

Exercícios Aula 05

1 – Na matemática um fatorial (representado pelo símbolo de '!') de um número é calculado pela multiplicação dele pelos seus respectivos antecessores até chegar ao número 1, ou seja, o valor 0 é excluído. Ex:

$$4! = 4 * 3 * 2 * 1 = 24$$

$$3! = 3 * 2 * 1 = 6$$

$$0! = 1$$

Construa um programa que solicite o valor para o usuário e mostre o respectivo valor fatorial. Valide para que o usuário informe um número natural (inteiro não negativo) para cálculo do fatorial, porque o fatorial somente considera números naturais. Caso seja informado um valor inválido, mostre a mensagem na tela “O valor não pode ser negativo”.

2- Um campeonato de futebol está acontecendo na Universidade Católica de Brasília e você foi contratado para construir um programa para auxiliar no controle. Existem cinco times e cada time 11 jogadores. Escreva um programa que solicite para cada jogador: idade, peso, altura. Calcule e apresente o seguinte relatório:



Relatório
1 – Quantidade de jogadores maiores de idades (≥ 18) e menores de idades (< 18).
2 – Média das idades.
3 – Média das alturas.
4 – Maior idade, menor idade assim como maior altura e menor altura entre todos os jogadores.
5 – Porcentagem de jogadores que possuem 80 kg ou mais entre todos os jogadores.

3 – Elabore um algoritmo que receba a descrição e o valor de um móvel a ser comercializado pela fábrica *ConfortBit*. Sabendo-se que o desconto para pagamento à vista é de 5% sobre o valor total, mostre o nome do móvel (cama, guarda-roupa, sofá, etc.), seu valor total, o valor do desconto à vista e o valor a ser pago à vista. Apresente estes valores um em cada linha para o usuário não ficar confuso.



4 – Você foi contratado para descobrir informações sobre a idade dos alunos de sua sala de aula. Elabore um algoritmo que apresente a matrícula e a idade do aluno (a) mais velho (a) e do aluno (a) mais jovem, além da média da idade de todos os alunos. Será solicitado por seu algoritmo a quantidade de alunos e para cada um a matrícula e a idade pelo usuário.

5 – Seja o seguinte algoritmo:

```

início
  ler x
  ler y
   $z \leftarrow (x*y) + 5$ 
  se  $z \leq 0$  então
    resposta  $\leftarrow$  'A'
  senão
    se  $z \leq 100$  então
      resposta  $\leftarrow$  'B'
    senão
      resposta  $\leftarrow$  'C'
  fim_se
fim_se
escrever z, resposta
fim

```


Faça um teste de mesa e complete o quadro a seguir para os seguintes valores:

Variáveis			
X	Y	Z	Resposta
3	2		
150	3		
7	-1		
-2	5		
50	3		

6. Numa fábrica de peças o salário base de um operário da linha de fabricação é de R\$ 415,00. Além do salário base, o operário tem um adicional de produtividade baseado na quantidade de peças que ele fabrica por mês que é pago segundo o seguinte critério:

- Se o número de peças é inferior ou igual 500, não existe adicional de produtividade;
- Se o número de peças é superior a 500 e inferior ou igual a 750, o adicional de produtividade será de R\$ 0,50 por peça fabricada acima de 500;
- Se o número de peças for superior a 750, o adicional de produtividade será de R\$ 0,75 por peça fabricada acima das 750.

7. O Tribunal Superior Eleitoral solicita um programa para ser utilizado nas urnas eletrônicas nas eleições para Presidente da República do ano de 2022. Há quatro candidatos disponíveis:

	Maria Fernandes Número: 18		Thiago Henrique Número: 70
	Carlos Daniel Número: 25		Gabriela Rocha Número: 33

O programa será controlado por um funcionário habilitado, que deverá permitir a votação dos 100 eleitores. O eleitor pode votar (em apenas um dos candidatos e uma única vez) digitando o número do candidato ou 0 para voto nulo, 1 para voto em branco. Após os eleitores votarem o programa deverá mostrar: 1. O Candidato Vencedor (caso haja no 1º turno). 2. Possibilidade de 2º turno (caso não haja vencedor no 1º turno). Considere que: o candidato vencedor é aquele que obter mais de 50% dos votos válidos (não se computa os votos brancos ou nulos). Mostre também a quantidade de votos brancos, nulos, quantidade de votos do candidato vencedor. Quando nenhum candidato atinge essa marca – é preciso marcar o segundo turno, disputado pelos dois candidatos mais votados. No segundo turno, vence quem conseguir mais votos. O programa não deve possibilitar votação para o segundo turno, prevendo somente os resultados anteriormente descritos.

8. Observe a sequência matemática abaixo:

$$S = (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 \dots)$$

Após detectar o padrão da sequência, escreva um programa que gere essa sequência (mostrando na tela cada valor) num intervalo de 0 até 1000.

9. Um motorista deseja colocar no seu tanque X reais de gasolina. Escreva um algoritmo para ler o preço do litro da gasolina e o valor do pagamento, e exibir quantos litros ele conseguiu colocar no tanque. O valor em reais a ser colocado e o valor da gasolina devem ser válidos: ou seja, não pode ser negativos. Enquanto o usuário informar valores negativos ou nulos, solicite novamente e mostra a mensagem na tela 'Valor não pode ser negativo ou nulo'.



10. A lanchonete 'Dois Irmãos' precisa de um programa para auxiliar nas vendas. O cardápio é:

Especificação	Código	Preço
Cachorro quente	100	1,20
Bauru simples	101	1,30
Bauru com ovo	102	1,50
Hambúrguer	103	1,20
Cheeseburger	104	1,30
Refrigerante	105	1,00

Escreva um programa que leia o código do item pedido, a quantidade e calcule o valor a ser pago por aquele lanche. Considere que a cada execução somente será calculado para um cliente (que pode pedir vários itens do cardápio). Valide para o código seja sempre válido assim como a quantidade especificada (>0).

11. Na matemática um número primo é um número natural que é divisível apenas por ele mesmo e por 1. Ex: Número 17 é primo, porque somente é divisível por ele mesmo e por 1. Já o número 6 não é primo, porque é divisível por 2, 3, 6, 1. Escreva um programa que solicite o valor ao usuário e verifique se ele é primo ou não. Se ele for primo, mostre a mensagem: "Número primo". Caso contrário, mostre a mensagem: "Não é primo".