



Disciplina: Algoritmos 2
Prof. Dr. Anderson Chaves Carniel
Atividade Avaliativa 1 (CCH)
Data de entrega: 30/09/2019

Esta atividade avaliativa tem como objetivo resolver questões relativas ao conteúdo previsto para a Prova Escrita 1.

Instruções

A atividade avaliativa deve ser feita individualmente ou em dupla. A solução deve ser proposta exclusivamente pelo(s) aluno(s) com base nos conhecimentos adquiridos ao longo das aulas. Consulte as notas de aula e o livro texto quando necessário. A resolução desta lista deve ser entregue em papel (escrito em caneta) até impreterivelmente a data de entrega.

Deverá ser entregue um documento em papel contendo o número do algoritmo e a solução do mesmo usando a linguagem de programação C.

O cabeçalho de entrega do trabalho deverá ter o seguinte formato:

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Dois Vizinhos

Disciplina: Algoritmos 2

Professor: Anderson Chaves Carniel

Data: 30/09/2019

RA dos alunos(as): _____

Alunos(as): _____

Exercícios

1. Escreva um algoritmo que leia o comprimento dos três lados de um triângulo (A, B, C) e verificar se eles formam um triângulo e, se formarem, verificar qual é o tipo de triângulo, segundo o ângulo formado entre os catetos (B e C) (retângulo, obtusângulo e acutângulo) e segundo o tamanho dos seus lados (equilátero, isósceles e escaleno). Considere os seguintes casos:

- a) Se algum dos lados for maior que a soma dos outros dois, nenhum triângulo é formado.
- b) Se $A^2 = B^2 + C^2$ é formado um triângulo retângulo.
- c) Se $A^2 > B^2 + C^2$ é formado um triângulo obtusângulo.
- d) Se $A^2 < B^2 + C^2$ é formado um triângulo acutângulo.

- e) Se $A = B = C$ é formado um triângulo equilátero.
- f) Se apenas dois lados do triângulo são iguais é formado um triângulo isósceles.
- g) Se todos os lados do triângulo são diferentes é formado um triângulo escaleno.

Observações: Prever no algoritmo a possibilidade de serem fornecidos dados negativos e indicar erro. Exiba o resultado na tela.

2. Construa uma **função** (escreva apenas a função) que, tendo como dados de entrada dois pontos quaisquer no plano, $P1(x1,y1)$ e $P2(x2,y2)$, retorne a distância entre eles. A fórmula que efetua tal cálculo é:

$$d = \sqrt{(x2 - x1)^2 + (y2 - y1)^2}$$

Observações: Considerar o tipo de retorno e tipos de entradas da função como tipos numéricos de ponto flutuante.

3. Escreva uma **função** que recebe como parâmetro um valor em reais e calcula qual o **menor número possível** de notas de 100, 50, 10, 5 e 2 em que o valor lido pode ser decomposto. Escrever o valor lido e a relação de notas necessárias (quando for possível).

Observação: detectar quando não é possível mostrar a quantidade de notas mínimas para um valor fornecido.

4. Faça um programa que lê dois números da entrada padrão: início e fim e calcule a média dos números entre a faixa dada. Por exemplo, se o usuário informar 10 e 20, os números entre 10 e 20 serão somados e divididos por 11 (ou seja, calcula-se a média sobre os números 10 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20). Além disso, armazene os 5 maiores números da faixa em um vetor e então mostre na tela a mediana desse vetor.

Dica: utilize uma estrutura de repetição juntamente com um vetor.

5. Construa um programa que implemente uma urna eletrônica para 5 candidatos. O programa deverá ter um menu principal com 3 opções: 1 votar, 2 apuração e o sair. No menu de votar, a urna deve somar 1 voto para o candidato escolhido (dica: use vetor). No menu apuração, a urna deverá fornecer: a quantidade de votos de cada um, brancos e nulos; também mostrar quem foi para o segundo turno.

6. Construa um programa que leia 2 números inteiros e os imprima na ordem inversa da leitura, trocando-os de posição e sem utilizar nenhuma variável adicional para realizar a troca.

7. Construa um programa que leia 2 strings (cadeia de caracteres) as concatene e imprima o conteúdo da resultante da concatenação a partir do seu 3º caractere da nova string criada.

8. Construa uma função que recebe uma matriz como parâmetro e retorne 1 caso ela atende as restrições do Jogo Sudoku ou 0 caso contrário. Dessa forma, a matriz deve ser informada pelo usuário. Considere uma matriz 9x9 e para atender às restrições Sudoku ela deve:

A matriz é constituída de sub-grades de 3x3 chamadas de "regiões"

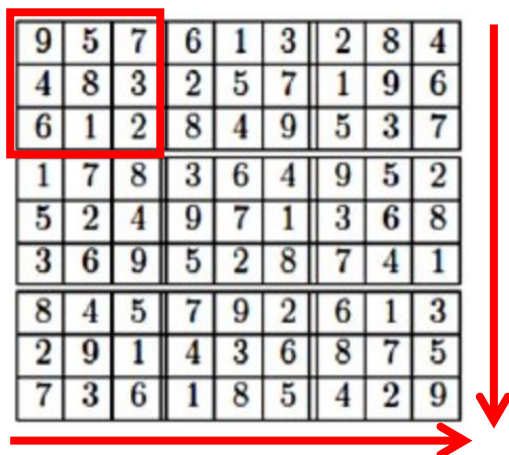
Cada coluna da matriz deve ter números de 1 a 9 apenas uma vez

Cada linha da matriz deve ter números de 1 a 9 apenas uma vez

Cada região deve ter números de 1 a 9 apenas uma vez.

Exemplo de Sudoku que satisfaz todas as restrições:

9	5	7	6	1	3	2	8	4
4	8	3	2	5	7	1	9	6
6	1	2	8	4	9	5	3	7
1	7	8	3	6	4	9	5	2
5	2	4	9	7	1	3	6	8
3	6	9	5	2	8	7	4	1
8	4	5	7	9	2	6	1	3
2	9	1	4	3	6	8	7	5
7	3	6	1	8	5	4	2	9



Critérios de Correção

- A lista de exercícios valerá de 0 a 10 sendo que os exercícios de 1 a 7 vale 1 ponto cada e o exercício 8 vale 3 pontos, possuindo peso de 25% na nota final da CCH. A distribuição dos pesos das questões seguirão a distribuição abaixo:
- Em caso de cola, as notas dos envolvidos será igual a zero (0).
- A inserção de palavras ofensivas no arquivo de resposta resultará em nota zero (0) aos envolvidos.

Podem ser incluídas uma ou mais perguntas a respeito destes exercícios na prova.

Data de Entrega

Data final - 30/09/2019.

Bom Trabalho !