

## ALGORITMOS II

### 9ª LISTA DE EXERCÍCIOS LISTAS POR CONTIGUIDADE

- 1 Escreva um programa para simular uma agenda de telefones. Para cada pessoa deve-se armazenar os seguintes dados: nome, e-mail, endereço (contendo os campos rua, número, complemento, bairro, CEP, cidade, estado, país), telefone (contendo campo para DDD e número), data de aniversário (contendo campo para dia, mês, ano).
  - a) Defina a estrutura acima.
  - b) Declare a variável agenda (vetor) com capacidade de agendar até 100 nomes.
  - c) Implemente uma função `busca_por_primeiro nome`: imprime os dados da pessoa com esse nome (se tiver mais de uma pessoa, imprime para todas).
  - d) Implemente uma função `busca_por_mês_de_aniversário`: Imprime os dados de todas as pessoas que fazem aniversário nesse mês.
  - e) Implemente uma função `busca_por_dia_e_mês_de_aniversário`: Imprime os dados de todas as pessoas que fazem aniversário nesse dia e mês.
  - f) Implemente uma função `insere_pessoa`: Insere por ordem alfabética de nome.
  - g) Implemente uma função `retira_pessoa`: Retira todos os dados dessa pessoa e desloca todos os elementos seguintes do vetor para a posição anterior.
  - h) Implemente uma função `imprime_agenda` com as opções:
    - Imprime nome, telefone e e-mail.
    - Imprime todos os dados.
  - i) O programa deve ter um menu principal oferecendo as opções acima.
  
- 2 Escreva um programa que organize os compromissos de uma pessoa. Um compromisso possui um texto (*string* de até 200 caracteres), uma data e um horário. Uma data deve possuir dia, mês e ano, todos números inteiros. Um horário deve possuir hora, minuto e segundo, todos também números inteiros.
  - a) Crie em seu programa todas as estruturas necessárias para armazenar as informações de compromissos.
  - b) Crie um vetor de compromissos de 20 posições. Use a diretiva `#define` para definir o tamanho desse vetor.
  - c) Inicie o vetor de compromissos com números aleatórios da seguinte forma: o dia da data deve ser um número entre 1 e 20, o mês deve ser um número entre 1 e 12, o ano deve ser um número entre 2016 e 2024. A hora do horário deve ser um número entre 0 e 23, o minuto um número entre 0 e 59, o segundo também um número entre 0 e 59. Por fim, o texto de todos os compromissos deve ser "Compromisso de teste gerado aleatoriamente."
  - d) Imprima o vetor de compromissos no seguinte formato:

```
=====Lista de Compromissos=====
Compromisso x:
Data: xx/xx/xxxx
Horario: xx:xx:xx
Texto: Compromisso de teste gerado aleatoriamente.
Compromisso x:
Data: xx/xx/xxxx
Horario: xx:xx:xx
Texto: Compromisso de teste gerado aleatoriamente.
```

### 3 Implemente o *problema de Josephus* utilizando uma Lista por Contiguidade.

*Problema:* um grupo de soldados está cercado pelo inimigo e existe apenas um cavalo para a fuga. Decidiu-se que o soldado que se salvará será definido na sorte, independente da patente. O processo de escolha será por eliminação, sendo que o último soldado a ser selecionado se salvará. O processo de eliminação consiste em: organizar os soldados em volta da fogueira; escolher um soldado para iniciar a contagem e sortear um único número. Ao final da contagem, o soldado escolhido é eliminado e o processo é reiniciado a partir do próximo soldado, até só restar o soldado ganhador.

Entradas:

- Nomes dos soldados que estão cercados
- Opção de início de contagem:
  - a) Iniciar contagem a partir do primeiro soldado da lista.
  - b) Iniciar contagem a partir de um soldado sorteado aleatoriamente da lista.
  - c) Informar o nome do soldado para iniciar a contagem.

Saídas:

- No caso da opção de contagem (b), imprimir o nome do soldado sorteado.
- Imprimir o número sorteado.
- Imprimir os nomes dos soldados eliminados, na ordem de eliminação.
- Imprimir o nome do soldado sobrevivente.