

INF01202 - Algoritmos e Programação

Semana 07 - Aula Prática

Prof. Vinícius Garcia Pinto

26-04-2019

Instruções

Para cada um dos problemas abaixo, elabore um algoritmo adequado para a resolução do problema. Em seguida, implemente seu algoritmo na linguagem C. Responda cada problema em um arquivo .c específico incluindo um cabeçalho no início do código informando o nome completo do aluno e o número do cartão UFRGS.

Exemplo de arquivo a ser enviado:

```
// Nome do Aluno: Meu nome completo
// Cartao UFRGS: 00XXXXXX

/* Breve descrição sobre o problema e sobre o que faz
o código. */

#include<stdio.h>

int main(){

    // Solução do problema

    return 0;
}
```

Forma de envio

Enviar cada resposta separadamente em um arquivo .c nomeado **problemaX.c**, onde X deve ser substituído pelo número do problema. Os arquivos devem ser enviados pelo Moodle Acadêmico (<http://moodle.ufrgs.br>).

Verificação anti-plágio

A detecção de plágio em qualquer atividade implicará penalidades (nota zero) a todos os envolvidos!

- **todos** os materiais entregues (práticas e trabalho) são submetidos a verificação anti-plágio

Algumas dicas & erros recorrentes

A lista de dicas e erros recorrentes está disponível em: <https://github.com/viniciusvgp/intro-prog-c>

Problema 1

A Divisão de Esportes da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis da Universidade Federal do Rio Grande do Sul organiza anualmente um passeio ciclístico denominado **Ufrgs Sobre Rodas**. Suponha que neste ano, ao final do passeio, será realizada uma foto oficial do evento. Para a foto, os participantes deverão ser perfilados em dois grupos, sendo os mais baixos posicionados na primeira fila e os mais altos na fila posterior. Para auxiliar a organização, escreva um programa em C, que leia o total de participantes (obrigatoriamente maior que 0) e então leia as alturas dos mesmos (obrigatoriamente maior que 0) em metros, armazenando-as em um arranjo/vetor. Em seguida, calcule a média das alturas, imprima-a com precisão de 3 casas decimais e então exiba quantos participantes devem ficar na primeira e quantos na segunda. Assuma que na primeira fila serão posicionados os participantes com altura menor ou igual que a média e na segunda fila, aqueles com altura maior que a média.

Exemplos de execução:

```
Informe o número de participantes: 6
Informe a altura (m) do participante <1>: 2.05
Informe a altura (m) do participante <2>: 1.66
Informe a altura (m) do participante <3>: 1.53
Informe a altura (m) do participante <4>: 1.70
Informe a altura (m) do participante <5>: 1.83
Informe a altura (m) do participante <6>: 1.68
```

A média das alturas é: 1.742m
4 participante(s) deve(m) ficar na primeira fila e
2 deve(m) ficar na segunda.

Informe o número de participantes: 0
Informe o número de participantes: -10
Informe o número de participantes: 4
Informe a altura (m) do participante <1>: 1.91
Informe a altura (m) do participante <2>: -5
Informe a altura (m) do participante <2>: -100
Informe a altura (m) do participante <2>: 1.00
Informe a altura (m) do participante <3>: 1.60
Informe a altura (m) do participante <4>: 1.55

A média das alturas é: 1.515m
1 participante(s) deve(m) ficar na primeira fila e
3 deve(m) ficar na segunda.

Problema 2

Conhecido programa dominical costuma narrar ao contrário o nome de jogadores de futebol que fazem gol contra. Faça um programa em C que leia o nome completo de um jogador com até 60 caracteres, após imprima o primeiro nome do jogador ao contrário (da última para a primeira letra. Por fim, informe o tamanho do nome completo do jogador.

- Atenção:
 - recomenda-se o uso da função `fgets` para ler a *string* (ex: `fgets(var, tamanho, stdin)`)
 - não é necessário tratar primeiros nomes compostos (exemplo, considere apenas "Ana" para "Ana Maria"; "João" para "João Paulo")

Exemplos de execução:

Informe o nome completo (max 60 caracteres) do autor do gol contra:
marta vieira da silva

O primeiro nome ao contrário é <atram>

O nome completo <marta vieira da silva> tem 21 caracteres.

Informe o nome completo (max 60 caracteres) do autor do gol contra:
edson arantes do nascimento

O primeiro nome ao contrário é <nosde>

O nome completo <edson arantes do nascimento> tem 27 caracteres.

Problema 3

Faça um programa em C que lê dois valores inteiros L e C , maiores que 1 representando as dimensões de uma matriz $M_{L \times C}$ que armazenará valores reais. Após, preencha a matriz $M_{L \times C}$ com valores aleatórios entre 0 e 999. Exiba a matriz preenchida. Em seguida, divida cada um dos C elementos de cada linha pelo valor do menor elemento da linha. Ao final, exiba a matriz atualizada.

- Dicas:

- utilize a função `rand()` da biblioteca `stdlib.h` para gerar números aleatórios.
- utilize o operador `%` para restringir a faixa de valores.

Exemplos de execução:

```
Digite o número de linhas da matriz: 0
Digite o número de linhas da matriz: 1
Digite o número de linhas da matriz: 2
Digite o número de colunas da matriz: 4
```

Matriz preenchida:

```
383.000000 886.000000 777.000000 915.000000
793.000000 335.000000 386.000000 492.000000
```

Matriz atualizada:

```
1.000000 2.313316 2.028721 2.389034
2.367164 1.000000 1.152239 1.468657
```

Digite o número de linhas da matriz: 3
Digite o número de colunas da matriz: 3

Matriz preenchida:

383.000000	886.000000	777.000000
915.000000	793.000000	335.000000
386.000000	492.000000	649.000000

Matriz atualizada:

1.000000	2.313316	2.028721
2.731343	2.367164	1.000000
1.000000	1.274611	1.681347