

# Algoritmos e Programação 2

## Arquivos - Parte II

1. Faça um programa para ler um vetor de um arquivo binário e imprima-o na tela. O usuário deverá informar o nome do arquivo.
2. Faça um programa que copie o arquivo binário  $T_1$  para  $T_2$ . Os nomes dos arquivos deverão ser fornecidos pelo usuário.
3. Escreva um programa que lê um arquivo binário  $T_1$ , que contém um vetor, e copia apenas os valor maiores que  $L$  para um arquivo-texto de destino  $T_2$ . O usuário deverá informar os nomes dos arquivos e o valor  $L$ .
4. Crie um programa para manter um cadastro de Alunos (vetor de registros). O seu programa deverá oferecer as seguintes funcionalidades:

1. Cadastrar
2. Alterar
3. Buscar
4. Listar
5. Sair

Todos os dados deverão ser salvos e mantidos no arquivo binário **Alunos.dat**. Apenas um registro por vez poderá ser processado em memória RAM. Os registros dos alunos possuem seguinte estrutura: RA (**int**), nome (*string* – 100 posições), ano de ingresso (**int**) e quantidade de créditos cursados (**int**). Garanta que todos os registros terão o mesmo tamanho no arquivo de dados.

Ao inicializar o programa, verifique se o arquivo já existe. Se sim, crie um índice (vetor de registros) em memória RAM. Cada registro do índice deverá ser composto pelos campos: RA (**int**) e posição relativa do registro no arquivo (**int**). O índice deverá ser mantido por ordem crescente de RA. Caso o arquivo binário não exista, crie o arquivo.

Cada opção deverá executar o seguinte procedimento:

- **Cadastrar:** solicita todos os dados do aluno. Caso o RA informado já exista no índice, imprimir na tela a frase “Aluno já está cadastrado.” e retornar ao menu. Caso contrário, inserir no final do arquivo binário e na posição correta no índice.
- **Alterar:** solicitar o RA do aluno e buscar no índice. Caso ele seja encontrado, solicitar novamente os campos: nome, ingresso e quantidade de créditos cursados e gravar no arquivo binário exatamente na posição do registro alterado. Caso contrário, emitir mensagem “Aluno não cadastrado.” e retornar ao menu.

- **Buscar:** solicitar o RA do aluno e buscar no índice. Caso ele seja encontrado, usar a posição relativa para encontrar o registro no arquivo binário e exibir todos os campos do registro. Caso contrário, emitir mensagem “**Aluno não cadastrado.**” e retornar ao menu.
- **Listar:** imprimir na tela todos os campos de todos os registros existentes. Os registros deverão ser impressos em ordem crescente de RA. Basicamente, você precisará varrer o índice a partir do início e imprimir o registro correspondente a posição relativa indicada.
- **Sair:** liberar memória e fechar o programa.

Assuma que todas as entradas serão informadas corretamente e que os nomes não serão acentuados.

**Otimização:** como o seu índice estará ordenado, é possível otimizar a busca usando a técnica de *Busca Binária*.