



Tratamento de exceções

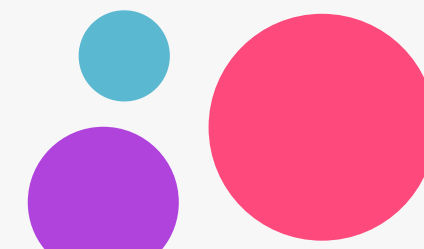
Aula 13 - Programação orientada a objetos



Professor Daniel Marques



INSTITUTO FEDERAL
Paraíba
Campus Campina Grande

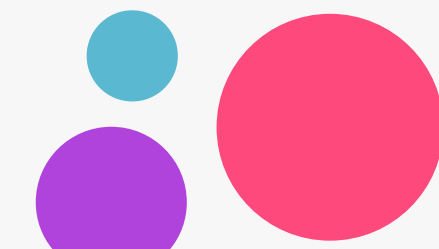


Exceção

Uma exceção é a indicação de problema que ocorre durante a execução de um programa.



O tratamento de exceções permite aos programadores criar aplicações robustas que resolvem/tratam exceções. A ideia é permitir que a aplicação continue rodando com o objetivo de ser tolerante a falhas



A problem has been detected and windows has been shut down to prevent damage to your computer.

The problem seems to be caused by the following file: SPCMDCON.SYS

PAGE_FAULT_IN_NONPAGED_AREA

If this is the first time you've seen this Stop error screen, restart your computer. If this screen appears again, follow these steps:

Check to make sure any new hardware or software is properly installed. If this is a new installation, ask your hardware or software manufacturer for any windows updates you might need.

If problems continue, disable or remove any newly installed hardware or software. Disable BIOS memory options such as caching or shadowing. If you need to use Safe Mode to remove or disable components, restart your computer, press F8 to select Advanced Startup Options, and then select Safe Mode.

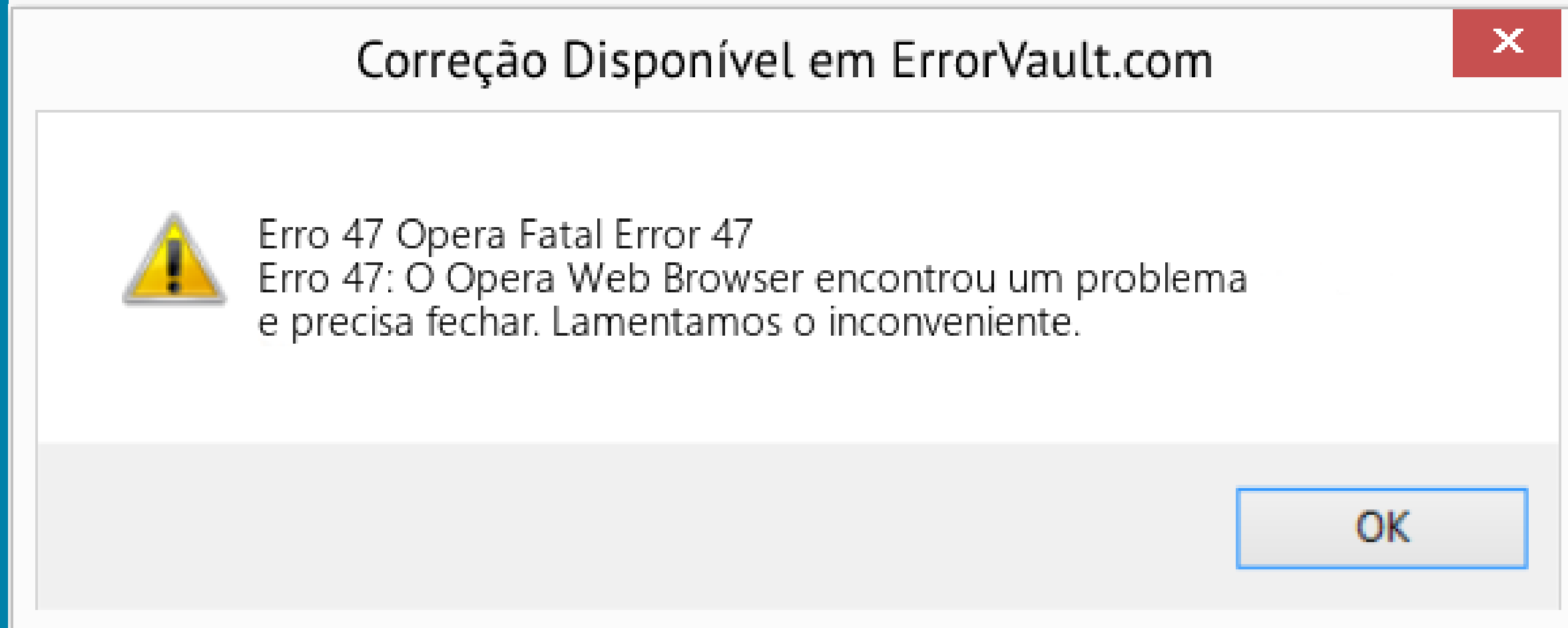
Technical information:


*** STOP: 0x00000050 (0xFD3094C2, 0x00000001, 0xFBFE7617, 0x00000000)

Exceção

Os erros de execução são processados e o programa trata o problema e continua executando como se nada tivesse acontecido

Ou pelo menos, termina sua execução elegantemente





Exemplo de situações que ocorrem exceções

Divisão por zero

Indexação fora de faixa

Problema com alocação de memória

Problema com casting





Exceção

Permite que o programador remova/separe da 'linha principal' (a lógica do programa) da execução do programa o código de tratamento de erro

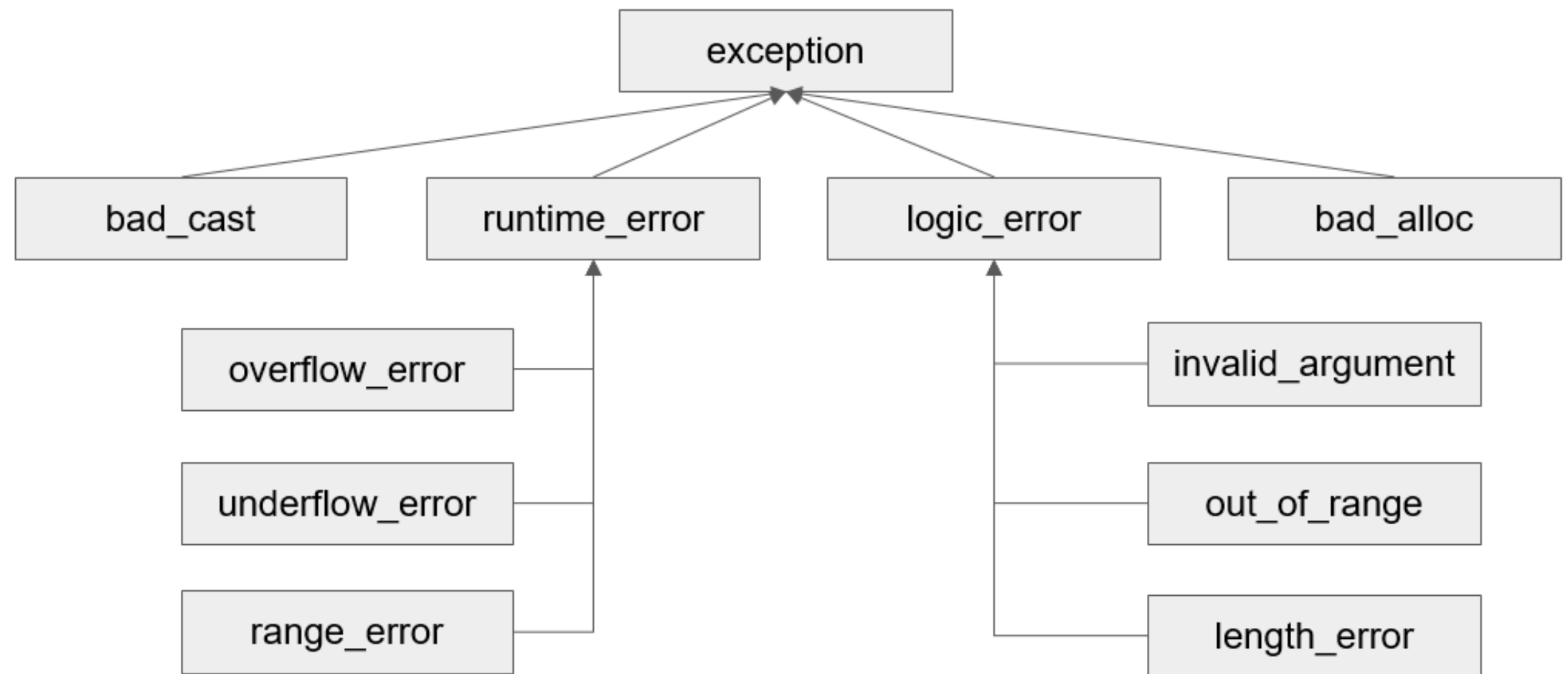
```
public Usuario obterUsuarios(){  
    BancoDeDados bancoDeDados = new BancoDeDados();  
  
    try{  
        bancoDeDados.abrirConexao();  
        bancoDeDados.buscarUsuarios();  
    }  
    catch(ProblemaAoConectarBancoException e){  
        System.out.println("Houve um erro ao abrir a conexão");  
    }  
}
```

deixando assim o programa mais claro



Exceções

Hierarquia de exceções da biblioteca padrão





Sintaxe de uma exceção

Misturar lógica e tratamento de erros, Pode tornar o programa difícil de ler/debugar

Realize uma tarefa

Se a tarefa anterior não executar corretamente

Execute o processamento dos erros

Execute próxima tarefa

Se a tarefa anterior não executar corretamente

Execute o processamento dos erros

Tratamento de exceções remove a correção de erros da “linha principal” do programa





Sintaxe de uma exceção

O bloco `try` envolve o código que pode causar a exceção

```
1  try {  
2      código que causa exceção  
3  } catch (Tipo de exceção){  
4      código para tratar exceção  
5  }  
6  
7
```

Um ou mais blocos `catch` podem ser adicionados

- Capturar e tratar uma exceção, se apropriado
- Recebem parâmetros de entrada; se tiver nome, pode acessar objeto da exceção



Situação 1: função não lança exceção

Situação 1: função não lança exceção

```
try {  
    funcao_que_pode_lancar_erro();  
    //outras instruções  
}  
  
catch (TIPO_EXCECAO &e) {  
    //tratamento da exceção  
}
```

Executa normalmente

Executa normalmente

Sai do try-catch

Situação 2: função lança exceção

Situação 1: função não lança exceção

```
try {  
    funcao_que_pode_lancar_erro();  
    //outras instruções  
}  
  
catch (TIPO_EXCECAO &e) {  
    //tratamento da exceção  
}
```



Lança erro/exceção



Salta as demais



Entra no catch adequado

quando o tipo do objeto lançado coincide com o tipo do parâmetro do catch

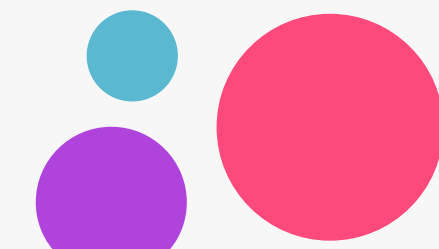


Tratamento de exceção

Caso nenhum catch capture a exceção, o programa é terminado (por meio da função terminate).

```
try {  
    //instruções que podem lançar exceções  
}  
  
catch (TIPO_EXCECAO &e) { }  
  
catch (OUTRO_TIPO_EXCECAO &e) { }  
  
catch (...) /* catch "else"*/ {}
```

É possível incluir um catch “else” - um catch que captura qualquer exceção caso os anteriores não tenham capturado. Deve vir sempre no fim.



```
try {  
    result = quotient(number1, number2);  
    cout << "The quotient is: " << result << endl;  
} // fim do try  
  
// handler de exceção trata uma exceção de divisão por zero  
catch (DivideByZeroException &divideByZeroException){  
    cout << "Exception occurred: " << divideByZeroException.what() << endl;  
} // fim do catch  
  
cout << "\nEnter two integers (end-of-file to end): " << endl;  
  
return 0; // termina normalmente
```

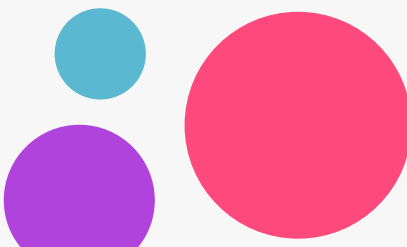
Código de exceção na divisão por zero



Especificações de exceção

É possível definir quais exceções um método pode lançar como mostrado abaixo

```
int someMethod( double value )  
    throw ( ExceptionA, ExceptionB, ExceptionC )  
{  
    // function body  
}
```





Especificações de exceção

O trecho `throw (ExceptionA, ExceptionB, ExceptionC)` é chamado de lista de exceções

```
int someMethod( double value )  
    throw ( ExceptionA, ExceptionB, ExceptionC )  
{  
    // function body  
}
```

- O código acima pode somente lançar as exceções `ExceptionA`, `ExceptionB`, and `ExceptionC` (e quem herdar dessas classes)
- Se outro tipo de exceção for lançado, o método não reconhece a exceção





Especificações de exceção

O trecho `throw (ExceptionA, ExceptionB, ExceptionC)` é chamado de lista de exceções

```
int someMethod( double value )  
    throw ( ExceptionA, ExceptionB, ExceptionC )  
{  
    // function body  
}
```

- Se nenhuma lista de exceções for especificada, o método permite lançar qualquer tipo de exceção;
- Se a lista estiver vazia (por exemplo, `throw ()`), o método não conseguirá lançar nenhuma exceção



Alguma dúvida?

Não guardem dúvidas, perguntem

...



Referências

1

DE OLIVEIRA, Victor André Pinho. **Template**. Instituto Federal da Paraíba. 2022.

2

PUC Goiás. Tratamento de exceções. Disponível em:

<http://professor.pucgoias.edu.br/sitedocente/admin/arquivosUpload/17510/material/Aula_Tratamento_Excecoes.pdf>. Acesso em: 15 Ago 2022.

3

4

5

