

ATIVIDADE 1

Enos Andrade
Alinne Oliveira

- 1 Escreva um programa em C que utiliza um laço para imprimir a seguinte tabela de valores:

N	10*N	100*N	1000*N
1	10	100	1000
2	20	200	2000
3	30	300	3000
4	40	400	4000
5	50	500	5000

Solução

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(int argc, char const *argv[])
4 {
5     printf("N          10*N          100*N          1000*N\n");
6     for(int i = 0; i < 5; i++){
7         printf("%d          %d          %d          %d\n", i+1, (i+1)*10,
8             ↪ (i+1)*100, (i+1)*1000);
9     }
10
11     return 0;
12 }
```

- 2 Faça um programa que peça o nome, a altura e o peso de duas pessoas e apresente o nome da mais pesada, se têm o mesmo peso e o nome da mais alta.

Solução

```
1 #include <stdio.h>
2
3 struct pessoa{
4     char nome[50];
5     float peso, altura;
6 };
7
8 struct pessoa p[2];
9 int main(){
10     int i;
11     for (i=0;i<2;i++){
12         setbuf(stdin,NULL);
13         printf("Digite seu nome: ");
14         gets(p[i].nome);
15         setbuf(stdin,NULL);
16         printf("Digite seu peso: ");
17         scanf("%f", &p[i].peso);
18         setbuf(stdin,NULL);
19         printf("Digite sua altura: ");
20         scanf("%f", &p[i].altura);
21     }
```

```
21     }
22
23     if(p[0].peso < p[1].peso){
24         printf("%s e mais pesado(a)!\n", p[1].nome);
25     }else if (p[1].peso < p[0].peso) {
26         printf("%s e mais pesado(a)!\n", p[0].nome);
27     }
28
29     if (p[0].peso == p[1].peso) {
30         printf("%s tem o mesmo peso de %s\n", p[0].nome, p[1].nome);
31     }else{
32         printf("%s nao tem o mesmo peso de %s\n", p[0].nome, p[1].nome);
33     }
34
35     if (p[0].altura>p[1].altura) {
36         printf("%s e mais alto(a)!\n", p[0].nome);
37     }else if (p[1].altura < p[0].altura) {
38         printf("%s e mais alto(a)!\n", p[1].nome);
39     }else{
40         printf("Essas pessoas tem a mesma altura!\n");
41     }
42 }
```

- 3** Faça um programa que some um número indeterminado de valores positivos e mostre o total da soma. Valores negativos e não-negativos devem ser descartados. Use uma sentinela (flag) para parar a soma.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(void){
4      int soma, val;
5      soma = 0;
6      printf("Digite os valores a serem somados (valor negativo para sair):\n");
7      do{
8          scanf("%d", &val);
9          soma = soma + val;
10     }while (val > 0);
11     printf("%d\n", soma);
12     return 0;
13 }
```

- 4** Faça um programa que apresente na tela o n-ésimo número da série de Fibonacci, descrita como 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ..., isto é, inicia com 0 e 1 e cada termo sucessivo é a soma dos dois termos anteriores. Dica: use um valor negativo como critério de parada.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int fibonacci (int x){
4      if (x==0 || x==1){
```

```
5     return x;
6 }
7 else{
8     return fibonacci(x-1)+fibonacci(x-2);
9 }
10 }
11 int main(){
12     int x;
13     do{
14         printf("Digite um numero (numero negativo para sair): ");
15         scanf("%d", &x);
16         if (x < 0) {
17             break;
18         }
19         printf("O %d numero da sequencia de fibonacci e: %d\n", x, fibonacci(x));
20     }while(x >= 0);
21     return 0;
22 }
```

- 5** A Faça um programa que apresente os números primos existentes dentro de um determinado intervalo entre dois números digitados pelo usuário.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int primo(int n){
4      int contador = 1;
5      for(int i = 2; i <= n; i++){
6          if (n % i == 0) {
7              contador++;
8          }
9      }
10     if (contador == 2) {
11         return 1;
12     }
13     return 0;
14 }
15
16 int main(){
17     int primo(int n);
18     int n1, n2;
19     printf("Informe o intervalo \nde: ");
20     scanf("%d", &n1);
21     printf("ate: ");
22     scanf("%d", &n2);
23
24     printf("Numeros primos: ");
25     if (n1 <= n2) {
26         for(int i = n1; i <= n2; i++){
27             if(primo(i)){
28                 printf("%d ", i);
29             }
30         }
31     }else{
32         for(int i = n2; i <= n1; i++){
```

```
33         if(primo(i)){
34             printf("%d ", i);
35         }
36     }
37 }
38 return 0;
39 }
```

- 6** Calcular e imprimir a soma $s = x/1! - x/2! + x/3! - x/4! + \dots - x/10!$. Ler o valor de x do teclado.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int fatorial(int x) {
4      if ((x==1) || (x==0)) return 1;
5      else return fatorial(x-1)*x;
6  }
7  int par(int x){
8      return !(x % 2);
9  }
10 int main(){
11     float x, s=0;
12     printf("Informe o valor de x: ");
13     scanf("%f", &x);
14     for(int i =1; i < 10; i++){
15         if (par(i)){
16             s-= x/fatorial(i);
17         }else{
18             s+= x/fatorial(i);
19         }
20     }
21     printf("O valor de S e: %f", s);
22     return 0;
23 }
```

- 7** Calcular e imprimir a soma $s = 1/n + 2/(n-1) + 3/(n-2) + \dots + n/1$. Ler o valor de n do teclado.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(){
4      int n, numerador = 1;
5      float s;
6
7      printf("Informe o valor de n: ");
8      scanf("%d", &n);
9
10     for(int i = n; i >= 1; i--){
11         s += numerador/i;
12         numerador++;
13     }
```

```
14
15     printf("O valor de S e: %f", s);
16     return 0;
17 }
```

- 8** Faça um programa que efetue o cálculo da combinação entre dois números. A fórmula é: $C(a,b)! = a!/b!*(a-b)!$, para todo $a > 0, b > 0$.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int fatorial(int x) {
4      if ((x==1) || (x==0)) return 1;
5      else return fatorial(x-1)*x;
6  }
7
8  int main(){
9      int a, b, combinacao;
10     printf("Primeiro numero: ");
11     scanf("%d", &a);
12     if (a <= 0){
13         printf("'A' nao pode ser igual a 0!");
14         return;
15     }
16     printf("Segundo numero: ");
17     scanf("%d", &b);
18     if (b <= 0){
19         printf("'B' nao pode ser igual a 0!");
20         return;
21     }
22     if (a >= b) {
23         combinacao = fatorial(a)/(fatorial(b) * fatorial(a-b));
24     }else{
25         combinacao = fatorial(b)/(fatorial(a) * fatorial(b-a));
26     }
27
28     printf("C(a, b)! = %d", combinacao);
29     return 0;
30 }
```

- 9** Calculadora de áreas: Crie um programa que apresente um menu ao usuário com as seguintes opções:

- 1 – Calcular e exibir a área de um Círculo;
- 2 – Calcular e exibir a área de um Triângulo;
- 3 – Calcular e exibir a área de um Quadrado;
- 4 – Calcular e exibir a área de um Retângulo;
- 5 – Finalizar a aplicação.

O usuário terá de digitar os dados das dimensões do objeto. Por Exemplo: A área de um círculo é $[PI * raio^2]$: seu programa deve solicitar o raio. Triângulo é $[(base * altura)/2]$: seu programa deve solicitar base e altura.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2  #define PI 3.14159265
3
4  void menu(){
5      printf("\n0 que deseja fazer?\n");
6      printf("1 - Calcular e exibir a area de um circulo\n");
7      printf("2 - Calcular e exibir a area de um triangulo\n");
8      printf("3 - Calcular e exibir a area de um quadrado\n");
9      printf("4 - Calcular e exibir a area de um retangulo\n");
10     printf("5 - Finalizar a aplicacao\n: ");
11 }
12 void circulo(){
13     float raio, area;
14     printf("\nRaio: ");
15     scanf("%f", &raio);
16     area = PI * (raio * raio);
17     printf("\nA area do circulo e %.2f\n", area);
18 }
19 void triangulo(){
20     float base, altura, area;
21     printf("\nBase: ");
22     scanf("%f", &base);
23     printf("Altura: ");
24     scanf("%f", &altura);
25     area = (base*altura)/2;
26     printf("\nA area do triangulo e %.2f\n", area);
27 }
28 void quadrado(){
29     float lado, area;
30     printf("\nLado: ");
31     scanf("%f", &lado);
32     area = lado*lado;
33     printf("\nA area do quadrado e %.2f\n", area);
34 }
35 void retangulo(){
36     float base, altura, area;
37     printf("\nBase: ");
38     scanf("%f", &base);
39     printf("Altura: ");
40     scanf("%f", &altura);
41     area = base*altura;
42     printf("\nA area do retangulo e %.2f\n", area);
43 }
44 int main(){
45     int opcao;
46     do{
47         menu();
48         scanf("%d", &opcao);
49         switch (opcao){
50             case 1: circulo(); break;
51             case 2: triangulo(); break;
52             case 3: quadrado(); break;
53             case 4: retangulo(); break;
54             case 5: printf("\nSaindo do programa..."); break;
```

```
55         default: printf("\nOPCAO INVALIDA!\n"); break;
56     }
57 }while(opcao != 5);
58 return 0;
59 }
```

- 10** Escreva um programa solicite 3 valores ao usuário e verifique se formam um triângulo. Caso formem um triângulo, diga se é equilátero, isósceles, escaleno ou retângulo.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int main(){
4      float lado1, lado2, lado3;
5
6      printf("Digite um valor para o lado 1: ");
7      scanf("%f", &lado1);
8      printf("Digite um valor para o lado 2: ");
9      scanf("%f", &lado2);
10     printf("Digite um valor para o lado 3: ");
11     scanf("%f", &lado3);
12
13     if(((lado1+lado2)>lado3) && ((lado1+lado3)>lado2) && ((lado2+lado3)>lado1) ){
14         if(lado1== lado2 && lado1==lado3){
15             printf("e equilatero!");
16         }else if(lado1==lado2 || lado1==lado3 || lado2==lado3){
17             printf("e isoceles!");
18         }else if(lado1!=lado2!=lado3 && lado1!=lado3){
19             printf("e escaleno!");
20         }
21     }else{
22         printf("Nao e triangulo!");
23     }
24 }
```

- 11** Existem três candidatos a uma vaga ao C.A. de Computação. Feita a eleição, os votos são registrados em fichas e codificados da seguinte forma:

- i) 1, 2, 3 – votos para 1, 2 e 3 respectivamente;
- ii) 0 – voto em branco;
- iii) 4 – voto nulo.

Deseja-se saber:

- (a) o número do candidato vencedor;
- (b) o número de votos em branco;
- (c) o número de votos nulos;
- (d) o número de alunos votantes.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2  int votos1, votos2, votos3, brancos, nulos, votantes;
3
4  void menu(){
5      printf("\n0 que deseja fazer? \n");
6      printf("1 - Votar\n");
7      printf("2 - Mostrar resultados\n");
8      printf("3 - Começar nova votacao\n");
9      printf("0 - Sair do programa\n: ");
10 }
11 void votar(){
12     int voto;
13     printf("\nEm quem deseja votar?\n");
14     printf("1 - Candidato 1\n");
15     printf("2 - Candidato 2\n");
16     printf("3 - Candidato 3\n");
17     printf("4 - Votar nulo\n");
18     printf("0 - Votar branco\n: ");
19     scanf("%d", &voto);
20
21     switch (voto){
22         case 1: votos1++; votantes++; break;
23         case 2: votos2++; votantes++; break;
24         case 3: votos3++; votantes++; break;
25         case 4: nulos++; votantes++; break;
26         case 0: brancos++; votantes++; break;
27         default: printf("\nVOTO INVALIDO"); break;
28     }
29 }
30 void resultados(){
31     printf("\nResultado da eleicao: \n\n");
32     printf("Alunos votantes: %d\n", votantes);
33     printf("Candidato 1: %d votos\n", votos1);
34     printf("Candidato 2: %d votos\n", votos2);
35     printf("Candidato 3: %d votos\n", votos3);
36     printf("Branco: %d votos\n", brancos);
37     printf("Nulo: %d votos\n", nulos);
38 }
39 void zerarUrna(){
40     votos1 = 0; votos2 = 0; votos3 = 0; brancos = 0; nulos = 0; votantes = 0;
41     printf("\nOs votos na urna foram zerados\n");
42 }
43 int main(){
44     int opcao;
45     do{
46         menu();
47         scanf("%d", &opcao);
48         switch (opcao){
49             case 1: votar(); break;
50             case 2: resultados(); break;
51             case 3: zerarUrna(); break;
52             case 0: printf("\nSaindo do programa..."); break;
53             default: printf("OPCAO INVALIDA!"); break;
54         }
55     } while (opcao!=0);
56     return 0;
57 }
```


- 12** O fatorial de um inteiro não-negativo n é escrito como $n!$ ('pronuncia-se n fatorial') e é definido como segue: $n! = n.(n-1).(n-2). \dots .1$. (para valores de n maiores ou iguais a 1) e $n! = 1$ (para $n=0$). Por exemplo, $5!=5.4.3.2.1$, o que dá 120.

Solução

```
1  #include <stdio.h>
2
3  int fatorial(int x) {
4      if ((x==1) || (x==0)) return 1;
5      else return fatorial(x-1)*x;
6  }
7
8  int main(){
9      int n;
10     printf("Informe um numero: ");
11     scanf("%d", &n);
12     printf("%d! e %d", n, fatorial(n));
13     return 0;
14 }
```