

Introdução à Ciência de Computação I

SCC0221 - Introdução à Ciência de Computação I Trabalho T2 - 2022 - A Agenda Inteligente

Objetivo: A sua dupla foi contratada para desenvolver, em linguagem C, uma agenda que permite inserir, editar, excluir e buscar os registros cadastrados. Os registros são armazenados em memória secundária via arquivos (modo binário). A agenda é inteligente, de forma que consegue agrupar os registros conforme características.

Um registro deve conter as seguintes informações:

1. Nome completo (string)
2. Data de Nascimento (struct do tipo data)
3. Cidade (string)
4. UF (string)
5. Preferências (struct ou vetor): um valor float de preferência três opções (definidas pelo seu grupo), entre [0,1], onde 0=não gosta e 1.0=gosta. Exemplo (música):
 - a. Samba=0.7
 - b. Rock=0.9
 - c. MPB=0.8
6. Grupo: um valor inteiro que indica em qual grupo o registro está alocado, considerando k grupos ($k \geq 2$). Mais detalhes a seguir.

As funcionalidades do seu programa são as seguintes:

- 1) **Importar registros de um arquivo:** ler os registros de um arquivo binário usando alocação dinâmica de memória.
- 2) **Cadastrar novo registro:** inserir um novo registro.
- 3) **Editar registro:** editar os campos do registro (exceto o grupo)
- 4) **Excluir registro:** excluir um registro
- 5) **Buscar registro**
 - a) Pelo nome ou parte do nome
 - b) Por data de nascimento
 - c) Pelo grupo
- 6) **Ordenar registros (e.g. bubble sort)**
 - a) Pelo nome
 - b) Pela data de nascimento
 - c) Pelo grupo
- 7) **Agrupar registros:** alocar automaticamente registros em grupos. Use distância euclidiana para determinar a proximidade entre registros conforme preferências.
- 8) **Exportar registros para um arquivo:** escrever os registros em um arquivo binário que poderá ser importado posteriormente.

O trabalho será avaliado considerando:

1. Processamento correto das entradas e saídas do programa;
2. Bom uso das técnicas de programação;
3. Boa organização e uso de comentários no código;
4. Uso adequado de estruturas de decisão e repetição
5. Uso de operadores bit-a-bit;
6. Uso de vetores/array;
7. Texto descrevendo pelo menos 2 casos de uso do seu programa;
8. Opcionalmente, entrevistas/apresentação (presencialmente ou vídeo pré-gravado).

A entrega será realizada no e-disciplinas. Acesse o e-disciplinas para o prazo de entrega.

DICA: *para realizar o agrupamento, o grupo pode pesquisar e usar qualquer algoritmo da literatura. Uma sugestão é usar o simples algoritmo conhecido como Leader:*

Inicialização: Escolha um registro para ser o primeiro grupo.

Passo 2: Selecione o próximo registro P.

Passo 3: Encontre a menor distância D entre P e os representantes dos grupos existentes.

Passo 4: Se D for menor do que um limiar T, então P participará do grupo mais próximo. Caso contrário, um novo grupo é criado e P será o representante.

Passo 5: Volte ao passo 2 e repita até que todos os registros estejam agrupados.