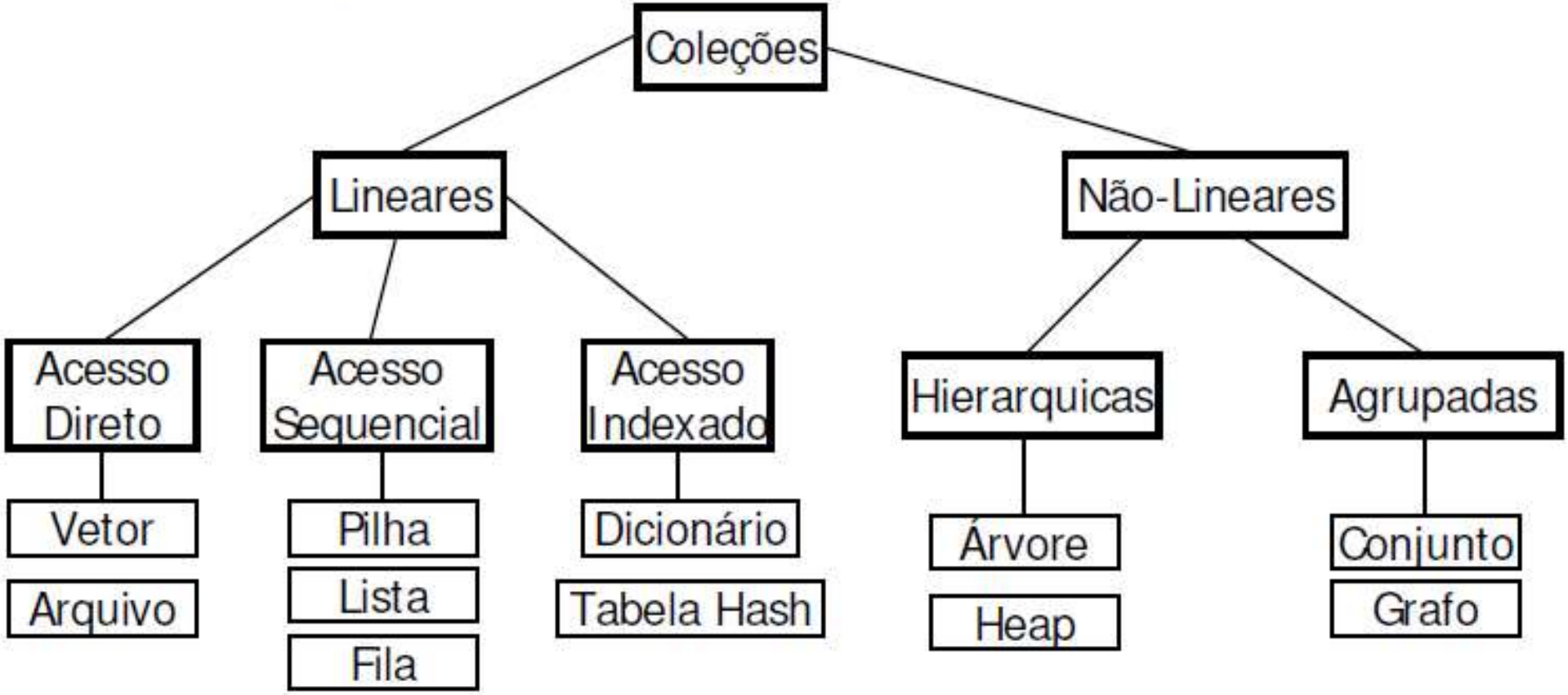
Estrutura de Dados

- O entendimento das várias estruturas de dados disponíveis é um ponto central no desenvolvimento de soluções computacionais a vários problemas do mundo real.
- Permite uma maior compreensão lógica de como resolver problemas
- As estruturas de dados representam maneiras de se organizar os dados (objetos) manipulados por um programa.
- Um programa faz uso de diferentes estruturas de dados, conforme sua necessidade
- As estruturas de dados serão estudas como objetos

Coleção de Dados

- Um conjunto de dados(objetos), organizados(estruturados) de alguma forma.
- As coleções possuem operações padrão como: adicionar; apagar; atualizar
- As coleções são divididas em dois grandes grupos: Lineares e Não-Lineares
  - LINEARES – Neste tipo os objetos são ordenados pela sua posição, ou seja, existe o primeiro objeto, segundo, terceiro, etc. Ex.: Vetor
  - NÃO-LINEARES – Neste tipo não existe uma ordem em seus objetos. Ex.: Árvore

Coleções de Dados
Classificação

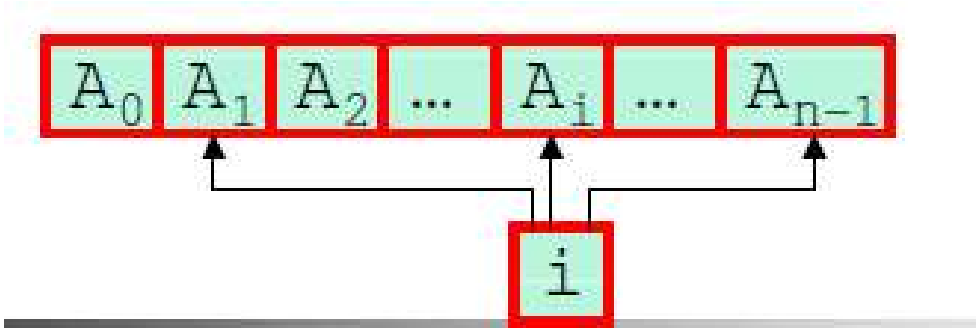


Coleções Lineares

- Considerando a forma de acesso aos objetos as coleções lineares podem ser divididas em três tipos:
  - ACESSO DIRETO
  - ACESSO SEQÜENCIAL
  - ACESSO INDEXADO

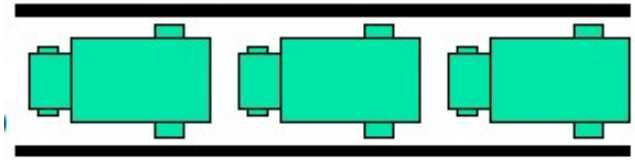
Coleções Lineares
Acesso Direto

- Neste tipo de coleção linear o acesso aos objetos pode ser feito em qualquer ordem
- É possível obter o terceiro objeto diretamente sem a necessidade de obter o primeiro e em seguida do segundo.
- Exemplos
  - Obter elementos Vetor
  - Selecionar uma música em um CD
  - Obter registros em um Arquivo
- Estruturas de Dados
  - Vetor (Array)
  - Arquivo (File)



Coleções Lineares
Acesso Sequencial

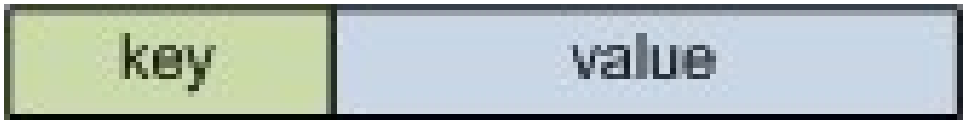
- Neste tipo de coleção linear o acesso aos objetos pode ser feito apenas em uma ordem seqüencial,
- Para obter o terceiro objeto e necessário primeiramente obter o primeiro e em seguida do segundo.
- Exemplos
  - Retirar um caminhão estacionado em uma garagem abaixo
  - Obter trechos de uma fita Vídeo
  - Obter trechos de um arquivo de dados



- Estruturas de Dados
  - Lista (List)
  - Pilha (Stack)
  - Fila (Queue)

Coleções Lineares
Acesso Indexado

- Neste tipo de coleção linear o acesso aos objetos é feito a partir de uma chave.
- A chave deve ser única no conjunto a fim de permitir que a busca seja eficiente
  - Exemplos: CPF, Número Matrícula, Número Conta Bancária
- Neste tipo de estrutura a chave pode estar armazenada juntamente com o objeto.



- Exemplo:
  - Dicionário
  - Lista Telefônica (Indexada por: número, Assinante, Categoria)
- Estrutura de Dados
  - Tabela Hash (Hash Table)
  - Dicionário (Dictionary)