



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas e Informática
Departamento de Ciência da Computação

Disciplina Algoritmos e Estruturas de Dados I	Curso Ciência da Computação	Turno Manhã	Período 1º
Professor Felipe Cunha (felipe@pucminas.br)			

Lista de Exercícios 01 - Correção

1. Ler do teclado um número inteiro com três dígitos (no formato CDU - centena, dezena e unidade) e mostrar o número invertido (no formato UDC). O número invertido deve ser armazenado em outra variável antes de ser mostrado.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int numero, centena, dezena, unidade;
5     int invertido;
6
7     printf("Digite um numero inteiro de tres digitos: ");
8     scanf("%d", &numero);
9
10    // separando os dígitos
11    centena = numero / 100;           // pega o primeiro dígito
12    dezena = (numero / 10) % 10;      // pega o segundo dígito
13    unidade = numero % 10;           // pega o terceiro dígito
14
15    // formando o número invertido (UDC)
16    invertido = unidade * 100 + dezena * 10 + centena;
17
18    printf("Numero invertido: %d\n", invertido);
19
20    return 0;
21 }
```

2. Sabendo que 100 kilowatt de energia custa um sétimo do salário mínimo, faça um algoritmo que leia o valor do salário mínimo e a quantidade de kilowatt gasta por uma residência, calcule e mostre: o valor em reais de cada kilowatt; o valor em reais a ser pago; e o novo valor a ser pago por essa residência com um desconto de 10%.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     float salarioMinimo, qtdKw;
5     float valorKw, valorTotal, valorComDesconto;
6
7     printf("Digite o valor do salario minimo: ");
8     scanf("%f", &salarioMinimo);
9
10    printf("Digite a quantidade de kilowatts consumida: ");
11    scanf("%f", &qtdKw);
12
13    // valor de 100 kW = 1/7 do salario minimo
14    valorKw = (salarioMinimo / 7.0) / 100.0;
15
16    // valor total a pagar sem desconto
17    valorTotal = qtdKw * valorKw;
18
19    // valor com 10% de desconto
20    valorComDesconto = valorTotal * 0.9;
21
22    printf("Valor de cada kW: R$ %.2f\n", valorKw);
23    printf("Valor a ser pago: R$ %.2f\n", valorTotal);
24    printf("Valor com desconto de 10%%: R$ %.2f\n", valorComDesconto);
25
26    return 0;
27 }
```

3. Ler a base e a altura de um retângulo e mostrar o seu perímetro, área e diagonal.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h>
3
4 int main() {
5     float base, altura;
6     float perimetro, area, diagonal;
7
8     printf("Digite a base do retangulo: ");
9     scanf("%f", &base);
10
11     printf("Digite a altura do retangulo: ");
12     scanf("%f", &altura);
13
14     perimetro = 2 * (base + altura);
15     area = base * altura;
16     diagonal = sqrt(base * base + altura * altura);
17
18     printf("Perimetro: %.2f\n", perimetro);
19     printf("Area: %.2f\n", area);
20     printf("Diagonal: %.2f\n", diagonal);
21
22     return 0;
23 }
```

4. Ler o raio de um círculo e mostrar o seu perímetro e área.

```
1 #include <stdio.h>           // Biblioteca para entrada e saída
2 #define PI 3.14159265359     // Definindo o valor de ?
3
4 int main() {
5     double raio, perimetro, area; // Variáveis para armazenar o raio,
6                                     perímetro e área
7
8     // Solicita ao usuário que digite o raio do círculo
9     printf("Digite o raio do círculo: ");
10    scanf("%lf", &raio); // Lê o valor digitado e armazena na variável
11                            'raio'
12
13    // Calcula o perímetro (circunferência) do círculo
14    perimetro = 2 * PI * raio;
15
16    // Calcula a área do círculo
17    area = PI * raio * raio;
18
19    // Exibe os resultados
20    printf("Perimetro: %.2lf\n", perimetro);
21    printf("Area: %.2lf\n", area);
22
23    return 0; // Finaliza o programa
24 }
```

5. Ler o lado de um quadrado e mostrar o seu perímetro, área e diagonal.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h> // Biblioteca para funcoes matematicas, como sqrt()
3
4 int main() {
5     double lado, perimetro, area, diagonal; // Variaveis para o lado,
6         perimetro, area e diagonal
7
8     // Solicita ao usuário que digite o valor do lado do quadrado
9     printf("Digite o lado do quadrado: ");
10    scanf("%lf", &lado);
11
12    // Calcula o perímetro do quadrado
13    perimetro = 4 * lado;
14
15    // Calcula a área do quadrado
16    area = lado * lado;
17
18    // Calcula a diagonal do quadrado usando o Teorema de Pitágoras
19    diagonal = sqrt(2) * lado;
20
21    // Exibe os resultados
22    printf("Perimetro: %.2lf\n", perimetro);
23    printf("Area: %.2lf\n", area);
24    printf("Diagonal: %.2lf\n", diagonal);
25
26    return 0; // Finaliza o programa
}
```

6. Ler três números reais a, b e c e mostrar o valor de y sendo $y = a + \frac{b}{c+a} + 2 * (a - b) + \log_2(64)$.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h> // Biblioteca para funcoes matematicas
3
4 int main() {
5     double a, b, c, y; // Variáveis para os números reais e o resultado
6     y
7
8     // Solicita ao usuário os valores de a, b e c
9     printf("Digite o valor de a: ");
10    scanf("%lf", &a);
11    printf("Digite o valor de b: ");
12    scanf("%lf", &b);
13    printf("Digite o valor de c: ");
14    scanf("%lf", &c);
15
16    // Calcula y usando a formula dada
17    y = a + (b / (c + a)) + 2 * (a - b) + (log(64) / log(2)); //
18    log2(64) = log(64)/log(2)
19
20    // Exibe o resultado
21    printf("O valor de y é: %.2lf\n", y);
22
23    return 0; // Finaliza o programa
24 }
```

7. Ler os valores dos catetos de um triângulo retângulo e mostrar a hipotenusa.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h> // Biblioteca para funcoes matematicas, como sqrt()
3
4 int main() {
5     double cateto1, cateto2, hipotenusa; // Variáveis para os catetos e
6     // a hipotenusa
7
8     // Solicita ao usuário os valores dos catetos
9     printf("Digite o valor do primeiro cateto: ");
10    scanf("%lf", &cateto1);
11    printf("Digite o valor do segundo cateto: ");
12    scanf("%lf", &cateto2);
13
14    // Calcula a hipotenusa usando o Teorema de Pitágoras: h =
15    // sqrt(cateto1^2 + cateto2^2)
16    hipotenusa = sqrt(cateto1 * cateto1 + cateto2 * cateto2);
17
18    // Exibe o resultado
19    printf("A hipotenusa do triangulo é: %.2lf\n", hipotenusa);
20
21    return 0; // Finaliza o programa
22 }
```

8. Ler a razão e o primeiro termo de uma PA e mostrar o seu décimo termo.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     double a1, r, decimo; // a1 = primeiro termo, r = razão, decimo =
5                             décimo termo
6
7     // Solicita ao usuário o primeiro termo e a razão da PA
8     printf("Digite o primeiro termo da PA: ");
9     scanf("%lf", &a1);
10    printf("Digite a razão da PA: ");
11    scanf("%lf", &r);
12
13    // Calcula o décimo termo da PA:  $a_n = a_1 + (n-1)r$ 
14    decimo = a1 + (10 - 1) * r;
15
16    // Exibe o resultado
17    printf("O décimo termo da PA é: %.2lf\n", decimo);
18
19    return 0; // Finaliza o programa
}
```


9. Ler a razão e o primeiro termo de uma PG e mostrar o seu quinto termo.

```
1 #include <stdio.h>
2 #include <math.h> // Biblioteca para funcoes matematicas, como pow()
3
4 int main() {
5     double a1, r, quinto; // a1 = primeiro termo, r = razão, quinto =
6         quinto termo
7
8     // Solicita ao usuário o primeiro termo e a razão da PG
9     printf("Digite o primeiro termo da PG: ");
10    scanf("%lf", &a1);
11    printf("Digite a razao da PG: ");
12    scanf("%lf", &r);
13
14    // Calcula o quinto termo da PG:  $a_n = a_1 * r^{(n-1)}$ 
15    quinto = a1 * pow(r, 5 - 1);
16
17    // Exibe o resultado
18    printf("O quinto termo da PG é: %.2lf\n", quinto);
19
20    return 0; // Finaliza o programa
}
```

10. Ler dois números reais e salvá-los nas variáveis A e B. Em seguida, troque os valores das duas variáveis de forma que a variável A passe a ter o valor da variável B e vice-versa. No final, mostre os valores finais.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     float A, B, temp;
5
6     printf("Digite o valor de A: ");
7     scanf("%f", &A);
8
9     printf("Digite o valor de B: ");
10    scanf("%f", &B);
11
12    // Troca de valores
13    temp = A;
14    A = B;
15    B = temp;
16
17    printf("Depois da troca:\n");
18    printf("A = %.2f\n", A);
19    printf("B = %.2f\n", B);
20
21    return 0;
22 }
```

11. Ler o numerador e o denominador de uma fração e transformá-la em um número decimal.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     double numerador, denominador, resultado; // Variáveis para
5         numerador, denominador e resultado
6
7     // Solicita ao usuário o numerador e denominador
8     printf("Digite o numerador da fracao: ");
9     scanf("%lf", &numerador);
10    printf("Digite o denominador da fracao: ");
11    scanf("%lf", &denominador);
12
13    // Verifica se o denominador não é zero para evitar divisão por zero
14    if (denominador != 0) {
15        resultado = numerador / denominador; // Calcula a fração como
16        número decimal
17        printf("O número decimal correspondente é: %.2lf\n", resultado);
18    } else {
19        printf("Erro: o denominador não pode ser zero.\n");
20    }
21
22    return 0; // Finaliza o programa
23 }
```

12. Ler um valor de hora (e minuto), calcular e mostrar quantos minutos se passaram desde o início do dia.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     int hora, minuto, totalMinutos;
5
6     printf("Digite a hora (0-23): ");
7     scanf("%d", &hora);
8
9     printf("Digite os minutos (0-59): ");
10    scanf("%d", &minuto);
11
12    totalMinutos = hora * 60 + minuto;
13
14    printf("Ja se passaram %d minutos desde o inicio do dia.\n",
15          totalMinutos);
16
17    return 0;
18 }
```

13. Ler o valor do salário mínimo e o valor do salário de uma pessoa, calcular e mostrar quantos salários mínimos essa pessoa ganha.

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     float salarioMinimo, salarioPessoa, qtdSalarios;
5
6     printf("Digite o valor do salario minimo: ");
7     scanf("%f", &salarioMinimo);
8
9     printf("Digite o valor do salario da pessoa: ");
10    scanf("%f", &salarioPessoa);
11
12    qtdSalarios = salarioPessoa / salarioMinimo;
13
14    printf("A pessoa ganha %.2f salarios minimos.\n", qtdSalarios);
15
16    return 0;
17 }
```