

# UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

## FACULDADE DO GAMA

---

CURSO:	ENGENHARIAS		
DISCIPLINA:	Estruturas de Dados e Algoritmos	CÓDIGO:	193704
CARGA HORÁRIA:	60 h	CRÉDITOS:	04
PROFESSOR:	Dr. Nilton Correia da Silva / Dr. Fabricio Ataides Braz		

---

### ATIVIDADE PRÁTICA

#### TEMA: ORDENAÇÃO E BUSCA

Faça um programa para consultas às estatísticas nacionais do COVID-19. Os dados estão disponibilizados em um arquivo texto (formato CSV) com uma estrutura conforme a figura 1. Este arquivo traz os registros estatísticos diários por estado.

Codigo	Regiao	UF	Data	Semana	Populacao	Casos_Acumulados	Casos_Novos	Obitos_Acumulados	Obitos_Novos
RO21/01/03	Norte	RO	03/01/2021	1	1777225	96906	473	1832	7
RO21/01/04	Norte	RO	04/01/2021	1	1777225	97197	291	1840	8
RO21/01/05	Norte	RO	05/01/2021	1	1777225	97854	657	1852	12
RO21/01/06	Norte	RO	06/01/2021	1	1777225	98811	957	1875	23
RO21/01/07	Norte	RO	07/01/2021	1	1777225	99595	784	1890	15
RO21/01/08	Norte	RO	08/01/2021	1	1777225	100343	748	1899	9

**Figura 1.** Campos do arquivo de dados sobre COVID-19.

O campo [Codigo] não possui repetições. Ele é a concatenação dos campos [UF] e [Data] (no formato UFAA/MM/DD).

Seu programa deve possuir um menu com funcionalidades para um sistema com as seguintes tarefas mínimas:

- Ler um arquivo contendo dados sobre COVID-19 (Figura 1): Usuário deve informar o nome do arquivo. Ao carregar o arquivo:
  - Conte quantas linhas de dados há (N). Suas estruturas de dados deverão ter N linhas
  - Coloque os dados de cada uma das 10 colunas nas seguintes estruturas de dados:
    - **Codg**: vetor do tipo char[10];
    - **Regiao**: vetor do tipo char[10];
    - **UF**: vetor do tipo char[2];
    - **Data**: vetor do tipo char[10];
    - **Dados**: Matriz do tipo inteiro com 6 colunas:
      - Coluna 0: Semana
      - Coluna 1: População
      - Coluna 2: Casos Acumulados
      - Coluna 3: Casos Novos
      - Coluna 4: Óbitos Acumulados
      - Coluna 5: Óbitos Novos
  - Adicione dois vetores:
    - **Chave**: vetor do tipo char[10]. Copie o conteúdo de **Codg** para este vetor.

## EDA – ATIVIDADE PRÁTICA - TEMA: ORDENAÇÃO E BUSCA

- **Posicao:** vetor do tipo inteiro. Preencha com valores sequenciais iniciando com 0 (zero).
- Indexar dados.
  - Faça uma função de ordenação (Escolha *InsertSort* ou *BubbleSort*) para o vetor **Chave** e **Posição**. O vetor **Chave** de ser usado como critério para a ordenação e as mudanças de posições de seus elementos devem ser registrados no vetor **Posição** (Figura 2).

Chave		Posicao
RO21/01/03		0
RO21/01/04		1
RO21/01/05		2
RO21/01/06		3
RO21/01/07		4
RO21/01/08		5
RO21/01/09		6
AC21/01/03		7
AC21/01/04		8

a. Antes da ordenação

Chave		Posicao
AC21/01/03		7
AC21/01/04		8
RO21/01/03		0
RO21/01/04		1
RO21/01/05		2
RO21/01/06		3
RO21/01/07		4
RO21/01/08		5
RO21/01/09		6

b. Depois da ordenação

**Figura 2.** Estado dos vetores **Chave** e **Posição**: a. Antes da ordenação; b. Depois da ordenação.

- Consulta.
  - Ler os seguintes dados: UF, Dia, Mês e Ano (2 dígitos).
  - Monte uma chave na forma UFDD/MM/AA.
  - Efetue uma busca binária no vetor **Chave**. Sua função deve receber uma chave e retornar a posição onde esta chave ocorre (Conforme item b da figura 2). Por exemplo: `posic = Busca("AC21/01/07")` → resultado: *posic* = 6.
  - Mostre as informações relativas à chave procurada. Estas informações estão na posição **Posicao[*posic*]**. Uma vez que `p = Posicao[posic]`, imprima na tela:  
Região: Regiao[p]  
UF: UF[p]  
Data: Data[p]  
Semana: Dados[p][0]  
População: Dados[p][1]  
Casos Acumulados: Dados[p][2]  
Casos Novos: Dados[p][3]  
Semana: Dados[p][4]  
Óbitos Acumulados: Dados[p][5]  
Óbitos Novos: Dados[p][6]
- Sair.

Condições de contorno:

1. O arquivo de entrada define a quantidade de linhas das estruturas de dados. Implemente a alocação de suas estruturas de dados de forma dinâmica.
2. Arquivos em anexo:
  - Arquivo de dados: PAINEL\_COVIDBR.csv