

**ESCOLA SECUNDÁRIA DE HENRIQUES NOGUEIRA**  
**CURSO TÉCNICO DE GESTÃO E PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS**  
**INFORMÁTICOS**

Disciplina: *Programação e Sistemas Informáticos*

Módulo 2: Mecanismos de controlo de execução

## **Exercícios de Programação**

---

1. Faça um programa que peça dois números e imprima o maior deles.
2. Faça um programa que peça um valor e mostre na tela se o valor é positivo ou negativo.
3. Faça um programa que verifique se uma letra digitada é "P" ou "M". Conforme a letra escrever: F - Feminino, M - Masculino, Sexo Inválido.
4. Faça um programa que verifique se uma letra digitada é vogal ou consoante.
5. Faça um programa que efetue a leitura de duas notas parciais de um aluno. O programa deve calcular a média alcançada por aluno e apresentar:
  1. A mensagem "Aprovado", se a média alcançada for maior ou igual a sete;
  2. A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que sete;
  3. A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a dez.
6. Faça um programa que solicite três números e mostre o maior deles.
7. Faça um programa que solicite três números e mostre o maior e o menor deles.
8. Faça um programa que pergunte o preço de três produtos e informe qual o produto deve comprar, sabendo que a decisão é sempre pelo valor mais barato.
9. Faça um programa que solicite três números e mostre-os em ordem decrescente.
10. Faça um programa que pergunte em que turno um aluno estuda. Peça para digitar M- matutino ou V- Vespertino ou N- Noturno. Imprima a mensagem "Bom Dia!", "Boa Tarde!" ou "Boa Noite!" ou "Valor Inválido!", conforme o caso.
11. As organizações Tabajara resolveram dar um aumento de salário aos seus colaboradores e contrataram-no para desenvolver o programa que calculará os reajustes.

Faça um programa que receba o salário de um colaborador e o reajuste segundo o seguinte critério, baseado no salário atual:

- salários até 280,00 (incluindo): aumento de 20%
- salários entre 280,00 e 700,00 : aumento de 15%
- salários entre 700,00 e 1500,00 : aumento de 10%
- salários de 1500,00 em diante : aumento de 5%

Após o aumento ser realizado, apresente no ecrã:

- o salário antes do reajuste;
- o percentual de aumento aplicado;
- o valor do aumento;
- o novo salário, após o aumento.

12. Faça um programa que lê as duas notas parciais obtidas por um aluno numa disciplina ao longo de um semestre, e calcule a sua média. A atribuição de conceitos obedece à tabela abaixo:

Média de Aproveitamento	Avaliação Qualitativa
• Entre 20.0 e 16.5	Muito Bom
• Entre 16.4 e 13.5	Bom
• Entre 13.4 e 9.5	Suficiente
• Entre 9.4 e 6.5	Insuficiente
• Entre 6.4 e zero	Mediocre

O algoritmo deve mostrar na ecrã as notas, a média, a avaliação qualitativa correspondente e a mensagem de “APROVADO” se a avaliação for Muito Bom, Bom ou Suficiente ou “REPROVADO” se a avaliação qualitativa for Insuficiente ou Mediocre.

13. Apresentar os quadrados dos números inteiros de 15 a 200.

14. Apresentar os resultados de uma tabuada de um número qualquer, a qual deve ser impressa no seguinte formato (Considerando como exemplo o fornecimento do numero 2):

```
2X1=2
2X2=4
2X3=6
2X4=8
2X5=10
(...)
2X10= 20
```

15. Elaborar um programa que apresente como resultado o valor de uma potência de uma base qualquer elevada a um expoente qualquer, ou seja, de  $B^E$ , em que B é o valor da base e o E o valor do expoente. Considere apenas a entrada de valores inteiros e positivos. Use para a solução deste problema a técnica de repetição com o conceito de acumulador/contador.

16. Escreva um programa que apresente a serie de Fibonacci até o decimo quinto termo. A serie de Fibonacci e formada pela sequência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ... etc., caracterizando-se pela soma de um termo posterior com o seu anterior subsequente.

17. Elaborar um programa que apresente os valores de conversão de graus *Celsius* em *Fahrenheit*, de 10 em 10, iniciando a contagem em 10 graus *Celsius* e finalizando em 100 graus *Celsius*. O programa deve apresentar os valores das duas temperaturas.

18. Apresentar o total da soma dos cem primeiros números inteiros ( $1+2+3+4+5+6+7+\dots+97+98+99+100$ ).
19. Elaborar um programa que apresente no final o somatório dos valores pares existentes na faixa de 1 até 500.
20. Apresentar todos os valores numéricos inteiros ímpares situados na faixa de 0 a 20.
21. Apresentar todos os números divisíveis por 4 que sejam menores que 200. Para verificar se o número é divisível por 4, efectuar dentro do ciclo a verificação lógica desta condição com a instrução `se`, perguntando se o número é divisível; sendo, mostre-o, não sendo, passe para o próximo passo. A variável que controlará o contador deve ser iniciada com valor 1.
22. Apresentar os resultados das potências de 3, variando do expoente 0 até ao expoente 15. Deve ser considerado que qualquer número elevado a zero é 1, e elevado a 1 é ele próprio. Deve ser apresentado, observando a seguinte definição:  
 $3^0=1$   
 $3^1=3$   
 $3^2=9$   
(...)  
 $3^{15} = 14348907$
23. Elaborar um programa que efectue o cálculo e no final apresente o somatório do número de grãos de trigo que se pode obter num tabuleiro de xadrez, obedecendo a seguinte regra: colocar um grão de trigo no primeiro quadro e nos quadros seguintes o dobro do quadro anterior. Ou seja, no primeiro quadro coloca-se 1 grão, no segundo quadro colocam-se 2 grãos (neste momento tem-se 3 grãos), no terceiro quadro colocam-se 4 grãos (tendo neste momento 7 grãos), no quarto quadro colocam-se 8 grãos (tendo-se então 15 grãos) até atingir o sexagésimo quarto quadro (*Este exercício foi baseado numa situação exposta no capítulo 16 do livro "O Homem que Calculava" de Malba Tahan, da Editora Record*).
24. Elaborar um programa que efectue a leitura de 15 valores numéricos inteiros e no final apresente o somatório do factorial de cada valor lido.
25. Elaborar um programa que efectue a leitura de 10 valores numéricos e apresente no final o somatório e a média dos valores lidos.
26. Elaborar um programa que efectue a leitura sucessiva de valores numéricos e apresente no final o somatório, a média e o total de valores lidos. O programa deve fazer as leituras dos valores enquanto o utilizador fornecer valores positivos. Ou seja, o programa deve parar quando o utilizador fornecer um valor negativo (menor que zero).
27. Elaborar um programa que apresente como resultado o valor do factorial dos valores ímpares situados na faixa numérica de 1 a 10.
28. Elaborar um programa que apresente os resultados da soma e da média aritmética dos valores pares situados na faixa numérica de 50 a 70.
29. Elaborar um programa que possibilite calcular a área total de uma residência (sala, cozinha, casa de banho, quartos, área de serviço, quintal, garagem, etc.). o programa

deve solicitar a entrada do nome, a largura e o comprimento de uma determinada divisão. Em seguida, deve apresentar a área da divisão lida e também uma mensagem solicitando do utilizador a confirmação de continuar a calcular novas divisões. Caso o utilizador responda "Não", o programa deve apresentar o valor total acumulado da área residencial.

30. Elaborar um programa que efectue a leitura de valores positivos inteiros até que um valor negativo seja informado. Ao final deverão ser apresentados o maior e o menor valores informados pelo utilizador.
31. Elaborar um programa que apresente o resultado da divisão inteira de dois números inteiros quaisquer. A solução deve ser alcançada com a utilização de repetição. Ou seja, o programa deve apresentar como resultado (quociente) quantas vezes o divisor cabe dentro do dividendo.
32. Elaborar um programa que permita fazer um pequena gestão pessoal de uma conta bancária, recorrendo a um menu com as seguintes opções:
  1. Levantamento
  2. Depósito
  3. Pagamento de serviços
  4. Consulta de saldos
  5. Consulta de movimentos
  6. Sair

O programa deve começar por solicitar um depósito para definir o saldo inicial. Na opção **1. Levantamento** deve ser pedida a quantia a levantar e a utilização a dar o dinheiro levantado. Na opção **2. Depósito** deve ser indicada a quantia a depositar e o tipo de depósito (numerário, cheque, transferência bancária). Na opção **3. Pagamento de serviços** devem ser indicados o tipo de serviço a pagar, o valor do serviço e a entidade credora. Na opção **4. Consulta de saldos** deve ser mostrado o saldo atual da conta.

É importante referir que operações de levantamento e pagamento de serviços só se podem realizar se houver saldo suficiente. Por outro lado, cada movimento efetuado (levantamento, depósito e pagamento de serviços) deve ser registado, acrescentando a respetiva informação a uma *String* definida para o efeito. Esta *String* será utilizada na opção **5. Consulta de movimentos**.

33. Elaborar um programa permita determinar o número de dias de um determinado mês. O mês e o ano são indicados pelo utilizador. É importante referir que existem anos bissextos que se caracterizam pelo facto de o mês de fevereiro ter 29 dias. Um ano é bissexto se:
  1. For divisível por 400;
  2. Ou for divisível por 4 mas não por 100.