

Departamento de Computação

Disciplina: Técnicas de Programação (CMP 1048)

Prof. MSc. Anibal Santos Jukemura

Exercícios de Nivelamento - Revisão

1ª Lista de Exercícios – Estrutura Sequencial

1 – Faça um programa que receba como entrada o nome e o salário de um funcionário de uma empresa e que calcule o novo valor do salário do funcionário levando em conta que esse teve um aumento de 25%. O programa deve exibir na saída a seguinte frase:

O funcionário _____ teve um aumento de R\$ _____ e passará a receber um salário de R\$ _____ .

2 – No colégio, “Minha Escolinha”, a nota bimestral de um aluno em uma disciplina é a média ponderada das notas parciais. A primeira nota parcial tem peso 2 e a segunda nota parcial tem peso 3. Faça um programa para obter o nome e as notas de um aluno em uma determinada disciplina e calcular sua média. O programa deverá exibir a seguinte frase:

O aluno _____ obteve média _____.

3 – Um sistema de equações lineares da forma

$$ax + by = c$$

$$dx + ey = f$$

pode ser resolvido utilizando-se as seguintes fórmulas:

$$x = \frac{ce - bf}{ae - bd} \quad y = \frac{af - cd}{ae - bd}$$

Faça um programa para ler os coeficientes (a,b,c,d,e,f) das equações e calcular e exibir os valores de x e y.

4 – O custo do seguro contra granizo numa comunidade típica de fazendeiros é 3,5% do valor de cobertura solicitado (para cada acre), multiplicado pelo número de acres plantados. Supondo que as possibilidades de colheita sejam limitadas a milho, feijão e café, faça um programa para ler a cobertura desejada e o número de acres plantados para cada uma das três plantações e calcular o custo total do seguro para o cliente.

5 - Faça um programa para ler dois valores inteiros, uma para a variável A e outro para a variável B, e para efetuar a troca dos valores de forma que a variável A passe a possuir o valor da variável B e variável B passe a possuir o valor da variável A. OBS: Não utilize uma variável auxiliar.

6 – Dona Joaquinha é muito esquecida e sempre paga suas contas depois da data do vencimento. Ela gostaria de ter um programa que lhe poupasse do trabalho de calcular o valor da multa e dos juros quando fosse pagar uma conta. Resolva o problema de dona Joaquinha: faça um programa que receba o valor da conta, o número de dias em atraso e o valor da multa e dos juros por dia de atraso. O programa deverá calcular o valor a ser pago. O programa deverá exibir a seguinte saída:

Valor da conta: _____

Dias em atraso: _____

Total da multa: _____

Total de juros: _____

Total a pagar: _____

7- No curso de Programação, a nota final de um estudante é calculada a partir de seu desempenho em três avaliações: um exame intermediário que vale 30% da nota final, um trabalho prático que corresponde a 20% da nota final e um exame final que completa os 50% restantes. Faça um programa para ler o nome de um aluno e suas notas nas três avaliações. O programa deve calcular sua nota final e exibir a seguinte frase:

O aluno _____ teve nota final _____.

8- Sabe-se que para iluminar de maneira correta os cômodos de uma casa, para cada m², deve-se utilizar 18W de potência. Faça um programa que receba as duas dimensões de um cômodo (em metros), calcule a sua área (em m²) e a potência de iluminação que deverá ser utilizada.

9- Desenvolver um programa para calcular a Composição de Lucros. Um problema comum na área financeira é a determinação da quantia que será acumulada em uma conta bancária depois de n anos, conhecendo-se a quantia inicial depositada, e os rendimentos anuais dessa conta, r por cento ao ano. A resposta a essa questão pode ser determinada pela fórmula $F = p \cdot (1 + i)^n$ onde $i = r/100$

Obs.: usando a função potencial pow(base,expoente) da diretiva #include <math>

$F = p * \text{pow}((1+i), n);$

Segundo os passos:

1. Declarar as variáveis
2. Ler os valores de p(principal), r(taxa de lucro) e n(número de anos)
3. Calcular a representação decimal da taxa de lucro(i) : $i = r/100$
4. Determinar a quantia que será acumulada: $F = p(1 + i)^n$
5. Exibir o valor F calculado.

Estruturas Condicionais

1 – Faça um programa para ler dois números inteiros M e N e determinar se M é divisível por N.

2- A nota de um aluno em uma disciplina é a média ponderada das notas de suas duas avaliações parciais. A primeira avaliação parcial tem peso 2 e a segunda avaliação parcial tem peso 3. Se a média do aluno for maior ou igual a sete, o aluno está aprovado. Se a média do aluno for menor que três, o aluno está reprovado. Se a média do aluno for menor que sete e maior ou igual a três, o aluno irá para a recuperação. Faça um programa para calcular a média de um aluno em uma determinada disciplina e informar o seu estado final. O programa deverá exibir a seguinte frase:

O aluno _____ obteve média _____ e está _____.

3 – Faça um programa para ler o nome e a idade de uma pessoa e determinar se esta pessoa é ou não maior de idade (idade maior ou igual a 18 anos). O programa deve imprimir a seguinte frase:

_____ tem _____ anos e é / não é maior de idade.

4 - Faça um programa para calcular as raízes reais de uma equação do 2º grau ($AX^2+BX+C=0$).

Dica: $\Delta = B^2 - 4AC$

Se $\Delta < 0$, não existe raiz real.]

Se $\Delta = 0$, $X_1 = X_2 = -B / A$.

Se $\Delta > 0$,

$$X_1 = \frac{-B + \sqrt{\Delta}}{2A} \quad X_2 = \frac{-B - \sqrt{\Delta}}{2A}$$

5 - Recomendam-se estudantes para bolsas de estudo em função de seu desempenho anterior. A natureza das recomendações é baseada na seguinte tabela:

Média	Recomendação
Média $\geq 9,0$	Altamente recomendado
$8,0 \leq \text{Média} < 9,0$	Fortemente recomendado
$7,0 \leq \text{Média} < 8,0$	Recomendado
Média $< 7,0$	Não recomendado

Faça um programa para ler o nome e a média de um aluno e determinar sua recomendação. O programa deverá exibir a seguinte mensagem:

O aluno _____ é _____.

6 - O Futebol Clube do Recife deseja aumentar o salário de seus jogadores. O ajuste salarial deve obedecer à seguinte tabela:

Salário Atual	Ação
até R\$ 900,00	aumento de 20%
Acima de R\$ 900,00 até R\$ 1.300,00	aumento de 15%
Acima de R\$ 1.300,00 até R\$ 1.800,00	aumento de 10%
acima de 1.800,00	aumento de 5%

Faça um programa ler o nome de um jogador e seu salário atual e calcular o seu aumento e seu novo salário. O programa deverá exibir a seguinte frase:

O jogador _____ terá aumento de R\$ _____ e passará a receber R\$ _____.

7. - Escrever um algoritmo que lê um valor em reais e calcule qual o menor número possível de notas de 100, 50, 10, 5 e 1 em que o valor lido pode ser decomposto. Escrever o valor lido e a relação de notas necessárias.

8 - Faça um programa para ler três números A, B e C, e determinar qual o maior e qual o menor.

9 - Escreva um programa que receba dois números e que disponibilize as opções abaixo e imprima o resultado da operação.:

- 1 - retornar o quociente inteiro de uma divisão;
- 2 - retornar a multiplicação de dois números;
- 3 - retornar o soma de dois números;
- 4 - retornar a subtração de dois números.
- 5 - retornar mensagem de erro (opção inválida)

10- Um palíndromo é um número que é lido da mesma forma tanto da direita para a esquerda como da esquerda para a direita. Por exemplo, cada um dos inteiros seguintes, de quatro dígitos, são palíndromo: 1331, 5555, 4554 e 1661. Escreva um algoritmo que leia um número de quatro dígitos e determine se ele é palíndromo ou não. Se o número não for de quatro dígitos imprima uma mensagem de erro.

11- A Companhia de Pulverização Faz Tudo Ltda utiliza aviões para pulverizar lavouras. Os custos de pulverização dependem do tipo de praga e da área contratada conforme o esquema:

- Tipo 1: pulverização contra ervas daninhas; R\$ 5,00 por acre;
- Tipo 2: pulverização contra gafanhotos; R\$ 10,00 por acre;
- Tipo 3: pulverização contra broca; R\$ 15,00 por acre;
- Tipo 4: pulverização contra tudo acima, R\$ 25,00 por acre.

Se a área a ser pulverizada é maior que 300 acres, o fazendeiro recebe um desconto de 5%. Em adição, qualquer fazendeiro cujo custo total, sem desconto, ultrapasse R\$ 1.750,00 recebe um desconto de 10% sobre o valor que ultrapassar os R\$ 1.750,00. Se ambos os descontos se aplicam, aquele relacionado a área é calculado em primeiro lugar.

Preparar um programa que leia as seguintes informações:

- Nome do fazendeiro;
- Tipo de pulverização (de 1 a 4);
- Área a ser pulverizada.

O programa deve ainda calcular o custo final da pulverização e escrever

O fazendeiro, _ (nome do fazendeiro)_ , pagará pelo serviço de pulverização de R\$ _____.

Estruturas de Repetição

1. Faça um programa para calcular e exibir a soma dos cem primeiros números inteiros ($1+2+3+4+5+\dots+99+100$).
2. Faça um programa para exibir os quadrados dos números inteiros de 15 a 200.
3. Sendo $H = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{N}$, fazer um programa para solicitar N e gerar o número H.
4. A sequência abaixo é conhecida como série de Fibonacci. Faça um programa para escrever esta série até o seu trigésimo termo. **Série de Fibonacci** : 1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,...
5. O máximo divisor comum de dois inteiros é o maior número que divide ambos sem deixar resto. Escreva um programa que lê dois inteiros e calcula o seu máximo divisor comum.
6. Uma agência bancária possui vários tipos de investimentos com rendimentos mensais, conforme a tabela abaixo:

Valor Mínimo	Descrição	Rentabilidade Mensal
R\$ 100,00	Poupança	0,5%
R\$ 1000,00	Fundos de Renda Fixa	1%
R\$ 2500,00	CDBs	1,5%

Faça um programa que leia o valor que o cliente deseja investir e calcule e exiba os tipos de aplicação que ele pode fazer e qual será sua rentabilidade (lucro) em cada uma delas (se for mais de uma). O programa termina quando for digitado um valor de investimento negativo.

7. Faça um programa para solicitar ao usuário vários números inteiros e determinar qual o maior e o menor deles. O programa deve parar de solicitar números ao ser digitado um valor igual a zero.
8. Faça um programa para ler o sexo (1-masculino, 2-feminino) e a altura de um grupo de 50 pessoas. O programa deve calcular :
 - a altura média das mulheres e a altura média dos homens;
 - a maior e a menor altura do grupo, dizendo se a altura é de um homem ou de uma mulher.
9. Uma determinada empresa deseja dar um aumento de salário a seus funcionários. O ajuste salarial deve obedecer à seguinte tabela:

Salário Atual	Ação
até R\$ 900,00	aumento de 20%
Acima de R\$ 900,00 até R\$ 1.300,00	aumento de 15%
Acima de R\$ 1.300,00 até R\$ 1.800,00	aumento de 10%
acima de 1.800,00	aumento de 5%

Faça um programa ler o nome e o salário atual dos funcionários e calcular seu aumento e seu novo salário.

O programa deverá exibir, para cada funcionário, a seguinte frase:

O funcionário _____ terá aumento de R\$ _____ e passará a receber R\$ _____.

O programa deverá parar quando não houverem mais salários a serem calculados.

10. Desenvolver um algoritmo e um programa em C que leia a altura e o sexo (M ou F) de 15 pessoas. Este programa deverá calcular e mostrar :
 - a. A menor altura do grupo;
 - b. A média de altura das mulheres;
 - c. O número de homens;
 - d. O sexo da pessoa mais alta

11. Fazer um programa que calcule e escreva a seguinte soma:

$$S = \frac{2^1}{50} + \frac{2^2}{49} + \frac{2^3}{48} + \dots + \frac{2^{50}}{1}$$

12. Fazer um programa que leia um número inteiro positivo, calcule e escreva o fatorial deste. Exemplo: o fatorial de 5 é $5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1$, o fatorial de zero é um por definição, $0! = 1$.
13. Fazer um algoritmo que leia um número inteiro positivo, calcule e escreva se o número lido é um número perfeito ou não. Número perfeito é aquele cuja soma de seus divisores, exceto ele próprio, é igual ao número. Exemplo: 6 é um número perfeito porque $1 + 2 + 3 = 6$.
14. O IBOPE encomendou-lhe um programa para registrar as pesquisas das eleições entre os candidatos A, B e C. Faça um programa que dado o candidato escolhido (A, B ou C), a idade e o sexo (M para masculino e F para feminino) de 10 eleitores, calcule e escreva:
- Qual o candidato mais votado;
 - Qual a média de idade entre os eleitores do candidato mais votado;
 - Qual o candidato preferido dos homens.
15. Fazer um programa que:
- leia um número indeterminado de linhas contendo cada uma a idade de um indivíduo. A última linha, que não entrará nos cálculos, contém o valor da idade igual a zero;
 - calcule e escreva a idade média deste grupo de indivíduos.