

Collections

Prof. Edwar Saliba Júnior
Fevereiro de 2011

Introdução

- Java fornece implementação de Estruturas de Dados recorrentemente utilizadas. Exemplos:
 - Fila,
 - Pilha,
 - Lista e
 - *Hash*;
- Estas estruturas são denominadas *collections* (coleções);
- O programador as utiliza sem se preocupar com a forma como foram implementadas.

Collections

- Em Java, uma coleção:
 - é um objeto,
 - pode armazenar referências a outros objetos,
 - possui um *iterator* (mecanismo que provê interação com o objeto);
- Exemplos de coleções:
 - *HashSet*,
 - *HashMap* e
 - *ArrayList*.

Arranjos

Array

- Classe `java.util.Arrays`;
- Este pacote fornece métodos estáticos (*static*) para manipulação de arranjos;
- Dentre os diversos métodos existentes podemos citar:
 - ***sort*** – Ordena os elementos de um arranjo,
 - ***copyOf*** – Faz uma cópia de um arranjo,
 - ***equals*** – compara dois arranjos.

Exemplo de *Arrays*

- Exemplo ([.odt](#) || [.pdf](#))

Listas

List

- **java.util.List** interface de Java que define listas;
- A interface *List* é implementada por:
 - **Vector (em desuso!)**: uma implementação para arranjos em Java 1.0 antes das coleções serem implementadas;
 - **ArrayList**: realiza basicamente as mesmas operações que Vector, porém, com melhor desempenho;
 - **LinkedList**: implementação para listas encadeadas.

Exemplo de *ArrayList*

- Exemplo ([.odt](#) || [.pdf](#))

Pilha

Stack

- Nesta coleção, o primeiro elemento que entra é o último a sair;
- Classe `java.util.Stack`;
- Principais métodos:
 - **peek**: verifica o elemento do topo da pilha;
 - **pop**: retira o elemento do topo da pilha;
 - **push**: coloca um elemento no topo da pilha;
 - **empty**: verifica se a pilha está vazia.

Exemplo de *Stack*

- Exemplo (.odt || .pdf)

Conjuntos

HashSet

- Um conjunto não pode conter elementos duplicados;
- `java.util.Set` é a interface que define conjuntos em Java;
- A classe `java.util.HashSet` é uma classe que implementa a interface *Set*.

HashSet

- Principais métodos:
 - **add**: inclui um elemento no conjunto se ele ainda não estiver lá;
 - **contains**: verifica se o conjunto contém um elemento;
 - **isEmpty**: verifica se o conjunto está vazio.

Exemplo de *HashSet*

- Exemplo (.odt || .pdf)

Mapas

HashMap

- Mapas (mapeamento):
 - Associam chaves a valores;
 - Chaves não podem ser duplicadas;
- Diferença entre mapa e conjuntos:
 - Conjuntos possuem somente valores;
 - Mapas possuem chaves que são associadas a valores.

HashMap

- Classe `java.util.HashMap`;
- Principais métodos:
 - **`containsKey(Object key)`**: verifica se o mapa possui a chave informada;
 - **`containsValue(Object value)`**: verifica se há no mapa alguma chave para o valor informado;
 - **`get(Object key)`**: retorna o valor para o qual a chave informada está mapeada;
 - **`put(Object key, Object value)`**: insere um mapeamento da chave para o valor no mapa;
 - **`keySet()`**: retorna um conjunto de chaves do mapa;
 - **`values()`**: retorna uma coleção com os valores presentes no mapa.

Exemplo de *HashMap*

- Exemplo (.odt || .pdf)

Bibliografia

- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java Como Programar**; tradução Edson Furmankiewicz; revisão técnica Fábio Lucchini. 6a. ed., São Paulo: Pearson, 2005.
- FERREIRA, Kecia Aline Marques. *Slides da disciplina de Programação de Computadores II*. CEFET-MG, 2009.

Fim