

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II

Listas

Listas

Apesar de a linguagem Python oferecer um mecanismo simples e intuitivo para criação e manipulação de listas, é importante conhecermos suas variações.

Dependendo do caso, será necessário escolher diferentes implementações para melhorar a performance da aplicação.

Tipos de listas

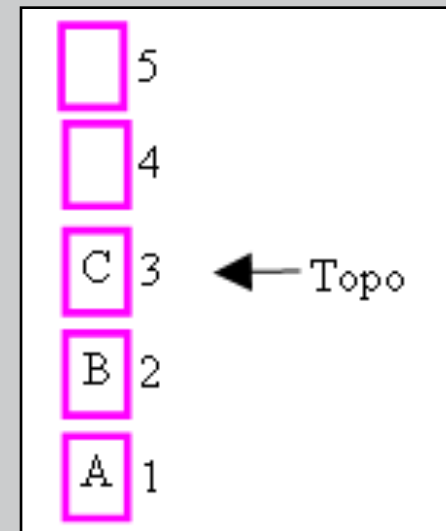
Há basicamente 4 maneiras de se implementar listas:

- Sequencial vs. Encadeada**
- Estática vs. Dinâmica**

Sequencial vs. Encadeada

Na alocação sequencial os elementos são inseridos em sequência na memória, i.e. sequência física.

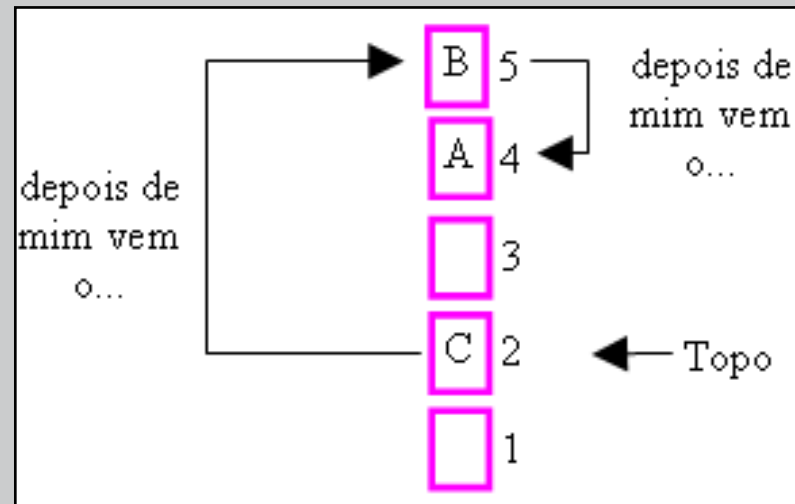
Permite acesso aos elementos por meio de índices.



Sequencial vs. Encadeada

Na alocação encadeada os elementos não estão necessariamente em posições adjacentes de memória, i.e. possuem uma sequência lógica.

Usa-se um ponteiro para o primeiro elemento, e cada elemento possui um ponteiro para o Próximo.



Sequencial vs. Encadeada

Quando utilizar sequencial ou encadeada?

- **No caso da abordagem sequencial a vantagem é poder acessar os elementos por meio dos índices, porém a memória pode ser mal utilizada.**
- **Na abordagem encadeada há otimização de memória, mas perde-se o acesso direto aos elementos intermediários da lista.**

Obs. a linguagem Python implementa listas usando a abordagem sequencial.

Estática vs. Dinâmica

Variação quanto ao tipo de alocação de memória utilizado.

Na alocação estática toda memória é alocada mesmo sem ser utilizada.

Na alocação dinâmica a memória é alocada sob demanda, à medida que a lista cresce.

Estática vs. Dinâmica

Quando utilizar alocação estática ou dinâmica?

- **A alocação dinâmica permite gerenciar melhor a memória, sendo útil quando não sabemos de antemão quantos elementos iremos armazenar na lista.**
- **A alocação estática é mais simples, pois a alocação é feita apenas uma vez. Porém, pode ser que a memória seja alocada mesmo sem uso.**

Obs. a linguagem Python implementa listas usando a abordagem dinâmica.

Outras variações

Listas podem variar também em outros aspectos:

- Ordenada vs. não ordenada**
- Linear vs. não linear**
- Homogênea vs. heterogênea**

ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II

Listas