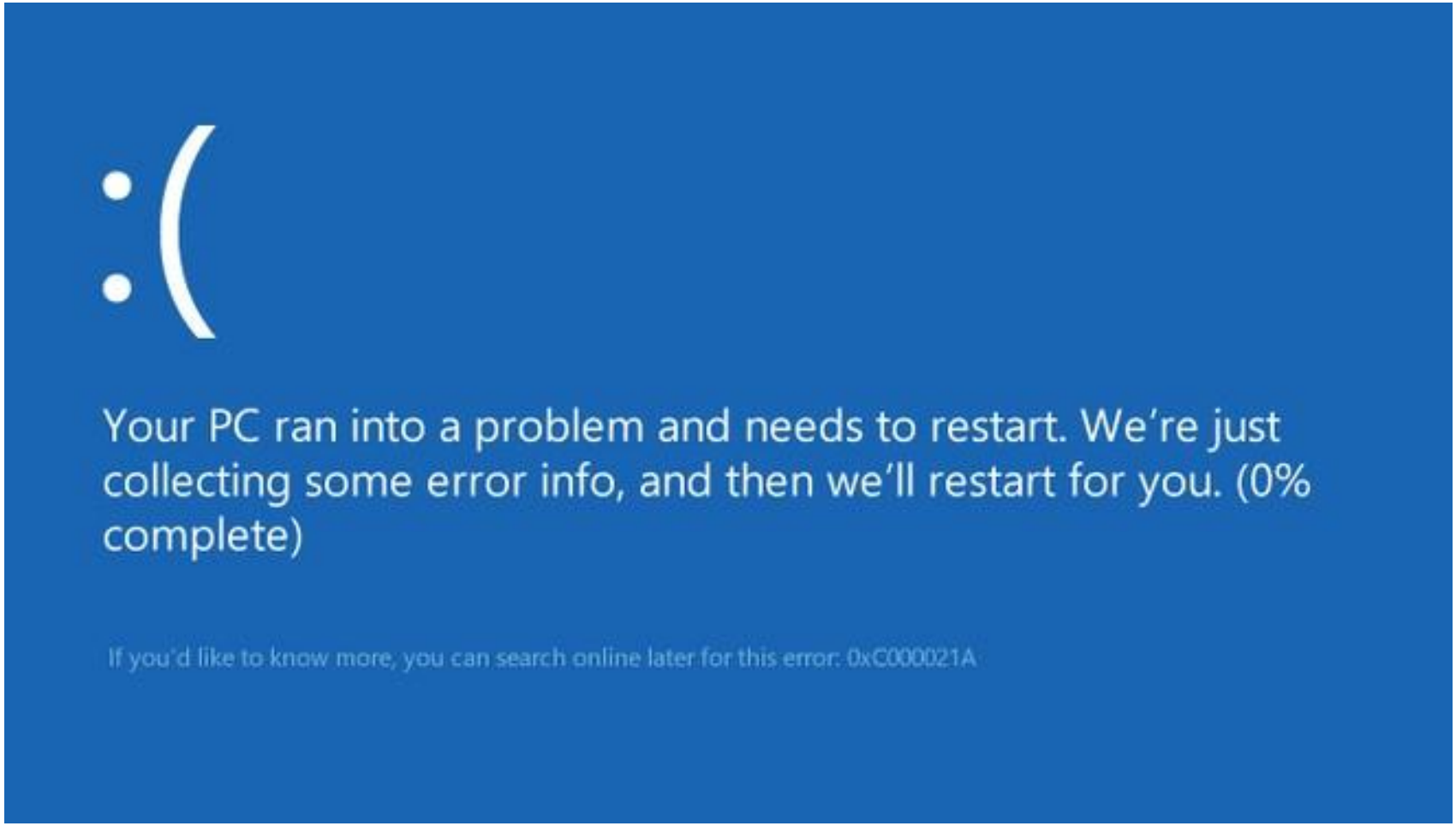
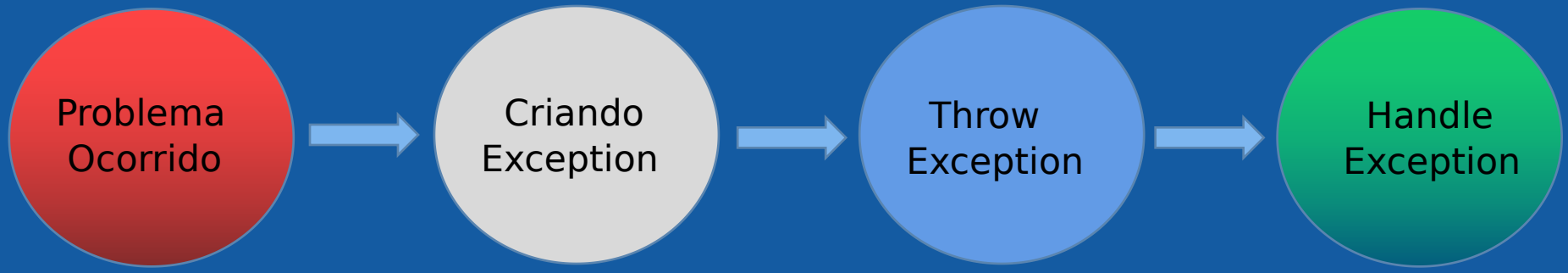
Java Orientado a Objetos Exceções



Java Orientado a Objetos Exceções

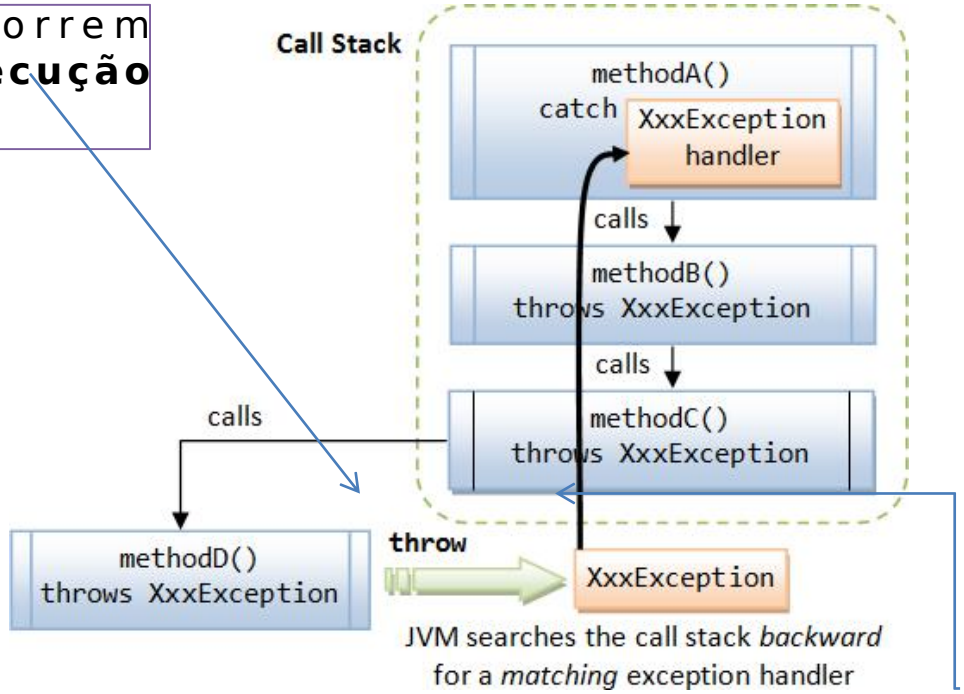
Manipulando Exceções



"Quem pensa pouco, erra muito"--Leonardo da Vinci

Exceções

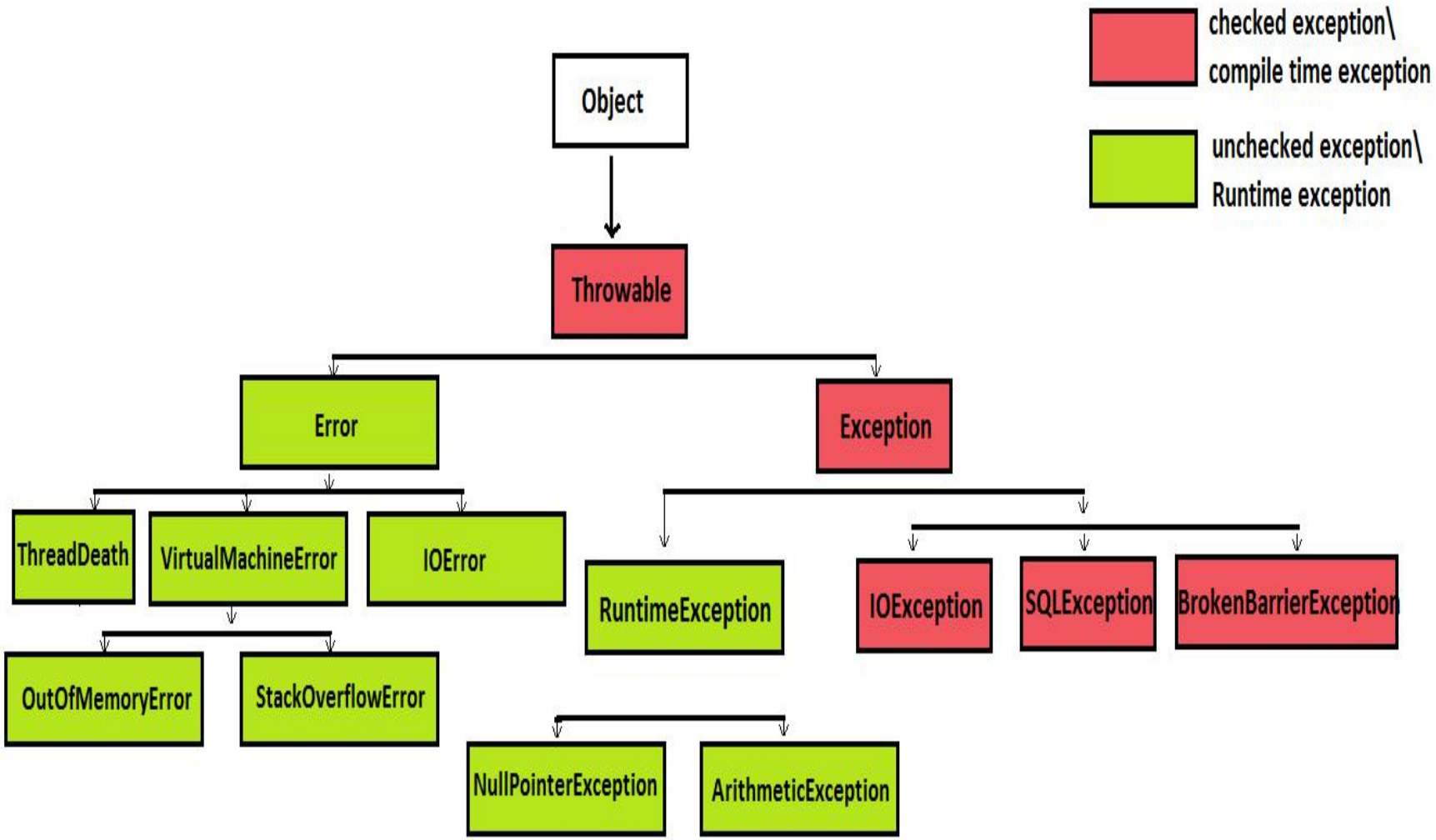
Erros que ocorrem **durante** a **execução** do programa



É um **evento** que **interrompe** o fluxo normal de **processamento** de uma classe

Categoria de Exceções

Todas as exceções são **subclasses**, direta ou indiretamente, da classe **java.lang.Throwable**



Manipulando Exceções

Utilizando a declaração **try-catch-finally**

```
public static void main(String... args) {
    PrintStream ps = System.out;
    InputStreamReader leitor = new InputStreamReader(System.in);
    int[] array = { 1, 2, 3, 4 };
    try {// IOException
        Character ch = (char) leitor.read();
        // NumberFormatException
        int i = Integer.parseInt(ch.toString());
        // ArrayIndexOutOfBoundsException
        ps.println(array[i]);
    } catch (ArrayIndexOutOfBoundsException e) {
        ps.printf("Indice fora do limite [0..3] : %s\n", e.getMessage());
    } catch (NumberFormatException e) {
        ps.printf("Erro de conversão : %s\n", e.getMessage());
    } catch (IOException e) {
        ps.printf("Erro de entrada/saída : %s\n", e.getMessage());
    } finally {
        ps.println("Sempre passo aqui para fechar todos os recursos");
    }
}
```

O bloco **catch** recebe um argumento do tipo de exceção que será tratado.

Tratamento da exceção

Sempre será executado

Para cada bloco **try**, pode haver **um ou mais** blocos **catch**, mas somente um bloco **finally**

Um catch Múltiplas Exceções

Um catch com Múltiplas classes de Exceção

```
public static void main(String... args) {
    PrintStream ps = System.out;
    InputStreamReader leitor = new InputStreamReader(System.in);
    int[] array = { 1, 2, 3, 4 };
    try {// IOException
        Character ch = (char) leitor.read();
        // NumberFormatException
        int i = Integer.parseInt(ch.toString());
        // ArrayIndexOutOfBoundsException
        ps.println(array[i]);
    } catch (ArrayIndexOutOfBoundsException |
             NumberFormatException |
             IOException e) {
        ps.printf("Um erro aconteceu : %s \n", e);
    } finally {
        ps.println("Sempre passo aqui para fechar todos os recursos");
    }
}
```

O bloco **catch** recebe um argumento de vários tipos de exceção separados pelo operador (**|**)

Tratamento da exceção

Sempre será executado

JAVA7: Para cada bloco **try**, pode haver **um único catch**, com muitos tipos de Exceção

try-com-recursos

```
InputStreamReader leitor = new InputStreamReader(System.in);
try { // IOException
    Character ch = (char) leitor.read();
} catch (IOException e) {
    ps.printf("Um erro aconteceu : %s \n", e);
} finally {
    if (leitor != null) {
        try { // fecha recurso
            leitor.close();
        } catch (Exception e) {
            ps.println("Sempre fechar o recurso");
        }
    }
}
```

Fechando recursos, tratamento convencional, até Java6, finally explícito e você invoca o método close() do recurso

```
try (InputStreamReader leitor =
        new InputStreamReader(System.in)) {
    // IOException
    Character ch = (char) leitor.read();
} catch (IOException e) {
    ps.printf("Um erro aconteceu : %s \n", e);
}
```

Java 7, o recurso é declarado no **try()** o **finally** é implícito, método close() de **AutoCloseable** é invocado automaticamente

Recursos como arquivos, conexão de banco de dados, socket de rede, etc., que implementam interface **AutoCloseable** o **finally** é implícito

Exceções Verificadas e Não-Verificadas

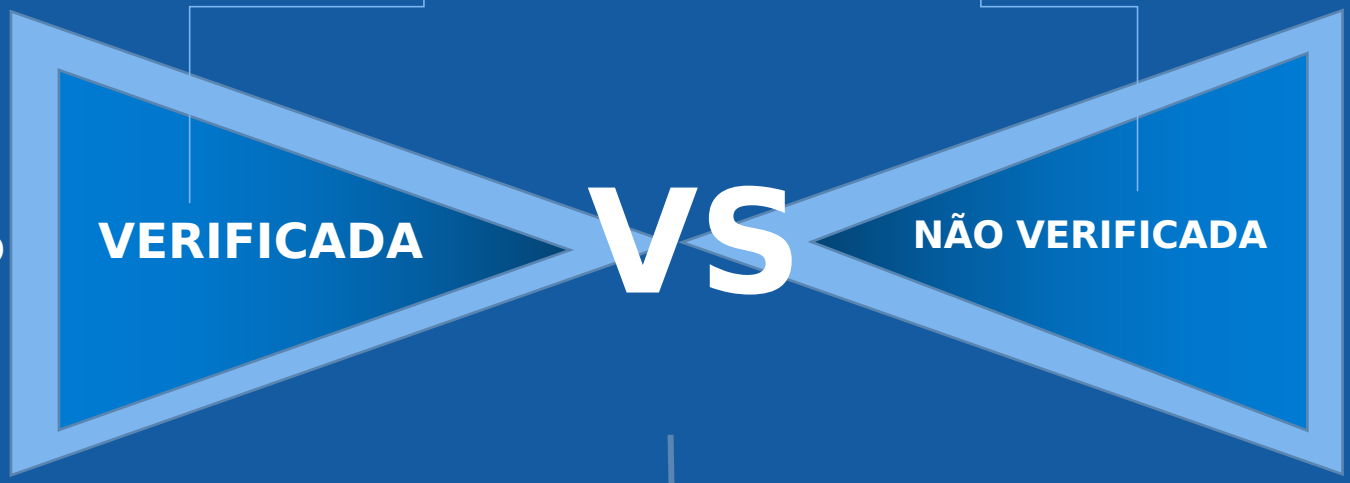
Verificadas

Não- Verificadas

RuntimeException

Não- Verificadas

EXCEPTIONS



Uma exception e checada em tempo de compilação

As exceptions não podem ser ignorada, o programador deve manipular as mesmas.

Uma exception ocorre em tempo de execução

As exception também são chamadas em **Runtime Exceptions**

Runtime Exceptions são ignoradas em tempo de compilação

Throw e Throws

Se um método causar uma exceção mas não captura-la, então deve-se utilizar a palavra-chave **throws**

```
public class Calculadora {

    public static void main(String[] args) {

        Double nota1 = 5.0;
        Double nota2 = 3.0;

        try {
            System.out.println(Calculadora.calculaMedia(nota1, nota2));
        } catch (Exception e) {
            System.out.print("Tratamento de erro: ");
            System.out.println(e.getMessage());
        }
    }

    public static Double calculaMedia(Double x, Double y) throws Exception {
        Double media = ( x + y ) / 2;
        if (media < 6) {
            throw new Exception("Criando exceção com throws");
        }
        return media;
    }
}
```

Tratamento da exceção

Desviando a exceção

Lançamento da exceção

Throw Vs Throws

Usado explicitamente throw e uma Exception

Checadas Exceptions nãp podem se propagar usando throw somente.

Segue uma instancia

Usado dentro de um metodo

Não pode manipular multiplas exceptions

VS

Usado para declarar uma exception

Checked Exceptions pode propagar

segue uma class

Usado na assinatura do metodo

pode ser declarado multiples Exceptions

Criando suas Exceções

```java
public class MediaInsuficienteException extends Exception {
    public MediaInsuficienteException() {
        super("Exception criada para média menor que 6.0");
    }
}
```

Atributos de objetos e construtores podem ser adicionados à classe

```java
public static void main(String[] args) {
    Double nota1 = 5.0;
    Double nota2 = 3.0;
    try {
        System.out.println(Calculadora.calculaMedia(nota1, nota2));
    } catch (MediaInsuficienteException e) {
        System.out.print("Tratamento de erro: ");
        System.out.println(e.getMessage());
    }
}

public static Double calculaMedia(Double x, Double y) throws MediaInsuficienteException {
    Double media = ( x + y ) / 2;
    if (media < 6) {
        throw new MediaInsuficienteException();
    }
    return media;
}
```

Sobrepondo Métodos e Exceções

```java
public class ClasseA {
    public void metodoA() throws RuntimeException {
        // operações que podem lançar exceção
    }
}
```

Não Pode, a classe Exception é superclasse de RuntimeException

```java
public class ClasseC extends ClasseA {
    @Override
    public void metodoA() throws Exception {
        // operações que podem lançar exceção
    }
}
```

Pode,é subclasse de RuntimeException

```java
public class ClasseB extends ClasseA {
    @Override
    public void metodoA() throws NullPointerException {
        // operações que podem lançar exceção
    }
}
```

Ao sobrepor métodos com **throws**, o método deve lançar a mesma exceção ou um de suas subclasses e **não pode** ser adicionado tipos diferentes.