

MAC0321

Laboratório de Programação Orientada a Objetos

Denis Mauá
IME-USP

Baseado fortemente no material didático do Prof. Fabio Kon



Aula 5

Coleções

Coleções

- Sistemas de software complexos lidam com milhares (milhões) de objetos.
- Eles são organizados em coleções.
- Smalltalk-80 introduziu uma biblioteca de classes para coleções poderosa.
- Java se inspirou nela e oferece também uma ótima biblioteca.
 - Exemplo: Vector e ArrayList

ArrayList

```
ArrayList amigos = new ArrayList();  
amigos.add ("John");  
amigos.add ("Paul");  
amigos.add ("Ringo");  
tamanho = amigos.size ()  
baixista = amigos.get (1);  
amigos.remove(2);  
amigos.add("Fabio");
```

Problema

- Elementos de um ArrayList são do tipo Object.

```
ArrayList contas = new ArrayList();  
contas.add(new ContaCorrente(100));  
contas.add(new ContaCorrente(300));  
contas.get(1).saldo();
```

=> Erro de compilação

```
((ContaCorrente) contas.get(1)).saldo();
```

- => funciona

Solução

Tipos parametrizáveis

- **Programação Genérica**
- ***Generics***

```
ArrayList<ContaCorrente> contas  
    = new ArrayList<ContaCorrente>();  
contas.add(new ContaCorrente(100));  
contas.add(new ContaCorrente(300));  
contas.get(1).saldo();
```

Simplificação

Ao invés de

```
ArrayList<ContaCorrente> contas  
    = new ArrayList<ContaCorrente>();
```

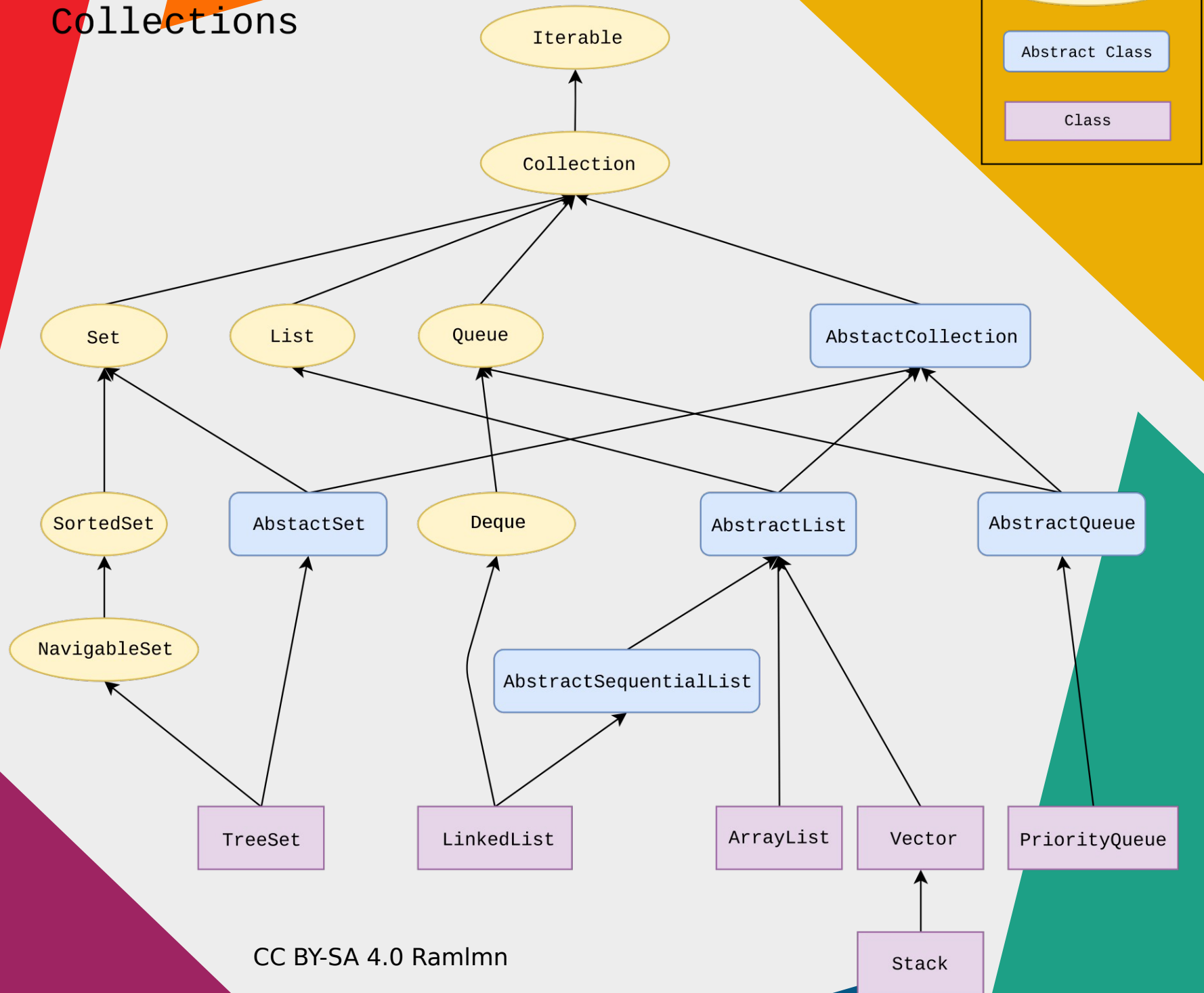
podemos digitar apenas

```
List<ContaCorrente> contas = new ArrayList<>();
```

Tipos de Coleções

- interface Iterable
- subinterface Collection
 - subinterface List
 - Class ArrayList
 - Class LinkedList
 - Class Vector
 - Class Stack
 - subinterface Queue
 - Class PriorityQueue
 - subinterface Set
 - Class HashSet

Collections



interface Iterable

- Permite o uso do for melhorado:
 - `for(ContaCorrente c: contas)`
`System.out.println(c.getSaldo());`
- É muito poderoso, funciona com qualquer coleção
 - `for (Carro c: garagem)`
`c.limpe();`

interfaces

Collection e List

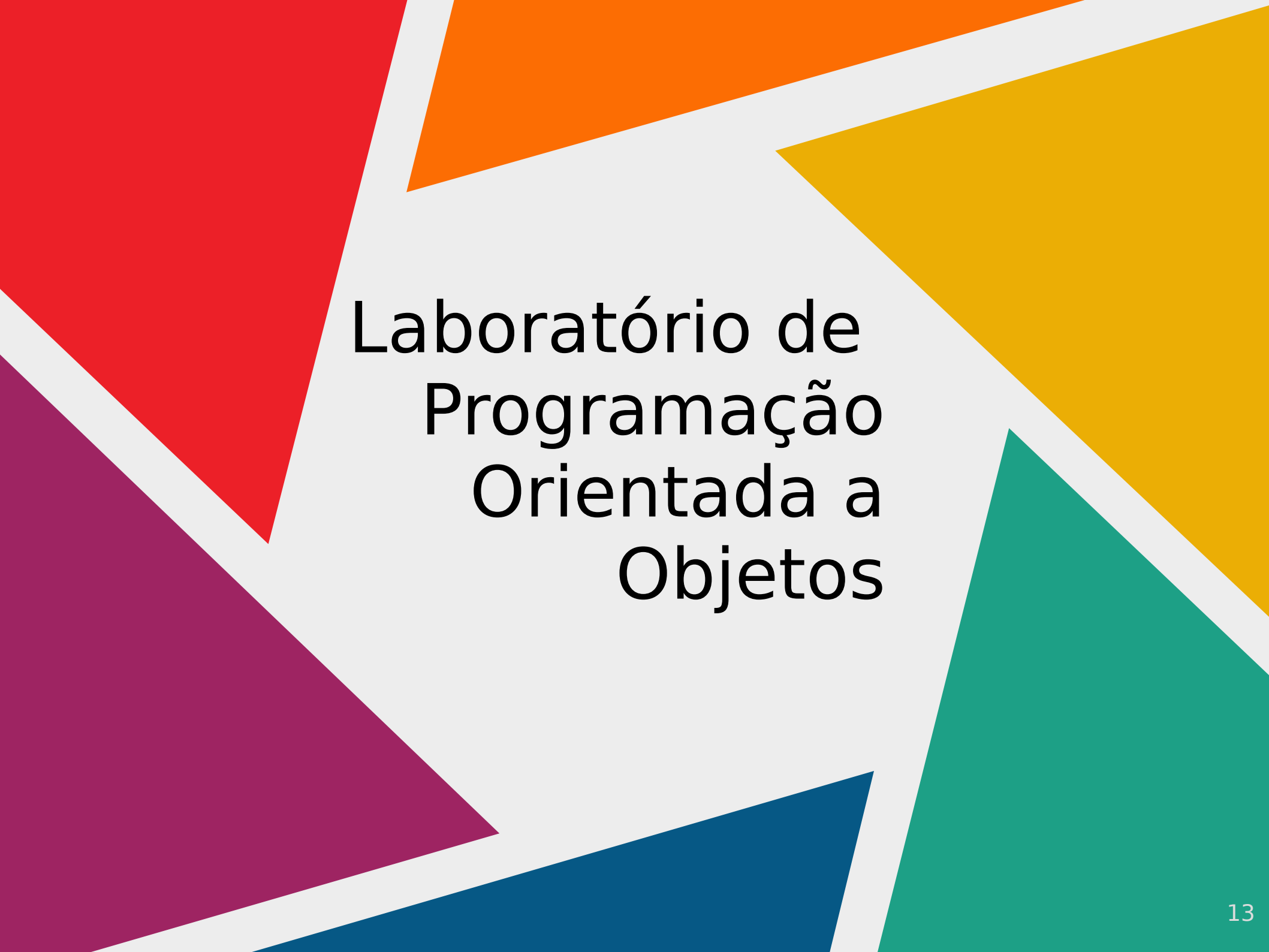
- Dê uma olhada na documentação em

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/Collection.html>

<https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/util/List.html>

Resumindo

- Coleções são uma forma de manipular grandes grupos de objetos.
- A biblioteca provê vários tipos de coleções já implementadas.
- O uso de interfaces comuns é muito poderoso
 - acessamos de forma padrão e uniforme, diferentes tipos de coleções
 - ao implementar iterable o for melhorado pode ser usado



Laboratório de Programação Orientada a Objetos



IME-USP

