

CI1001 – Lista de exercícios para aquecimento  
Introdução à linguagem C  
Departamento de Informática/UFPR

Faça um programa em C para cada um dos exercícios abaixo. Os professores farão uma verificação na aula do dia 08/08/2023 no laboratório.

Todos os exercícios foram retirados do *Farma-ALG* e supostamente vocês já o fizeram em *Pascal*.

Para esta lista, procure seguir as seguintes recomendações:

- Não é necessário o uso de funções;
- Não é necessário o uso de vetores;
- Todos os exercícios podem ser feitos apenas com desvios, repetições e atribuições, com código completo escrito na função *main*;
- Compile assim: `gcc -Wall -o nome nome.c`  
A opção `-Wall` é para ligar o modo de ajuda do compilador;
- Procure eliminar todos os *warnings*  
Um *warning* é uma dica que o compilador fornece de que o seu programa contém um potencial problema.
- Garanta que seus programa sempre imprimam um `\n` para garantir que o *prompt* do terminal não fique colado com a última linha do seu programa.

### Questão 1

Um número inteiro positivo é dito triangular se seu valor é o produto de três números naturais consecutivos. Por exemplo, o número 120 é triangular porque  $120 = 4 \times 5 \times 6$ .

Faça um programa em *C* que leia do teclado um número inteiro positivo  $n$  e verifique se ele é triangular ou não. Se for, imprima 1 e se não for, imprima 0.

Exemplos:

Entrada 1:

120

Saída Esperada 1:

1

Entrada 2:

123

Saída Esperada 2:

0

Entrada 3:

6

Saída Esperada 3:

1

## Questão 2

A definição de uma série de pares Valor-Quadrado em Matemática é dada pela presença de elementos numéricos, organizados em sequências dois-a-dois, em que cada número é seguido de seu quadrado exatamente uma vez (veja os exemplos abaixo).

Faça um programa em *C* que leia do teclado uma sequência com uma quantidade arbitrária de valores inteiros positivos. A sequência termina com o valor 0, que serve para indicar o final da entrada de dados e não deverá ser processado. O programa deve determinar e imprimir se a série é ou não do tipo Valor-Quadrado imprimindo 1 caso seja e 0 caso não seja.

Exemplos:

Entrada 1:

25 625 7 49 10 100 8 64 0

Saída Esperada 1:

1

Entrada 2:

6 36 4 16 9 30 5 25 0

Saída Esperada 2:

0

Entrada 3:

2 4 3 9 4 16 5 25 0

Saída Esperada 3:

1

### Questão 3

Um inteiro positivo  $N$  é considerado perfeito se o mesmo for igual a soma de seus divisores positivos diferentes de  $N$ .

Exemplo: 6 é perfeito pois  $1 + 2 + 3 = 6$  e 1, 2 e 3 são todos os divisores positivos de 6 e que são diferentes de 6.

Faça um programa em  $C$  que leia um número inteiro positivo  $K$  e mostre os  $K$  primeiros números que são perfeitos.

Exemplos:

Entrada 1:

1

Saída Esperada 1:

6

Entrada 2:

2

Saída Esperada 2:

6 28

#### Questão 4

Faça um programa em *C* que leia do teclado uma sequência de números inteiros até que seja lido um número que seja o dobro ou a metade do anteriormente lido. O programa deve imprimir na saída três números inteiros que são, respectivamente, a quantidade de números lidos, a soma dos números lidos e os dois valores que forçaram a parada do programa.

Exemplos:

Entrada 1:

-549 -716 -603 -545 -424 -848

Saída Esperada 1:

6 -3685 -424 -848

Entrada 2:

-549 -716 -603 -545 -424 646 438 892 964 384 192

Saída Esperada 2:

11 679 384 192

### Questão 5

Se multiplicarmos 37 por alguns números, obteremos números cujos algarismos, quando somados, resultam no mesmo número que foi multiplicado pelo 37. Por exemplo, se tomarmos o número 15, multiplicando-o por 37, obtemos 555. Somando-se  $5 + 5 + 5$  resulta em 15.

Faça um programa em *C* que leia um número inteiro positivo do teclado, calcule o resultado da multiplicação por 37, some os algarismos do resultado, compare essa soma com o número lido e imprima "SIM" se há coincidência ou "NAO" se não há coincidência.

Exemplos:

Entrada 1:

15

Saída Esperada 1:

SIM

Entrada 2:

26

Saída Esperada 2:

NAO

### Questão 6

Faça um programa em  $C$  que leia um número inteiro  $n \geq 1$  do teclado e que imprima em seguida os  $n$  primeiros números da sequência de Fibonacci. Observação: Os valores desta sequência crescem muito rapidamente, então para valores relativamente pequenos de  $n$  já pode haver *overflow*, por isso teste seu programa para valores não muito grandes.

Exemplo:

5

1, 1, 2, 3, 5

7

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13

10

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55

### Questão 7

Faça um programa em  $C$  que leia um valor inteiro  $n \geq 1$  do teclado e em seguida imprima o valor de  $n!$ .

Observação: a função fatorial cresce muito rapidamente, então para valores relativamente pequenos de  $n$  já pode haver *overflow*, por isso teste seu programa para valores não muito grandes.

Exemplos:

2

2

3

6

5

120