

INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

Curso: Engenharia Elétrica

Disciplina: Programação de Computadores I

Prof. Edilson Hipolito da Silva

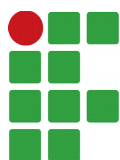
edilson.hipolito@ifsc.edu.br – <http://www.hipolito.info>

Lista de exercícios estrutura de repetição FOR e While

1. Faça um algoritmo que escreva os números inteiros de 100 a 1.
2. Crie um algoritmo que leia N números e para cada número digitado imprima, o quadrado do número se o número for ímpar ou a raiz quadrada do número se ele for um número par.
3. Criar um algoritmo que imprima a soma dos números pares de 230 a 520..
4. Escreva um algoritmo que receba, dois valores X e Z e calcula e retorna X^Z . (sem utilizar funções ou operadores de potência prontos).
5. Fazer um programa para ler os dados (matrícula, idade, sexo, altura e concursado [S/N]) de vários funcionários de uma empresa. O último tem a matrícula igual a zero e não entra nos cálculos.

Calcular e mostrar:

- a) o número de funcionárias concursadas;
 - b) o número de funcionários (somente homens);
 - c) a maior idade dos homens concursados;
 - d) a quantidade de mulheres com mais de 30 anos sem concurso;
 - e) a quantidade de concursados(as);
 - f) a média das alturas dos homens com menos de 40 anos.
6. Faça um programa que receba um número e calcule e mostre a tabuada deste número.
 7. Faça um algoritmo que escreva os números inteiros de 100 a 1.
 8. Fazer um programa que solicite um número ao usuário e após mostre todos os números ímpares existentes entre 0 e o número informado.
 9. Solicitar um número inteiro positivo ao usuário, validando a entrada de dados (informando se ele estiver errado e repetindo a solicitação até que esteja correto). Após o programa deve informar todos os números pares existentes entre 1 e o número fornecido pelo usuário.
Exemplo:
Digite um número inteiro positivo: -8 Valor incorreto!
Digite um número inteiro positivo: 8 Numero digitado: 8
Números inteiros pares entre 1 e 8: 2, 4, 6.
 10. Modificar o programa anterior para que ao final ele pergunte ao usuário se ele deseja informar um outro número. Caso positivo, o programa deve ser repetido.
 11. Faça um programa que receba várias idades e que calcule e mostre a média das idades digitadas. Finalize digitando idade igual a 0.
 12. Faça um programa que receba a idade e o peso de sete pessoas. Calcule e mostre;
 - a quantidade de pessoas com mais de 90 quilos;
 - a média das idades das sete pessoas.
 13. Construir um programa para cada um dos itens abaixo para:
 - a) calcular e mostrar a soma de 5 números fornecidos como entrada.
 - b) calcular e mostrar o produto de 10 números fornecidos como entrada.



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

Curso: Engenharia Elétrica

Disciplina: Programação de Computadores I

Prof. Edilson Hipolito da Silva

edilson.hipolito@ifsc.edu.br – <http://www.hipolito.info>

- c) calcular e mostrar o fatorial de um número lido.
- d) calcular e mostrar a média de 15 números inteiros fornecidos como entrada.
- e) ler dez números e mostrar o produto dos ímpares e a soma dos pares.
- f) ler a idade de 8 pessoas e mostrar a menor idade.
- g) ler a idade de 15 pessoas; mostrar:
 - i) quantidade de crianças (0 a 12 anos)
 - ii) quantidade de jovens de (13 a 19 anos)
 - iii) quantidade de adultos (20 a 60 anos)
 - iv) quantidade de idosos (maiores que 60 anos)
- h) ler o sexo de 10 pessoas. Garantir que o sexo será (F/M). Mostrar a quantidade de mulheres e a quantidade de homens.

14. Escrever um algoritmo que calcule os sucessivos valores de E usando a série abaixo e considerando que o valor de n deve ser fornecido pelo usuário.

$$E = 1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

15. Implementar um algoritmo para calcular o valor de e^x . O valor de X deverá ser digitado. O valor de e^x será calculado pela soma dos 10 primeiros termos da série a seguir.

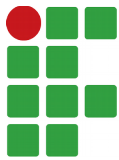
$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots, \text{ sabe-se que: } 0! \text{ é igual a } 1.$$

16. Faça um programa que receba várias idades e que calcule e mostre a média das idades digitadas. Finalize digitando idade igual a 0.
17. Escreva um programa que receba como entrada um valor inteiro em reais e imprima na tela a quantidade necessária de notas de R\$ 100, R\$ 50, R\$ 20, R\$10, R\$ 5, R\$ 2 e R\$ 1 para pagar esse valor com o menor número de notas possível. Por exemplo, para pagar R\$ 80 são necessárias apenas três notas, uma nota de R\$ 50, uma nota de R\$ 20 e uma nota de R\$10.

- a) Considere que no início da execução do programa existem disponíveis somente 5 notas de cada valor totalizando R\$ 940.

5 notas de R\$ 100	= R\$ 500
5 notas de R\$ 50	= R\$ 250
5 notas de R\$ 20	= R\$ 100
5 notas de R\$10	= R\$ 50
5 notas de R\$ 5	= R\$ 25
5 notas de R\$ 2	= R\$ 10
5 notas de R\$ 1	= R\$ 5
Total em Reais	= R\$ 940

- b) O usuário poderá realizar vários saques sem necessitar executar o programa novamente.
- c) O primeiro saque deve ser no máximo de R\$ 940 e os demais dependerá do saldo restante.
- d) Para pagar R\$ 670 são necessárias apenas 9 notas, cinco notas de R\$ 100, três nota de R\$ 50 e uma



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

Curso: Engenharia Elétrica

Disciplina: Programação de Computadores I

Prof. Edilson Hipolito da Silva

edilson.hipolito@ifsc.edu.br – <http://www.hipolito.info>

nota de R\$20.

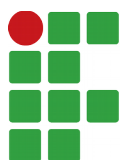
18. Escreva um programa em Python que imprima uma sequência de números separados por vírgula. Deve ser fornecido pelo usuário o início e o fim da sequência.
19. Faça um programa em Python que peça um número inteiro e imprima a série de Fibonacci, sendo o limite este número.
- Os números de Fibonacci é uma sequência de números naturais, na qual os primeiros dois termos são 0 e 1, e cada termo subsequente corresponde à soma dos dois precedentes. : 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...
 - Utilize a estrutura de repetição (for) para o cálculo do fatorial
 - Utilize a estrutura de repetição (while) para controlar se o programa deve solicitar, após listar a série de Fibonacci, um novo número ao usuário ou terminar.

```
Digite o numero de elementos da serie Fibonacci: 6
Elemento: 1 Fibonacci: 0
Elemento: 2 Fibonacci: 1
Elemento: 3 Fibonacci: 1
Elemento: 4 Fibonacci: 2
Elemento: 5 Fibonacci: 3
Elemento: 6 Fibonacci: 5
Digite S para executar novamente: S
Digite o numero de elementos da serie Fibonacci: 10
Elemento: 1 Fibonacci: 0
Elemento: 2 Fibonacci: 1
Elemento: 3 Fibonacci: 1
Elemento: 4 Fibonacci: 2
Elemento: 5 Fibonacci: 3
Elemento: 6 Fibonacci: 5
Elemento: 7 Fibonacci: 8
Elemento: 8 Fibonacci: 13
Elemento: 9 Fibonacci: 21
Elemento: 10 Fibonacci: 34
Digite S para executar novamente: N
```

20. Implementar um algoritmo para calcular o valor de l_x . O valor de X deverá ser digitado. O valor de l_x será calculado pela soma dos 10 primeiros termos da série a seguir.

$$l^2 = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

21. Faça um algoritmo para:
- Ler um valor x qualquer
 - Calcular $Y = (x+1)+(x+2)+(x+3)+(x+4)+(x+5)+\dots+(x+100)$.
22. Escrever um programa para gerar e escrever uma tabela com os valores de seno de um Angulo A em radianos, utilizando a série de Mac-Laurin Truncada apresentada a seguir:



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

Curso: Engenharia Elétrica

Disciplina: Programação de Computadores I

Prof. Edilson Hipolito da Silva

edilson.hipolito@ifsc.edu.br – <http://www.hipolito.info>

$$\text{Sen}A = A - \frac{A^3}{6} + \frac{A^5}{120} - \frac{A^7}{5040}$$

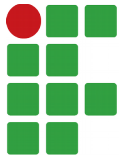
Condições: os valores dos ângulos devem variar de 0.0 a 6.3, inclusive, de 0.1 em 0.1

23. Faça um programa que leia para N funcionários o nome, o sexo e o salário, e imprima o maior salário masculino, o maior salário feminino, a média salarial masculina e a média salarial feminina.
24. Faça um programa que leia valores inteiros positivos do usuário até que seja digitado um valor maior que o dobro do anterior.
25. Faça um programa que leia valores inteiros do usuário até que seja digitado dois números iguais. Deve-se retornar a soma dos valores lidos sem considerar os valores iguais.
26. João recebeu seu salário e precisa pagar duas contas que estão atrasadas. Como as contas estão atrasadas, João terá de pagar multa de 2% sobre cada conta por dia de atraso. Faça:
 - a) uma função para calcular o valor de cada multa.
 - b) uma função para calcular o restante do salário após o pagamento das multas.
27. Foi feita uma pesquisa para determinar o índice de mortalidade infantil em um certo período. Fazer um algoritmo que: (Fonte: Farrer)
 - leia inicialmente o número de crianças nascidas no período;
 - leia, em seguida, uma quantidade indeterminada de valores, para cada um, o sexo de uma criança morta (masculino, feminino) e o número de meses de vida da criança. A última leitura, que não entrará nos cálculos, contém no lugar do sexo a palavra “vazio”;
 - determine e imprima:
 - a) a porcentagem de crianças mortas no período;
 - b) a porcentagem de crianças do sexo masculino mortas no período;
 - c) a porcentagem de crianças que viveram 24 meses ou menos no período.
28. O número 3025 possui a seguinte característica:
 $30 + 25 = 55$
 $55^2 = 3025$
Fazer um algoritmo para um programa que pesquise e imprima todos os números de quatro algarismos que apresentam tal característica.
29. Uma universidade deseja fazer um levantamento a respeito do seu concurso vestibular. Para cada curso, é fornecido o seguinte conjunto de valores: (Fonte: Farrer)
 - o código do curso;
 - o número de vagas;
 - número de candidatos do sexo masculino;
 - número de candidatos do sexo feminino;O último conjunto, para indicar fim de dados, contém o código do curso igual a zero. Fazer um algoritmo que:
 - calcule e escreva, para cada curso, o número de candidatos por vaga e a porcentagem de candidatos do sexo feminino (escreva também o código correspondente do curso);
 - determine o maior número de candidatos por vaga e escreva esse número juntamente com o código do curso correspondente (supor que não haja empate);
 - calcule e escreva o total de candidatos;
30. Escreva um programa que leia um valor inteiro $n > 0$ e desenhe na tela um triângulo com asteriscos (*) que possua a quantidade de linhas n
Exemplo: $n=3$



edilson.hipolito@ifsc.edu.br – <http://www.hipolito.info>

36. Por meio das equações de Pell é possível alcançar uma aproximação inteira para a raiz quadrada de um número inteiro positivo. Para calcular a aproximação deve-se subtrair consecutivamente dos resultados do valor a ser extraído a raiz, os números ímpares 1, 3, 5, ... até que o valor a ser subtraído seja maior que o resultado.



INSTITUTO FEDERAL
Santa Catarina

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

Curso: Engenharia Elétrica

Disciplina: Programação de Computadores I

Prof. Edilson Hipolito da Silva

edilson.hipolito@ifsc.edu.br – <http://www.hipolito.info>

Exemplo: número = 19

$$19 - 1 = 18$$

$$18 - 3 = 15$$

$$15 - 5 = 10$$

$$10 - 7 = 3$$

O próximo seria $3 - 9$, mas como 3 é menor que 9, a sequência deve ser parada. Como 4 subtrações foram efetuadas, então a resposta é 4.