

Lista de Exercícios de Algoritmos e Estrutura de Dados I

Trabalho Final

Introdução:

A lista de exercícios deve ser realizada individualmente e avaliará sua capacidade de desenvolver soluções por meio de algoritmos para problemas específicos. Deve utilizar vários conceitos vistos em aula de modo combinado.

Regra 1) Todos os exercícios ficarão no mesmo arquivo, onde deverá usar a estrutura com *if* e *elif* para escolher qual algoritmo usar. Deve haver uma opção para finalizar, pois o usuário deve conseguir executar quantos exercícios quiser e quantas vezes quiser.

Regra 2) Cada exercício ficará dentro de uma função ou procedimento, sendo permitido que qualquer função/procedimento utilize outra função/procedimento em comum.

Regra 3) Todas as funções devem escrever os resultados e interação em arquivo(s) texto externo(s). Pode-se escrever em arquivos texto separados para cada função ou em um mesmo arquivo, desde que não seja apagado o que já foi escrito anteriormente.

Exemplo:

Ao executar o algoritmo 1, deve escrever no arquivo uma frase similar à “Execução do exercício 1”. Cada dado digitado deve ser escrito no arquivo: “nota1 = 5

nota2 = 5

nota3 = 5

resposta = 5”.

Ao final, escrever : “Fim da execução”.

Ou seja, além da resposta deve-se escrever os dados inseridos pelo usuário, bem como a identificação do exercício. Se um exercício for executado mais de uma vez, todas as execuções devem continuar gravadas, sem apagar nenhuma anterior. Ao executar outro exercício, deverá continuar escrevendo no arquivo. Resumidamente, este(s) arquivo(s) texto será um *log* do seu trabalho.

Regra 4) As funções devem prever os erros que o usuário pode cometer.

Regra 5) Antes de iniciar, o usuário deverá criar um arquivo texto como log. Ao iniciar, este deve informar o nome do arquivo onde serão gravadas as respostas.

Não necessariamente a lista de exercício seja igual para todos.

Exercícios

Uma empresa de vendas tem três corretores. A empresa paga ao corretor uma comissão calculada de acordo com o valor de suas vendas. Se o valor da venda de um corretor for maior que R\$ 50.000,00 a comissão será de 12% do valor vendido. Se o valor da venda do corretor estiver entre R\$ 30.000,00 e R\$ 50.000,00 (incluindo extremos) a comissão será de 9.5%. Em qualquer outro caso, a comissão será de 7%. Escreva um algoritmo que gere um relatório contendo nome, valor da venda e comissão de cada um dos corretores. O relatório deve mostrar também o total de vendas da empresa. Ao executar o algoritmo você deverá adicionar as informações necessárias para cada um dos três corretores.

Um hotel cobra R\$ 60,00 a diária e mais uma taxa de serviços. A taxa de serviços é de:

- R\$ 5,50 por diária, se o número de diárias for maior que 15;

- R\$ 6,00 por diária, se o número de diárias for igual a 15;
- R\$ 8,00 por diária, se o número de diárias for menor que 15.

Construa um algoritmo que mostre o nome e o total da conta de um cliente. Na execução, o usuário informa o nome do cliente e o número de diárias.

Faça um algoritmo que calcule a média de salários de uma empresa, pedindo ao usuário o nome dos funcionários e os salários e devolvendo a média, o salário mais alto e o salário mais baixo. Use nome = "fim" para encerrar a leitura.

Escreva um algoritmo que lê uma matriz $M(5,5)$ e calcule as somas:

- a) da linha 4 de M ;
- b) da coluna 2 de M ;
- c) da diagonal principal;
- d) de todos os elementos da matriz;

Construa um algoritmo que, para a progressão geométrica 3; 9; 27; 81; ...; 6561, determine a soma de seus termos. Construa o algoritmo de maneira a não utilizar a fórmula de soma dos termos. Faça com que o computador gere cada um dos termos a ser somado. Ele deve apresentar a resposta desta maneira:

3; 9; 27; 81; 243; 729; 2187; 6561 => 9840

Suponha que um caixa disponha apenas de notas de 1, 10 e 100 reais. Considerando que alguém está pagando uma compra (o usuário digita o valor da compra e o valor pago pelo cliente, somente em reais inteiros), escreva um algoritmo que mostre o número mínimo de notas que o caixa deve fornecer como troco. Mostre também: o valor da compra, o valor do troco e a quantidade de cada tipo de nota do troco. Suponha que o sistema monetário não utilize moedas.

Escrever uma função que lê uma lista com 20 elementos e o escreve. Troque, a seguir, o 1º elemento com o último, o 2º com o penúltimo etc. até o 10º com o 11º e escreva o vetor N assim modificado. Você deve fazer a operação apresentada, e não apenas inverter a lista. OBS: não precisa retornar, pode alterar as posições da lista no procedimento que ela será alterada no arquivo principal.

Construa uma função que leia um número inteiro de 0 a 6 e retorne o dia da semana correspondente, sendo domingo o dia de número 0. Se o número não corresponder a um dia da semana, mostre uma mensagem de erro. **Você não pode usar mais de um if e um else.**

“Lembre-se, indentação não é só para deixar código estiloso” (Python)

```
minhaNota = (acertos/questoes)
if(minhaNota >= 0.7):
    Professor == " :) "
    Eu = "Muito mais Feliz"
elif (minhaNota >= 0.5):
    Professor = " :/ "
    Eu = "Tenho que me esforçar"
else:
    Professor = " :( "
    Eu = "Oh, não!!!"
```