

Universidade Federal do Espírito Santo
Departamento de Informática
Programação II – Prof.^a Claudia Boeres - 2017/2
Ciência da Computação

Lista 1 de exercícios

Observação: Responder as questões abaixo em um arquivo texto de nome lista1-<nomeAluno>-2017-2.txt e publicar na sua página no pbworks

1. Qual é o papel do processador?
2. Qual é o papel da memória?
3. Considere uma memória que possua células de 8 bits cada uma. Qual o número de possíveis informações diferentes cada célula pode armazenar?
4. Utilizando o conceito de algoritmo, descreva o ato de trocar um pneu furado de um carro. Não se esqueça de estabelecer as condições iniciais do problema (por exemplo, carro com um pneu dianteiro furado, se a chave de roda está no carro, se o carro está parado em uma ladeira, etc) e as condições de saída (por exemplo, carro parado e frenado, etc).

Para executar um programa no computador, é preciso que esse programa seja traduzido em linguagem de máquina. Com esta finalidade, existem programas chamados tradutores. Um tradutor pode ser um interpretador, que em geral, provê um ambiente onde se avalia trechos de código. Outro tipo de tradutor é o compilador. O compilador traduz todo o programa para linguagem de máquina, gerando um outro arquivo, do tipo executável. Para executar o programa compilado, basta usar o arquivo executável quantas vezes forem necessárias. Para a tradução de programas em C, em geral são usados compiladores. Existem várias versões de compiladores para C. O que usaremos nesta disciplina é o gcc, que serve tanto para traduzir programas em C quanto em C++. Em linux, deve-se abrir um terminal de comandos e executar:

gcc programa.c -o programa

onde

gcc é o nome do comando de compilação

programa.c é o nome do seu programa fonte em C

-o é um parâmetro que indica que um nome para o arquivo executável será escolhido. A letra **o** vem de **output**. O parâmetro **-o** deve ser colocado antes do nome escolhido para o executável. Se esse parâmetro não for usado, o gcc gera o executável e associa automaticamente o nome **a.out** para ele.

programa é o nome escolhido para o executável. Em geral escolhemos o mesmo nome do programa fonte, eliminando a extensão **.c**

1. Execute os trechos de programa abaixo e analise o resultado das execuções. Explique os resultados obtidos:

a)

```
main() {  
    double x = 5000.0, y = 0.0025;
```

```

        printf("%f %f %f %f\n\n", x, y, x*y, x/y);
        printf("%e %e %e %e\n\n", x, y, x*y, x/y);
    }
b)

main(){
    int i = 12345;
    float x = 345.678;
    printf("%3d %5d %8d %f\n\n", i, i, i);
    printf("%.2f %10f %13f %2.4f\n\n", x, x, x, x);
    printf("%3e %10f %13e\n\n", x, x);
}

```

c)

```

main(){
    int x,y;
    printf("Forneça um valor para x: ");
    scanf("%d", &x);
    y = x;
    printf("y = %d\n", y++);
    y = x;
    printf("y = %d\n", ++y);
}

```

Qual é o efeito do operador ++ no programa do item c) ?

2. Faça programas usando a linguagem C para resolver os problemas a seguir. Para cada um dos problemas, execute o seu programa e avalie os resultados obtidos.:

Observação: Publicar os códigos de extensão .c na sua página no pbworks

- Calcular e exibir a média de três números reais.
- Informar os valores do seno, do cosseno e da tangente de um ângulo, dado o seu valor em graus.
- Converter valores de temperatura de Fahrenheit para Celsius. A proporção utilizada é:

$$\frac{Temperatura_{Celsius}}{5} = \frac{Temperatura_{Fahrenheit} - 32}{9}$$
- Verificar se o ponto P = (1,2) pertence ao círculo de raio 3 e centro 3. Se pertencer, seu programa deve emitir a mensagem "O ponto (1,2) pertence ao círculo de raio 3 e centro (3,3)." Senão, deve emitir a mensagem "O ponto (1,2) não pertence ao círculo de raio 3 e centro (3,3)."
- Verificar e exibir o maior entre dois números inteiros.
- Verificar e exibir o menor entre três números inteiros.
- Calcular e exibir a área de um círculo de raio 2.
- Calcular e exibir a área de um círculo de raio r, dado r como entrada.
- Determinar o número de cédulas de cada tipo (1,2,5,10,20,50 e 100) para pagar uma quantia em reais, lida pelo teclado.
- Faça um programa para ler 2 números inteiros e calcular a soma de suas raízes quadradas.

- Entrada: 2 números inteiros.
- Saída: Soma das raízes quadradas dos números dados na entrada. Precisão de 2 casas decimais.
- Exemplo de Entrada:

16 25
40 20
2 2
100 144

- Exemplo de Saída:

9.00
10.80
2.83
22.00

k) Construa um programa para calcular a área de um círculo e o raio de um círculo com metade desta área. Utilize o valor de $\Pi = 3.141592$.

- Entrada: Raio do círculo.
- Saída: Área do círculo e raio de um círculo cuja área é metade da área. Precisão de 2 casas decimais.
- Exemplo de Entrada:

10
1.99
429.73

- Exemplo de Saída:

314.16 7.07
12.44 1.41
580151.12 303.86

l) Faça um programa em que dada uma temperatura em Celsius ou Fahrenheit converta esta temperatura para a outra unidade.

- Entrada: Temperatura e unidade correspondente.
- Saída: Temperatura convertida.
- Exemplo de Entrada:

10 f
10 F
10 c
10 C

- Exemplo de Saída:

-12.22 (C)
-12.22 (C)
50.00 (F)
50.00 (F)

m) Faça um programa que mostre se uma letra é ou não uma vogal.

- Entrada: Uma letra do alfabeto.
- Saída: Mensagem dizendo se é ou não vogal.
- Exemplo de Entrada:

a
q
E
W

- Exemplo de Saída:

Vogal
Nao vogal
Vogal
Nao vogal

n) Faça um programa que mostre a versão maiúscula de uma letra minúscula. Caso o caractere não seja letra ou não seja minúscula, mostre uma mensagem. OBS: Proibido usar a função *toupper*. Dica: olhar tabela ASCII.

- Entrada: Um caractere.
- Saída: A letra maiúscula correspondente à entrada ou mensagem indicando que o caractere fornecido não é letra ou que a letra fornecida deve ser minúscula.
- Exemplo de Entrada:

a
g
1
A

- Exemplo de Saída:

A
G
Nao e letra!
A letra deve ser minuscula!

o) Faça um programa que mostre se um número inteiro é par ou ímpar.

- Entrada: Número inteiro.
- Saída: “Par” ou “Ímpar”.
- Exemplo de Entrada:

1
2
-3
0

- Exemplo de Saída:

Ímpar
Par
Ímpar
Par