POO - PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Erros e Exceções

Rodrigo R Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense
Campus Bagé

TADS
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Nesta Aula Veremos...

Introdução

Conceito

- Uma exceção é um erro que pode ocorrer durante a execução de um programa.
- Java possibilita o tratamento de forma estruturada e controlada de possíveis erros de execução.
- A tecnologia Java oferece um mecanismo que automatiza o tratamento de erros.
- Em linguagens mais antigas o tratamento de erros deveria ser realizado de forma manual pelo programador.

Erros e Exceções

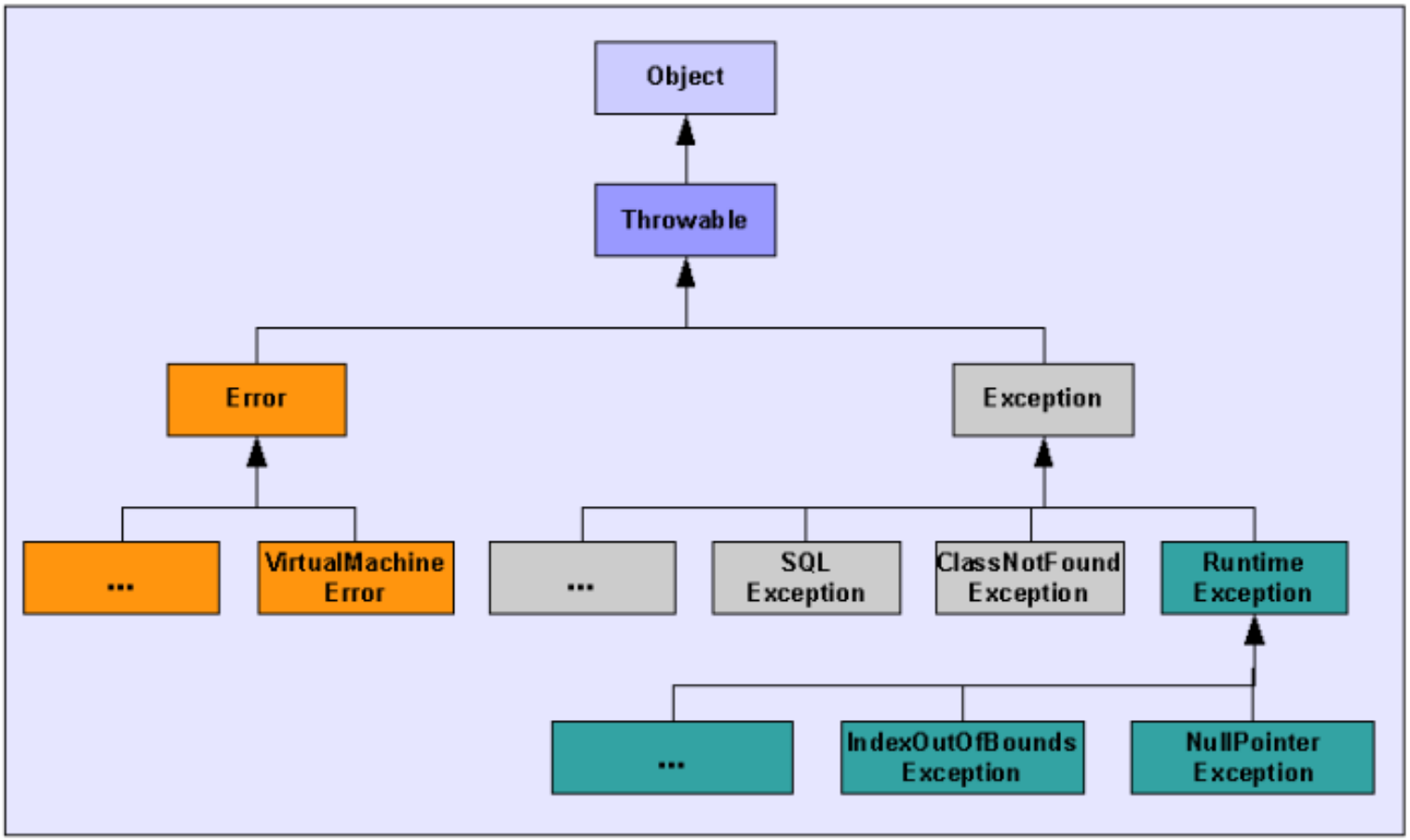
Tratador de exceções

- Trata-se de um bloco de código que é executado automaticamente quando um erro ocorre.
- Dessa forma, a chamada a métodos não necessita de um tratamento manual do sucesso ou falha na execução.
- O tratador de exceções se encarrega de processar o possível erro.
- Java define exceções padrão para erros mais comuns:
- Ex: divisão por zero, tentativa de acesso a índices fora do intervalo de um array.

Hierarquia de exceções

- Em Java, todas as exceções são representadas por classes as quais são especializações de Throwable.
- Dessa forma, quando algum erro ocorre um objeto de alguma classe de exceção é criado.
- Há duas especializações de Throwable, são elas:
- Exception: representam erros decorrentes da atividade de um programa. Ex: entrada e saída, índices de arrays, divisão por zero.
- Error: são erros que não podemos controlar, como falhas na máquina virtual Java, são independentes da execução do programa.

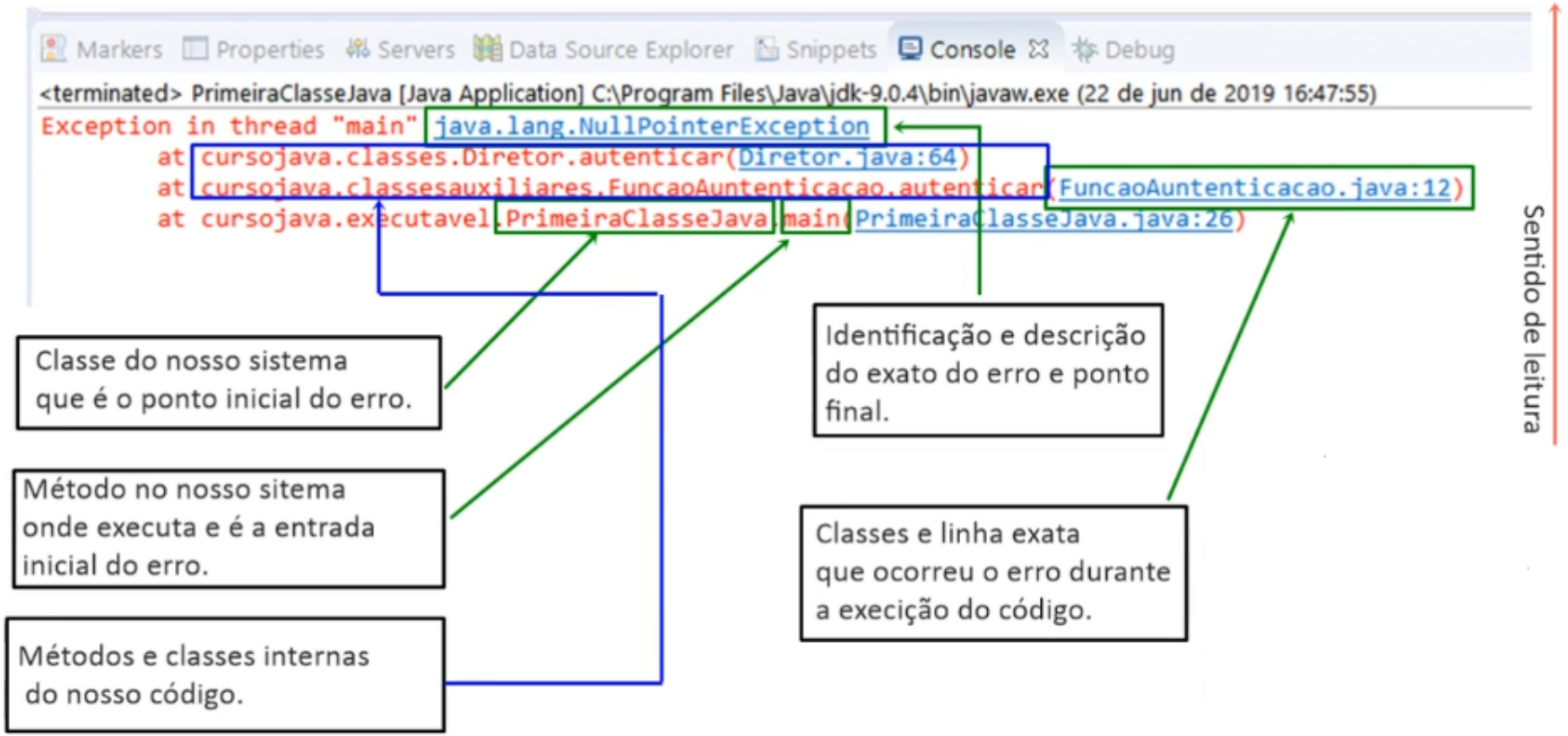
Hierarquia de exceções



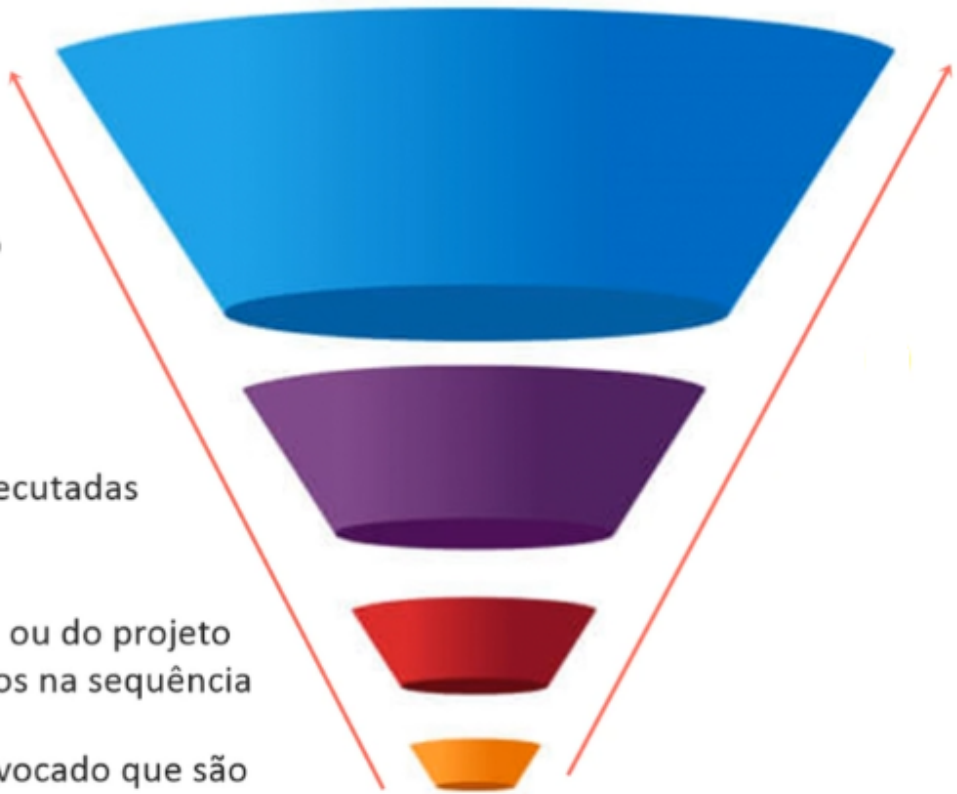
TADS
Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Sentido de leitura



Funil de exceções



Descrição real
do erro e a solução

Classes e linhas executadas

Outras classes Java ou do projeto
métodos executados na sequência

Classe e método invocado que são
sempre código que criamos no projeto

Sempre verifique qual
o ponto inicial causador
do problema, após isso
avalie as linhas e para
a descrição do erro tem
sempre uma solução direta
ou indireta sendo o caminho.

Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

INSTITUTO FEDERAL
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Erros mais comuns para iniciantes

1. NullPointerException : Erro número 1 do Java, quer dizer que existe um variável ou referência nula.
2. NumberFormatException : Converter string em um número sendo que a mesma está fazia.
3. FileNotFoundException : Carregar um arquivo, mas não foi encontrado no caminho informado.
4. ClassCastException : Converter um objeto B para A sendo que não são do mesmo tipo ou sem relação.
5. ClassNotFoundException : Carregar uma classe que não foi encontrada.

Tratamento de exceções

- O tratamento de exceções em Java é realizado por cinco palavras chaves, são elas:
- **try, catch, throw, throws e finally**.
- Formam uma estrutura de comandos onde o uso de uma implica o uso de outra.
- Funcionamento:
- As instruções que desejamos controlar ficam no interior de um bloco **try**. Para captura de exceções usamos um bloco **catch**. Se desejarmos lançar manualmente uma exceção usamos **throw**. Casos onde a exceção deve ser tratada fora do método usamos **throws**. Todo código que deve ser executado ao sair de um bloco **try** deve ser colocado em um bloco **finally**.

Exemplo

- Dentro do TRY fica o código que pode ocorrer uma exceção e CATCH é o ponto de caída do código após a interrupção. A classe EXCEPTION tem todas as informações do erro.
- Toda exceção interrompe um bloco e um fluxo de processo.

```
try {

    /*Código de regra de négocio - processos do sistema*/
    /*Por exemplo realização de uma venda*/


}catch (Exception e) {
    e.printStackTrace();  /*IMPRIME A PILHA DE ERRO NO CONSOLE*/


}
```

TADS Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Ignorando exceções

- O tratamento de exceções evita o encerramento anormal do programa.
- Se um programa não tratar exceções a máquina virtual Java se encarrega disso.
- Entretanto, interrompe a execução do programa e mostra uma lista de chamadas de métodos que levaram até a causa da exceção.
- Isso até é útil para o programador, mas confuso para o usuário da aplicação.

Ignorando exceções

```java
package classe.executavel;

public class ClasseExcecoes {

    public static void main(String[] args) {

        String nomes[] = {"Fulano","Ciclano","Beltrano"};
        System.out.println("Nome: "+nomes[3]);

    }

}
```

Problems @ Javadoc Declaration Console ×

```
<terminated> ClasseExcecoes [Java Application] /home/rodrigo/eclipse/plugins/org.eclipse.justj.openjdk.hotspot.jre.full.linu
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: Index 3 out of bounds for length 3
        at classe.executavel.ClasseExcecoes.main(ClasseExcecoes.java:8)
```

TADS Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

OBRIGADO!