

ALOCAÇÃO ESTÁTICA X DINÂMICA

Armazenamento de TADs

Prof. Dr. Juliano Varella de Carvalho

REPRESENTAÇÃO FÍSICA DOS DADOS

- Imagine que se deseja armazenar na memória informações sobre pontos turísticos. Cada ponto turístico é composto pelos seguintes campos:
 - Descrição:** texto curto que descreve o ponto turístico.
 - Latitude:** número de ponto flutuante que informa a latitude do ponto turístico.
 - Longitude:** número de ponto flutuante que informa a longitude do ponto turístico.
- Denominaremos que um **ponto turístico** será chamado de **nodo**.

```
struct PontoTuristico {  
    char descricao[41];  
    float latitude;  
    float longitude;  
};
```

REPRESENTAÇÃO FÍSICA DOS DADOS

- Como representar fisicamente os **Tipos Abstratos de Dados** em Memória?
- Como armazenar os nodos (pontos turísticos) na memória?
- Há duas alternativas de representação física na memória:
 - Contiguidade física
 - Encadeamento



CONTIGUIDADE FÍSICA

- Características
 - Os dados são armazenados em posições contíguas (adjacentes) na memória.
 - Cada posição contígua na memória armazena o conjunto de informações correspondente a um TAD (um nodo).
 - A ordem entre os nodos é implícita à sua ocupação na memória.



CONTIGUIDADE FÍSICA

- A contiguidade física é denominada de alocação estática de memória e é implementada a partir de *vetores e matrizes*.

Vantagens

- Proteção de memória.
- Transferência de dados.
- Estruturas simples de representação dos nodos.
- Acesso direto aos nodos.

Desvantagens

- Compartilhamento de memória.
- Previsão de espaço físico.
- Inserção e exclusão de componentes (nodos).



ENCADEAMENTO

- Características
 - O espaço de memória é alocado à medida que é necessário (alocação dinâmica).
 - Quando um espaço de memória é necessário, a aplicação o solicita para um gerenciador de memória, que devolve o endereço de um espaço livre, em uma variável especial (ponteiro).
 - Os nodos, portanto, são alocados em posições aleatórias na memória.



ENCADEAMENTO

- Características
 - Os nodos possuem, além de suas informações, um campo adicional onde é colocado o endereço do próximo nodo.

```
struct PontoTuristico {  
    char descricao[41];  
    float latitude;  
    float longitude;  
    struct PontoTuristico *próximo;  
};
```

ENCADEAMENTO

Vantagens

- Compartilhamento de memória maleabilidade (flexibilidade).
- Facilidade na inserção e remoção de nodos

Desvantagens

- Transferência dos dados.
- Gerência de memória mais onerosa.
- Operações sobre os dados menos intuitivas.
- Acesso aos dados realizados de modo sequencial.

REFERÊNCIAS

EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. **Estruturas de dados**. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. (Série livros didáticos informática UFRGS ; 18) ISBN 9788577803811