Salvador, BA   
CURSO: Engenharia de Produ��o  
  
- - - - -   
COMANDOS   
- - - - -  
  
# include <stdio.h> ----- usa os codigos de dev c++.   
# include <math.h> ------ usa opera��es matematicas.   
main () ----------------- fun��o principal, identifica o programa.  
  
{} ---------------------- abre/fecha estruturas de comando (main (),if, else, for, while, switch).   
() ---------------------- abre/fecha comandos espec�ficos para as estruturas.   
; ----------------------- fecha uma linha de comando.  
  
int --------------------- variaveis inteiras.   
float ------------------- variaveis flutuantes (numeros com virgula).   
char -------------------- caracteres.  
  
printf (" ") ------------ escreve o que voc� quiser entre os " ".   
printf (" \n") ---------- \n serve para quebrar uma linha.   
printf (" %x ", y) ------ imprime valor da variavel y.   
scanf ("%x", &y) -------- %x pode ser variaveis do int (%d), float (%f) ou char (%c) e y corresponde a variavel escolhida pelo usu�rio.  
  
&& ---------------------- e   
|| ---------------------- ou   
== ---------------------- igual   
!= ---------------------- diferente   
> ----------------------- maior   
< ----------------------- menor   
<= ---------------------- menor ou igual   
>= ---------------------- maior ou igual   
\* ----------------------- multiplica��o   
/ ----------------------- divis�o   
% ----------------------- resto da divis�o (n�o � porcentagem)  
  
if () ------------------- se   
for () ------------------ para   
while () ---------------- enquanto   
switch () --------------- se  
  
system ("pause") -------- impede a janela do programa de fechar ap�s executar o programa.

1. Ler 3 numeros e verificar se eles podem ou n�o ser lados de um tri�ngiulo  
     
   #include <stdio.h>  
     
   //S� ir� existir um tri�ngulo se, somente se, os seus lados obedeceram � seguinte regra: um de seus lados deve ser maior que o valor absoluto (m�dulo) da diferen�a dos outros dois lados e menor que a soma dos outros dois lados:   
     
   | b - c | < a < b + c   
   | a - c | < b < a + c   
   | a - b | < c < a + b   
     
   main (){  
     
   float a,b,c;   
   printf ("Digite o valor dos lados");   
   scanf ("%f%f%f", &a, &b, &c);   
     
   if (a>|b-c| && a< b+c && b>|a-c| && a< a+c && c>|b-a| && c< b+a){   
   printf ("O triangulo existe");   
   }   
   if(a<|b-c| || a>b+c || b<|a-c| || b< a+c || c<|b-a| || c> b+a){   
   printf ("o triangulo nao existe");   
   }   
   system ("pause");  
     
   }  
     
   2) Determinar quanto tempo um corpo em repouso leva para atingir o solo a a partir de uma certa altura informada pelo usu�rio. Considere g = -9,8 m/s^2 e que a queda livre � determinada pela f�rmula: H = Ho + VoT + (gT^2)/2  
     
   #include <stdio.h>  
     
   main (){  
     
   // Em queda livre Vo = 0 e H = 0, ent�o T = (2h/g)^2  
     
   float t, h;   
   printf ("Qual a altura em metros?"\n);   
   scanf ("%f%", &h);  
     
   if (h<0){   
   printf ("escreva a altura sem sinal");   
   scanf ("%f%", &h);   
   }  
     
   if (h>0){   
   t = (2/9.8)(2h/9.8);   
   printf ("o corpo leva %.2f segundos para atingir o solo",t);   
   }  
   }  
     
   3) Calcular e imprimir o volume e a �rea de superf�cie de um cone reto, um cilindro ou uma esfera. O programa dever� ler a op��o da figura desejada.  
     
   // Cone reto V = pi\*r\*r\*(H/3) e A = pi\*r\*sgrt(r\*r+H\*H);   
   // Cilindro V = pi\*r\*r\*H e A = 2pi\*r\*H   
   // Esfera V = 4/(3\*pi\*r\*r\*r) e A = 4\*pi\*r\*r  
     
   #include <stdio.h>   
   #include <math.h>  
     
   main (){  
     
   float vol, A, R, H;   
   char op  
     
   printf ("cone, cilindro ou esfera?\n")   
   scanf ("%c", &op);  
     
   switch (op){   
   case char == cone:   
   printf ("o raio e a altura?");   
   scanf ("%f%f", &r, &H);   
   vol = 3.14\*r\*r\*(H/3);   
   A = 3.14\*r\*sgrt((r\*r)+(H\*H));   
   printf ("volume = %f e area = %f", vol, A);   
   break;  
     
   case char == cilindro:   
   printf ("o raio e a altura?");   
   scanf ("%f%f", &r, &H);   
   vol = 3.14\*r\*r\*H;   
   A = 2\*3.14\*r\*H;   
   printf ("volume = %f e area = %f", vol, A);   
   break;  
     
   case char == esfera:   
   printf ("o raio e a altura?");   
   scanf ("%f%f", &r, &H);   
   vol = 4/(3\*3.14\*r\*r\*r)   
   A = 4\*3.14\*r\*r   
   printf ("volume = %f e area = %f", vol, A);   
   break;  
     
   default:   
   printf ("op��o invalida. Qual a figura?");   
   scanf ("%c", &op");   
   break;  
     
   }  
     
   }  
     
   4)Construa um algoritmo pedindo os lados de um triangulo e depois dando sua classifica��o.  
     
   #include <stdio.h>  
     
   main(){  
     
   float a,b,c;   
   printf ("Digite o valor dos lados");   
   scanf ("%f%f%f", &a, &b, &c);   
     
   if (a>|b-c| && a< b+c && b>|a-c| && a< a+c && c>|b-a| && c< b+a){   
   printf ("O triangulo existe");   
     
   if(a!=b && a!=c && c!=b){   
   printf ("triangulo escaleno");}  
     
   if(a==b && a==c && c==b){   
   printf ("triangulo equil�tero");}  
     
   if(a==b || a==c && c!=b){   
   printf ("triangulo isosceles");}  
     
   if(c==b && a!=c){   
   printf ("triangulo isosceles");}  
     
   }   
     
   if(a<|b-c| || a>b+c || b<|a-c| || a< a+c || c<|b-a| || c> b+a){   
   printf ("o triangulo nao existe");   
   }  
     
   system ("pause");  
     
   }  
   5) Ler a idade de 10 pessoas e imprimir quantas s�o maiores de idade.  
     
   #inclide <stdio.h>  
     
   main (){  
     
   int contador=0, idade, maiores;   
     
   printf ("digite a idade");   
   scanf ("%d", &idade);  
     
   for (i=0; i<10; i++){  
     
   if (idade>=18){   
   contador = contador + 1   
   }
2. }  
     
   maiores = contador;   
   printf ("%d sao maiores", maiores);  
     
   system ("pause");  
     
   }  
     
   6) Ler 10 numeros e informar o menor e o maior  
     
   #include <stdio.h>  
     
   main (){  
     
   float num, maior, menor;   
   printf ("numero?"\n);   
   scanf ("%f", &num);   
   maior = num;   
   menor = num;   
     
   for (i=0; i<10; i++){   
   printf ("proximo numero?"\n);   
   scanf ("%f", &num);  
     
   if (num > maior){   
   maior = num;   
   }  
     
   if (num < menor){   
   menor = num;   
   }   
   }  
     
   printf ("o maior numero � %f e o menor � %f", maior, menor);  
     
   system ("pause");  
     
   }  
     
   7) Ler a data de nascimento de 5 pessoas e informar 1- a quantidade de pessoas em cada faixa etaria e 2- a porcentagem de cada faixa etaria.  
     
   #include <stdio.h>  
     
   main (){  
     
   int idade;   
   float f1, f2. f3, f4, f5, f1p, f2p, f3p, f4p, f5p;  
     
   for (i=0; i<5;i++){   
   printf ("diga ai");   
   scanf ("%d", &idade);  
     
   if (idade <= 15){   
   contA++   
   }  
     
   if (idade > 15) && idade <=30){   
   contB++   
   }   
     
     
   if (idade > 30) && idade <=45){   
   contC++   
   }  
     
   if (idade > 45) && idade <=60){   
   contD++   
   }  
     
   if (idade >= 60)){   
   contE++   
   }  
     
   }  
     
   f1 = 5/contA;   
   f2 = 5/contB;   
   f3 = 5/contC;   
   f4 = 5/contD;   
   f5 = 5/contE;  
     
   f1\*100 = f1p;   
   f2\*100 = f2p;   
   f3\*100 = f3p;   
   f4\*100 = f4p;   
   f5\*100 = f5p;  
     
   printf ("Existem %f menores de 15 anos, %f pessoas entre 16-30, %f pessoas entre 31-45 e %f pessoas entre 46-60 e %f pessoas maiores de 60 ", f1, f2, f3, f4, f5\n);  
     
   printf ("%f % sao menores de 15 anos, %f % sao entre 16-30, %f % sao entre 31-45, %f % sao entre 46-60 e %f % sao maiores de 60 ", f1p, f2p, f3p, f4p, f5p\n);  
     
   system ("pause");  
     
   }

8) Ler 5 numeros e informar quantos desses eram �mpares.  
  
#include <stdio.h>  
  
main (){  
  
int N=0 ;   
float n ;  
  
printf ("numero?"\n);   
scanf ("%f", &n);  
  
for (i=0; i<5; i++){  
  
if (n%2!=0){   
N = N + 1;   
}   
}  
  
printf ("%d numeros impares\n", N);  
  
system ("pause");  
  
}  
  
9) Ler 130 numeros e informar quantos desses eram �mpares.  
  
#include <stdio.h>  
  
main (){  
  
int N=0 ;   
float n ;  
  
for (i=0; i<130; i++){  
  
printf ("numero?"\n);   
scanf ("%f", &n);  
  
if (n%2!=0){   
N = N + 1;   
}  
  
}  
  
printf ("%d numeros impares\n", N);  
  
system ("pause");  
  
}

10) Ler a altura e o sexo de 15 pessoas (M para homem e F para mulher) e informe 1-a menor e a maior altura, 2-media da altura dos homens, 3-a altura da mulher mais alta 4-quantos eram os homens.  
  
#include <stdio.h>  
  
main (){  
  
int cont=0;   
float a, ahMaior,ahMenor, amMaior, amMenor, ahMedia=0;   
char sexo;  
  
printf ("informe M para homem ou F para mulher\n");   
scanf ("%c", &sexo);  
  
switch(sexo){   
case char == M:   
printf ("informe altura\n");   
scanf ("%f", &a);   
ahMaior = a;   
ahMenor = a;   
cont = cont + 1;   
ahMedia = (ahMedia + a)/cont;   
  
  
if (a > ahMaior){   
a = ahMaior;}  
  
if (a < ahMenor){   
a = ahMenor;}   
break;  
  
case char == F:   
printf ("informe altura\n");   
scanf ("%f", &a);   
amMaior = a;   
amMenor = a;   
  
  
if (a > amMaior){   
a = amMaior;}  
  
if (a < amMenor){   
a = amMenor;}   
break;  
  
default:   
printf ("sexo errado\n");   
printf ("informe M para homem ou F para mulher\n);   
scanf ("%c", &sexo);   
break;   
}   
  
if (ahMaior > amMaior){   
printf ("a maior altura � %f\n", ahMaior);}  
  
if (amMaior < amMaior){   
printf ("a maior altura � %f\n", amMaior);}  
  
if (ahMenor < amMenor){   
printf ("a menor altura � %f\n", ahMenor);}  
  
if (amMenor > amMenor){   
printf ("a menor altura � %f\n", amMenor);}  
  
printf ("a mulher mais alta tem %f metros\n", amMaior);  
  
printf ("%f homens participaram\n", cont);  
  
printf ("a media da altura dos homens � %f\n", ahMedia);  
  
system ("pause");  
  
}  
  
11) Convers�o de graus farenheit em celcius atrav�s da formula c/9 = f - 32 /5. Escrever uma tabela de convers�o de F pra C, com F variando de 50 a 65.  
  
#include <stdio.h>  
  
main (){  
  
int i;   
float c;  
  
for (i=50; i<65; i++){  
  
c = (i-32)\*9/5;   
  
printf ("%d em farenheit e %f em celcius", i, c);  
  
}  
  
system ("pause");  
  
}  
  
12) Ler a idade e o peso de 15 pessoas. Calcular e imprimir as m�dias de peso das pessoas da mesma faixa etaria e quantas sao de cada faixa etaria. As faixas de 1 a 10 anos, de 11-20, de 21-30 e maiores de 30.  
  
#include <stdio.h>  
  
main (){  
  
int id;   
float p, pesoA, pesoB, pesoC, pesoD, MpesoA, MpesoB, MpesoC, MpesoD;  
  
printf ("idade? peso?");   
scanf ("%f%f", &id, &p);  
  
for (i=0; i<15; i++){  
  
if (id <=10){   
contA++   
pesoA = pesoA + p;   
}   
  
if (id >11 && id <=20){   
contB++   
pesoB = pesoB + p;   
}   
  
if (id >21 && id <=30){   
contC++   
pesoC = pesoC + p;   
}  
  
if (id >30){   
contD++   
pesoD = pesoD + p;   
}  
  
MpesoA = pesoA/contA;   
MpesoB = pesoB/contB;   
MpesoC = pesoC/contC;   
MpesoD = pesoD/contD;  
  
printf ("%f, %f, %f, %f ---- M�dia de pesos por faixa etaria ----", MpesoA, MpesoB, MpesoC, MpesoD\n);   
printf ("%f, %f, %f, %f ---- Pessoas por faixa etaria ----", contA, contB, contC, contD\n);  
  
}  
  
system ("pause");  
  
}  
  
Ex) Fazer uma calculadora simples  
  
#include <stdio.h>   
#include <math.h>  
  
main(){  
  
char op;   
float n1, n2, n3, n4, r;  
  
prinf ("qual a opera��o?\n");   
scanf ("%c", &op);   
  
switch (op){   
case char == +: printf ("3 numeros?\n");   
scanf ("%f%f%f", &n1,&n2,&n3);   
r = n1 + n2 + n3;   
printf ("%.2f",r);   
break;  
  
case char == -: printf ("3 numeros?\n");   
scanf ("%f%f%f", &n1,&n2,&n3);   
r = n1 - n2 - n3;   
printf ("%.2f",r);   
break;  
  
case char == \*: printf ("2 numeros?\n");   
scanf ("%f%f", &n1,&n2);   
r = n1\*n2;   
printf ("%.2f",r);   
break;  
  
case char == /: printf ("2 numeros?\n");   
scanf ("%f%f", &n1,&n2);  
  
if (n2 == 0){   
printf ("erro");}   
if (n1 == 0 && n2 ==0){   
printf ("indetermina��o");}   
else {   
r = n1/n2;   
printf ("%.2f",r);}   
break;  
  
case char == %: printf ("2 numeros?\n");   
scanf ("%f%f", &n1,&n2);  
  
if (n2 == 0){   
printf ("erro");}   
if (n1 == 0 && n2 ==0){   
printf ("indetermina��o");}   
else {   
r = n1/n2;   
printf ("%.2f",r);}   
break;  
  
case char == raiz: printf ("numero?\n");   
scanf ("%f", &n1);   
if (n1 < 0){   
printf ("n�o existe");  
  
else{   
r = sqrt(n1);   
printf ("%.2f",r);}   
break;  
  
default: printf ("opera��o inv�lida. Qual opera��o?\n");   
scanf ("%c", &op);   
break;   
}   
}  
  
Ex) Fatorar um numero  
  
main (){  
  
float num, fat=1;   
int i;  
  
printf ("numero?");   
scanf ("%f", &num);  
  
for (i=1; i<num; i++){   
fat = num\*i;   
printf ("%f", fat);   
}  
  
}  
  
Ex) Use c�digos para que um programa leia 4 notas de um aluno (a 1o tem peso 3, a 2o 2 e a 3o e 4o peso 1). Calcule a m�dia e diga se ele passou, n�o passou ou vai para a recupera��o (precisando de tantos pontos). Al�m disso tire a media da turma. Um programa teve ter um loop infinito ate que digite '0' na matricula.  
  
main (){  
  
int mat, Tmedia, final, cont=0;   
float n1, n2, n3, n4, r, Tsoma=0;  
  
printf ("matricula?");   
scanf ("%d", &mat);  
  
while (mat!=0){   
cont = cont + 1   
printf ("as quatro notas?");   
scanf ("%f%f%f%f", &n1, &n2, &n3, &n4);   
r = ((n1\*3) + (n2\*2) + n3 + n4) /4;   
Tsoma = Tsoma + r;  
  
if (r >= 7){   
printf ("aprovado");   
}  
  
if (r<7 && r>=4){   
printf ("final");   
final = 50 - (r\*7);   
printf ("precisa de %d pontos na final", final);   
}  
  
if (r < 4){   
printf ("reprovado");   
}  
  
}  
  
printf ("matricula?");   
scanf ("%d", &mat);  
  
Tmedia = Tsoma / cont;   
printf ("%f � a media da turma", Tmedia);  
  
system ("pause");   
}  
  
Ex) Encontrar os cinco primeiros numeros perfeitos.  
  
//um numero perfeito � quando a some de seus divisores com exce��o dele mesmo resultam nesse numero. Por exemplo: 6, onde 1 + 2 + 3 = 6.  
  
// Ao executar o programa a maquina fica lenta porque s�o muitos calculos. Para ter id�ia pit�goras s� chegou at� o quarto numero perfeito...  
  
// Detalhe que o programa n�o vai interagir com o usu�rio.  
  
main (){  
  
int n=0, acumulador=0, p=0, i;  
  
while (p!=5){  
  
for (i=1; 1<n; i++){   
  
if (n%i == 0){   
acumulador = acumulador + i;   
}   
}   
  
  
if (acumulador == n){   
p = p + 1;   
printf ("%d � perfeito",n);   
}  
  
n = n + 1;   
acumulador = 0;   
  
  
}   
}  
  
Ex) Ler n numeros e contar quantos s�o pares. O pragrama deve parar quando ler um multiplo de 11.  
  
main (){  
  
int n=1, cont=0;  
  
while (n%11!=0){   
printf ("qual o numero?");   
scanf ("%d", &n);   
  
if (n%2==0){   
cont = cont + 1;   
}  
  
}  
  
printf ("%d numeros foram pares", n);  
  
system ("pause");  
  
}

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

1) Fazer um programa que calcule e escreva a soma de S:  
  
S= 1/1 + 3/2 + 5/3 + 7/4 ... 99/50  
  
Ah, antes disso, só vamos introduzir algo novo, quando dizemos, por exemplo:  
  
cont=cont+1;  
  
É a mesma coisa que dizer:  
  
cont++;  
  
e também  
  
cont=cont-1;  
  
é a mesma coisa que:  
  
cont--;  
Então, vamos nos acostumar com o simbolo ++ e --, a partir de agora.  
  
#include<stdio.h>  
  
int main(void)  
{  
int numerador,denominador;  
float soma;  
  
numerador=1;  
soma=0;  
  
for(denominador=1; denominador<=50; denominador++){  
soma=soma+ (float)numerador/denominador; /\*perceba a necessida do (float) \*/  
numerador=numerador+2;  
}  
printf("%f",soma);  
getchar();  
getchar();  
}  
  
2) Fazer um programa que calcule e escreva a seguinte soma:  
  
S= (37\*38)/1 + (36\*37)/2 + (35\*36)/3 .... (1\*2)/37  
  
#include<stdio.h>  
  
int main(void)  
{  
int numerador,denominador;  
float soma;  
  
numerador=37;  
soma=0;  
  
for(denominador=1; denominador<=37; denominador++){  
soma=soma+((float)numerador\*(numerador+1))/denominador;  
numerador--;  
}  
printf("%f",soma);  
  
getchar();  
getchar();  
}  
  
Perceba a importância do parênteses nesse programa.  
  
3) Fazer um programa que calcule e escreva o valor de S onde:  
  
S= 1/1 - 2/4 + 3/9 - 4/16 ... -10/100  
  
Perceba que nesse, não temos uma ordem de incremento no denominador, igual tinhamos nos anteriores e perceba também a variação do sinal!  
Se olhar mais atentamente, verá que, o denominador é sempre o quadrado do numerador, então, problema resolvido!  
  
#include<stdio.h>  
  
int main(void)  
{  
int numerador;  
float soma;  
  
numerador=1;   
soma=0;  
  
while(numerador!=11){  
soma=soma+(float)numerador/(numerador\*numerador);  
if(numerador>0){  
numerador=-numerador;  
numerador--;  
}  
else{  
numerador=-numerador;  
numerador++;  
}  
}  
printf("%f",soma);  
  
getchar();  
getchar();  
}