



DISCIPLINA : 09 – Introdução à Computação

PROFESSOR: Equipe SE/9

VISTO: _____

ANO / CURSO: 1º Básico (CFG) e 2º Básico (CG)

DATA DA PROVA: 14/05/2021

TIPO DE PROVA: VE

DURAÇÃO: 105 min

INÍCIO: 9:25 h

CONSULTA:

X

LIVRE

RESTRITA

PROIBIDA

INSTRUÇÕES

- As questões estarão entregues após a conclusão do *upload* das soluções (arquivos de extensão .c) na atividade “Segunda Verificação Especial” dentro do tópico “2a VE” do Google Classroom de IC. **Apenas um aluno de cada dupla deverá fazer o *upload*.**
- O arquivo do código-fonte deve ter o seguinte formato: identificação da questão (conforme exemplo a seguir), identificação do curso (CG ou CFG) e nome de guerra de ambos os alunos da dupla, todos separados por “_”.
 - Exemplo:
Questão 1 dos Alunos Fulano e Beltrano do CG: Q1_CG_FULANO_BELTRANO.c
- O programa deve ser escrito de maneira portátil, portanto não serão aceitas extensões não padronizadas da linguagem.
- Lembre-se que o padrão de especificação de C adotado na disciplina é o C99. Logo, a compilação deve ser feita usando o parâmetro -std=c99
- Toda declaração de função, variável ou parâmetro deve ter o tipo explicitamente declarado.
- Os professores tirarão dúvidas nos primeiros 15 minutos da prova e permanecerão disponíveis durante toda a prova para auxiliá-los na submissão.
- **Atenção ao enunciado das questões.** O atendimento das regras e orientações expressamente definidas faz parte da correta implementação das questões.
- **Boa prova!**

1ª Questão (6,0 pontos)

Crie um programa em C que contenha uma matriz representando um banco de dados simples sobre informações cinéfilas, relacionando um(a) ator/atriz, alguns filmes em que participou e quais personagens interpretou, conforme os seguintes dados:

Ator/Atriz	Filme	Personagem
Harrison Ford	Star Wars	Hans Solo
Julia Roberts	Uma Linda Mulher	Vivian Ward
Anthony Hopkins	O Silêncio dos Inocentes	Hannibal Lecter
Jim Carrey	O Maskara	Stanley Ipkiss
Jim Carrey	O Maskara	Máskara
Julia Roberts	O Sorriso de Mona Lisa	Katherine Watson
Sean Connery	007 contra Goldfinger	James Bond
Harrison Ford	Templo da Perdição	Indiana Jones
Anthony Hopkins	Dragão Vermelho	Hannibal Lecter
Harrison Ford	Última Cruzada	Indiana Jones
Jim Carrey	O Show de Truman	Truman Burbank
Anthony Hopkins	Dois Papas	Papa Bento XVI
Julia Roberts	Comer, Rezar e Amar	Elizabeth Gilbert
Daniel Craig	007 - Cassino Royale	James Bond

Ao executar seu programa, o usuário pode escolher entre:

1. Listar toda a base de dados, conforme a tabela acima;
2. Fornecer um(a) ator/atriz, para o qual serão impressos os filmes em que atuou e as personagens que interpretou;
3. Fornecer uma personagem, para o qual serão impressos os filmes em que ela aparece e quais atores/atrizes a representaram;
4. Sair do programa, exibindo a mensagem “Terminado. Volte sempre!”.

Para as escolhas 2 e 3, caso não haja nada registrado, o programa deve retornar “Não encontrado!”. Para qualquer escolha fora das descritas acima, o programa deve retornar “Opcao invalida!”.

OBSERVAÇÕES:

- Para acelerar a digitação da base de dados, utilize o arquivo-texto disponível no Classroom.
- Não use acentos em vogais ou a cedilha para os campos da tabela;
- Para que o usuário não se preocupe com letras maiúsculas e minúsculas na hora de digitar, inclua a biblioteca *ctype.h* ao cabeçalho do programa e use a seguinte função:

```
void strlower(char str[ ]); // Coloca em caixa baixa (lower case) a string passada
...
void strlower(char str[ ])
{
    for(int i = 0; i < strlen(str); i++)
        str[i] = tolower(str[i]); //funcao definida em ctype.h
}
```

Como esta função altera o conteúdo da *string* que lhe é passada, utilize uma *string* auxiliar para as comparações, a fim de preservar os nomes originais.

- Considere o tamanho máximo possível para o nome de um filme, ator/atriz ou personagem como sendo 30 (trinta) caracteres;
- A execução do programa deve seguir, **exatamente**, o exemplo apresentado abaixo.

EXEMPLO DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA:

Importante: o exemplo abaixo tem por objetivo deixar claro para o aluno o que deve ser implementado na questão. Serão desconsideradas soluções baseadas na mera impressão das linhas do exemplo na tela.

Banco de Dados do Cinefilo!

Escolha uma opcao.

- 0 - Listar toda base de dados.
- 1 - Buscar ator.
- 2 - Buscar personagem.
- 3 - Sair.

4

Opcao invalida!

Escolha uma opcao.

- 0 - Listar toda base de dados.
- 1 - Buscar ator.
- 2 - Buscar personagem.
- 3 - Sair.

0

	Ator/Atriz	Filme	Personagem
1-	Harrison Ford	Star Wars	Hans Solo
2-	Julia Roberts	Uma Linda Mulher	Vivian Ward
3-	Anthony Hopkins	O Silencio dos Inocentes	Hannibal Lecter
4-	Jim Carrey	O Maskara	Stanley Ipkiss
5-	Jim Carrey	O Maskara	Maskara
6-	Julia Roberts	O Sorriso de Mona Lisa	Katherine Watson
7-	Sean Connery	007 contra Goldfinger	James Bond
8-	Harrison Ford	Templo da Perdicao	Indiana Jones
9-	Anthony Hopkins	Dragao Vermelho	Hannibal Lecter
10-	Harrison Ford	Ultima Cruzada	Indiana Jones

11-	Jim Carrey	O Show de Truman	Truman Burbank
12-	Anthony Hopkins	Dois Papas	Papa Bento XVI
13-	Julia Roberts	Comer, Rezar e Amar	Elizabeth Gilbert
14-	Daniel Craig	007 - Cassino Royale	James Bond

Escolha uma opcao.

- 0 - Listar toda base de dados.
- 1 - Buscar ator.
- 2 - Buscar personagem.
- 3 - Sair.

1

Digite o nome do ator/atriz: tony ramos

Nao encontrado!

Escolha uma opcao.

- 0 - Listar toda base de dados.
- 1 - Buscar ator.
- 2 - Buscar personagem.
- 3 - Sair.

1

Digite o nome do ator/atriz: harrison ford

Filme	Personagem
Star Wars	Hans Solo
Templo da Perdicao	Indiana Jones
Ultima Cruzada	Indiana Jones

Escolha uma opcao.

- 0 - Listar toda base de dados.
- 1 - Buscar ator.
- 2 - Buscar personagem.
- 3 - Sair.

2

Digite o nome do personagem: chapolin colorado

Nao encontrado!

Escolha uma opcao.

- 0 - Listar toda base de dados.
- 1 - Buscar ator.
- 2 - Buscar personagem.
- 3 - Sair.

2

Digite o nome do personagem: maskara

Filme	Ator
O Maskara	Jim Carrey

Escolha uma opcao.

- 0 - Listar toda base de dados.
- 1 - Buscar ator.
- 2 - Buscar personagem.
- 3 - Sair.

3

Terminado. Volte sempre!

2ª Questão (4,0 pontos)

A população de determinado ser vivo tem sua dinâmica regida pela seguinte fórmula:

$$Y_n = 0.8 Y_{n-1} + 30.0 \quad ,$$

onde Y_n é o número de indivíduos após n gerações.

Crie um programa em C que receba do usuário a população inicial da espécie e, em seguida, ofereça duas opções:

Opção 1: Calcular qual será a população da espécie após n gerações.

Opção 2: Determinar em quantas gerações a população se estabilizará e o número de indivíduos na estabilidade.

Regras para implementação:

1. O cálculo da população após n gerações (Opção 1) será ofertado com duas sub-opções: uma por cálculo recursivo e outra por iterativo.
2. As opções devem ser apresentadas ao usuário até que uma opção válida seja escolhida.
3. Os cálculos recursivo e iterativo devem, cada um, ter sua própria função.
4. A função para o cálculo recursivo deverá se chamar **calculoRecursivo**.
5. A função para o cálculo iterativo deverá se chamar **calculoIterativo**.
6. A população inicial deverá ser recebida como um número inteiro, porém, ele deve ser convertido para algum ponto flutuante ao ser passado como parâmetro nas funções.
7. As funções calculoRecursivo e calculoIterativo devem retornar ponto flutuante, devendo a saída ser convertida a inteiro por ocasião da apresentação do resultado em tela.
8. A Opção 2 também deve ter seu código contido em uma função própria do tipo **void** chamada **calculoEstabilidade**. Para o cálculo da população, essa função poderá chamar uma das duas funções anteriores, à escolha do programador.
9. Todas as funções criadas no código devem ter seu protótipo declarado antes da função **main()**.
10. Considere uma população estabilizada quando o módulo da diferença entre uma geração e outra for menor que 0,1.

Observe os seguintes **exemplos de execução do programa**, como ilustração do resultado a ser apresentado na tela:

Importante: os exemplos abaixo têm por objetivo deixar claro para o aluno o que deve ser implementado na questão. Serão desconsideradas soluções baseadas na mera impressão das linhas dos exemplos na tela.

EXEMPLO 1:

PROGRAMA DEMOGRAFICO

Insira o valor inicial da populacao: 200

Escolha uma opcao:

1 - Calcular o tamanho da populacao apos "n" geracoes.

2 - Calcular o tamanho final da populacao e o total de geracoes necessario.
1
Digite o total de geracoes: 23
O calculo deve ser feito:
1 - Recursivamente.
2 - Iterativamente
1
Populacao final de 150 individuos.

EXEMPLO 2:

PROGRAMA DEMOGRAFICO

Insira o valor inicial da populacao: 30

Escolha uma opcao:

1 - Calcular o tamanho da populacao apos "n" geracoes.
2 - Calcular o tamanho final da populacao e o total de geracoes necessario.
2
A populacao se estabiliza com 149 individuos apos 25 geracoes.