

Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente
Análise e Desenvolvimento de Sistemas - AMS
Estrutura de Dados

Lista de Exercícios - Revisão C#

- 1) Implemente um algoritmo, que mostre todos os números ímpares entre 0 e 200.
- 2) Implemente um algoritmo, que dado um número inteiro positivo **n**. Imprima a soma dos **n** primeiros números ímpares de 0 até **n**.
- 3) Implemente um algoritmo, que dado dois números inteiros positivos **a** e **b** calcule **a^b** (**a** elevado a **b**).
Observação: Não utilize a função Math.pow(a,b) faça utilizando laço de repetição.

$$pot = a^b = \underbrace{a.a.a.a.a.a.a \cdots a}_{b \text{ vezes}}$$

- 4) Implemente um algoritmo, que dado um número inteiro positivo **n**, calcule e exiba o fatorial desse número. Obs: Exemplo, se **n** = 5, o fatorial do número 5 é 120, ou seja $5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1$
- 5) Implemente um algoritmo, que dado um número inteiro positivo **p**, verificar se esse número é um número primo.
- 6) Implemente um algoritmo, que dado um número inteiro positivo **a** e um número inteiro positivo **b**, mostre todos os números primos existentes entre **a** e **b**.
- 7) Um matemático italiano da idade média conseguiu modelar o ritmo de crescimento da população de coelhos através de uma sequência de números naturais que passou a ser conhecida como Sequência de Fibonacci. Seja F_n o **n**-ésimo termo da sequência. O primeiro número da sequência $F_1 = 1$, o segundo $F_2 = 1$. Enquanto o **n**-ésimo termo da sequência F_n é dado pela soma dos dois anteriores, ou seja, $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$, $\forall n > 2$. A fórmula de recorrência abaixo define tal sequência é:

$$F_n = \begin{cases} 1 & \text{se } n=1, \\ 1 & \text{se } n=2, \\ F_{n-2} + F_{n-1} & \text{se } n \geq 3. \end{cases}$$

Faça um algoritmo que encontre e mostre o **n**-ésimo termo da Sequência de Fibonacci.

8) Faça um algoritmo, que dado um número inteiro positivo n , encontre o número reverso de n . Exemplo: se $n = 12345$, então o número procurado é 54321.

9) Dizemos que um número com pelo menos dois algarismos é palíndromo se:

- ✓ O 1º algarismo de n é igual ao seu último algarismo,
- ✓ O 2º algarismo de n é igual ao penúltimo algarismo,
- ✓ E assim sucessivamente...

Ou seja, um número palíndromo é o mesmo número lido da esquerda para direita e da direita para a esquerda, o número é igual ao seu reverso. Exemplos: 567765 e 32423 **são palíndromos**, enquanto 567675 **não é palíndromo**.

Implemente um algoritmo que, dado um número inteiro positivo n , em que n seja ≥ 10 , verificar se n é um número palíndromo.

10) Implemente um algoritmo, que dado um código de um produto mostre sua respectiva classificação.

Utilize a tabela abaixo como referência:

Código	Classificação
1	Alimento não-perecível
2 ou 3	Alimento perecível
4, 5 ou 6	Vestuário
8, 7 ou 9	Limpeza
10	Utensílios domésticos
11 ou 12	Eletrônicos
Qualquer outro código	Código inválido

11) Implemente um algoritmo, que dado a distância total (em km) percorrida por um automóvel e a quantidade de combustível (em litros) consumida para percorrê-la, calcule o **consumo** médio de combustível. Mostre o consumo médio obtido e uma mensagem de acordo com a tabela abaixo:

Consumo Médio	Mensagem
Consumo < 8	Venda o carro agora!
$8 \leq$ Consumo ≤ 12	Pense em vender o carro!
Consumo > 12	Relativamente econômico!

$$\text{Obs: Consumo médio} = \frac{\text{Distância Percorrida}}{\text{Litros Consumidos}}$$

12) Implemente um algoritmo, que dado a média final e o número de falta de um aluno, apresente para o usuário o conceito final obtido pelo aluno. Quando o aluno possui mais de 14 faltas o conceito é reduzido, considere a tabela de conceitos a seguir:

Média Final	Conceito (Até 14 faltas)	Conceito (Mais de 14 faltas)
Média ≥ 9.0	A	B
$7.5 \geq$ Média < 9.0	B	C
$6.0 \geq$ Média < 7.5	C	D
$4.0 \geq$ Média < 6.0	D	E
$0.0 \geq$ Média < 4.0	E	E

13) Implemente um algoritmo, que dado o preço de um produto, se o preço for menor que R\$ 250.00 aplique um imposto de 15% sobre o preço do produto, se o preço for maior ou igual a R\$ 250.00 aplique um imposto de 25%. Mostre o novo preço do produto com a aplicação do imposto.

14) Implemente um algoritmo, que dado o **peso** e a **altura** de uma pessoa adulta, calcule o Índice de Massa Corporal (**IMC**) e com base no resultado do IMC informe a classificação correspondente. Utilize a tabela referência abaixo para informar a classificação obtida.

$$IMC = \frac{peso}{altura^2}$$

IMC	Classificação
$IMC \geq 18,5$	Abaixo do peso
$18,5 < IMC < 25$	Peso esperado
$25 \leq IMC < 30$	Acima do peso
$IMC \geq 30$	Muito acima do peso

15) Implemente um algoritmo, que dado um valor em Dólar (US\$) e a cotação do Dólar atual. Converta o valor dado em Dólar para Real (R\$) e mostre o resultado em Real (R\$) para o usuário. Obs: $Real = Dolar * CotaçãoDolar$

16) Implemente um algoritmo, que considerando um triângulo retângulo, leia os catetos (cat1 e cat2) do triângulo, calcule e mostre para o usuário o valor da hipotenusa (hip), sabendo que: $hip = \sqrt{cat1^2 + cat2^2}$

17) Implemente um algoritmo, que dado o valor de um produto vendido por um estabelecimento comercial, aplique um desconto de 27% sobre o valor do produto. Por fim, informe como resultado o valor do produto com esse desconto.

18) Implemente um algoritmo, que dado um valor em Reais (R\$) correspondente a um prêmio de um concurso. Calcule a divisão do valor do prêmio entre os três primeiros ganhadores do concurso e mostre para o usuário o valor correspondente que cada ganhador irá receber. Sendo que:

- Primeiro lugar receberá 47% do valor do prêmio.
- Segundo lugar receberá 34% do valor do prêmio.
- Terceiro lugar receberá 19% do valor do prêmio.

19) Implemente um algoritmo, que dado **quatro valores reais** (x1, x2, x3 e x4) informados pelo usuário, calcule e exiba a Média da Raiz Quadrada (MRQ).

$$MRQ = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2}$$