Лекция 7. Исключения

NetCracker®

Источник ошибок

Внешние:

- Неверные данные (от пользователя или другого агента)
- Некритичные сбои оборудования и соединений

Внутренние:

- Выполнение кода с ошибками
- Нарушение ограничений среды

Критичные:

- Ошибки работы JVM
- Критичные сбои оборудования и нехватка ресурсов

Методы обработки ошибок

Возвращение кода ошибки

```
int errNum = firstMethod();
if (errNum == ERR_SIGN1) {
    // обработка 1-ой ошибки
}
else if (errNum == ERR_SIGN2) {
    // обработка 2-ой ошибки
}
else
   secondMethod();
```

Встроенный механизм проверки

```
try {
    firstMethod();
    secondMethod();
}
catch(Exception1 e1) {
    // обработка 1-ой ошибки
}
catch(Exception2 e2) {
    // обработка 2-ой ошибки
}
```

Обработка исключительных ситуаций (try-catch-finally)

```
try {
    // Код, который может выбрасывать исключения
}
catch(SpecificException1 e) {
    // обработка специфической ошибки
}
catch(SpecificException2 e) {
    // обработка другой специфической ошибки
}
catch(WiderException e) {
    // обработка более широкого класса ошибок
}
catch(Exception e) {
    // и если исключение не подошло под выше шаблоны
}
finally {
    // выполнится в любом случае
}
```

Использование оператора throw

Пример генерации искусственного исключения программистом:

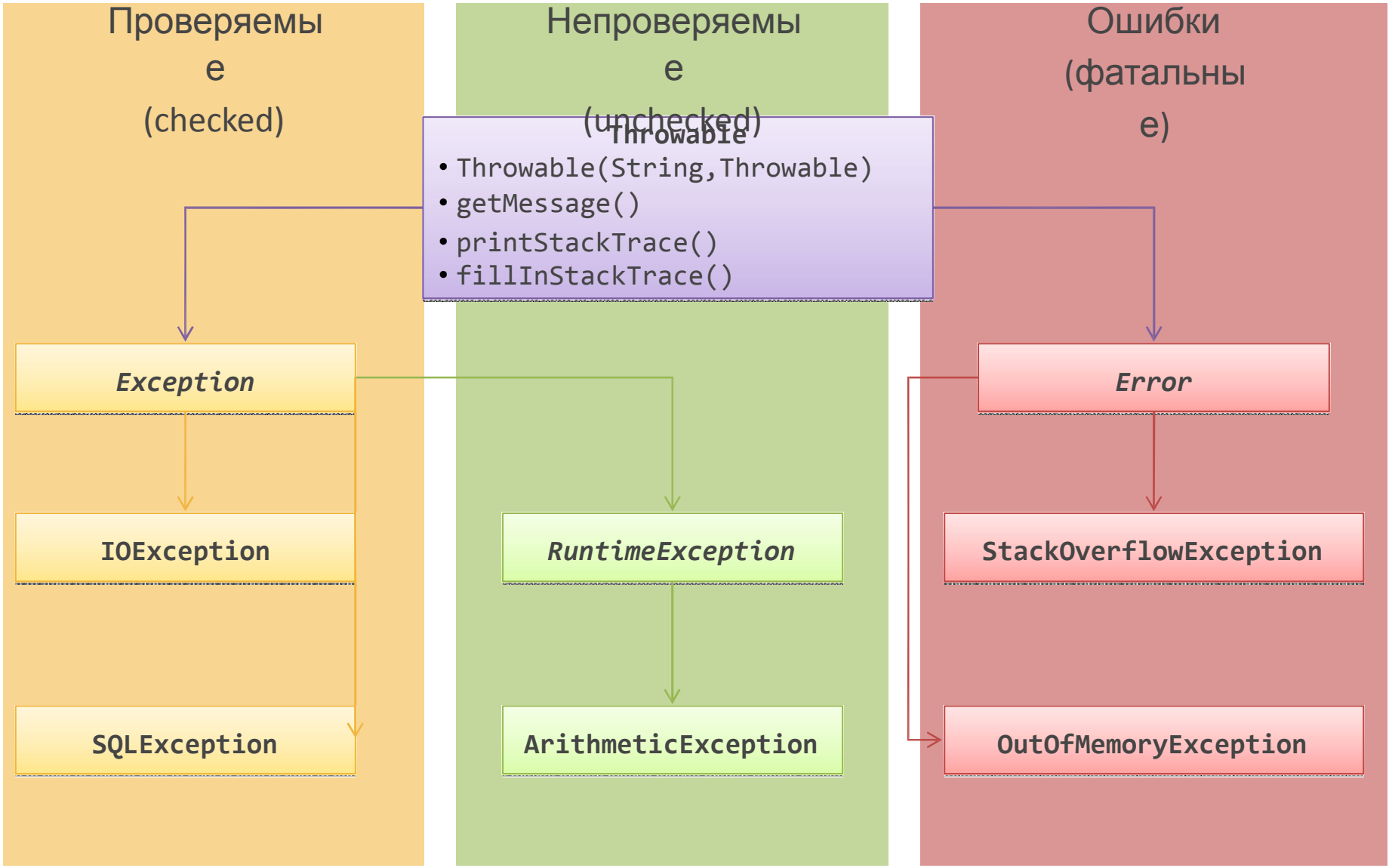
```
....
public int calculate(int theValue) throws Exception {
    if (theValue < 0) {
        throw new Exception(
            "Параметр для вычисления не должен быть отрицательным"
        );
    }
}
```

Использование оператора throw

Передача исключительной ситуации на более высокий уровень иерархии с промежуточной обработкой:

```
try {
    :
} catch (IOException ex) {
    :
    // Обработка исключительной ситуации
    :
    // Повторное возбуждение исключительной ситуации
    throw ex;
}
```

Типы исключений



Создание своих классов исключений

Допускается создание собственных классов исключений.
Для этого достаточно создать свой класс, унаследовав его от любого наследника java.lang.Throwable (или от самого Throwable):

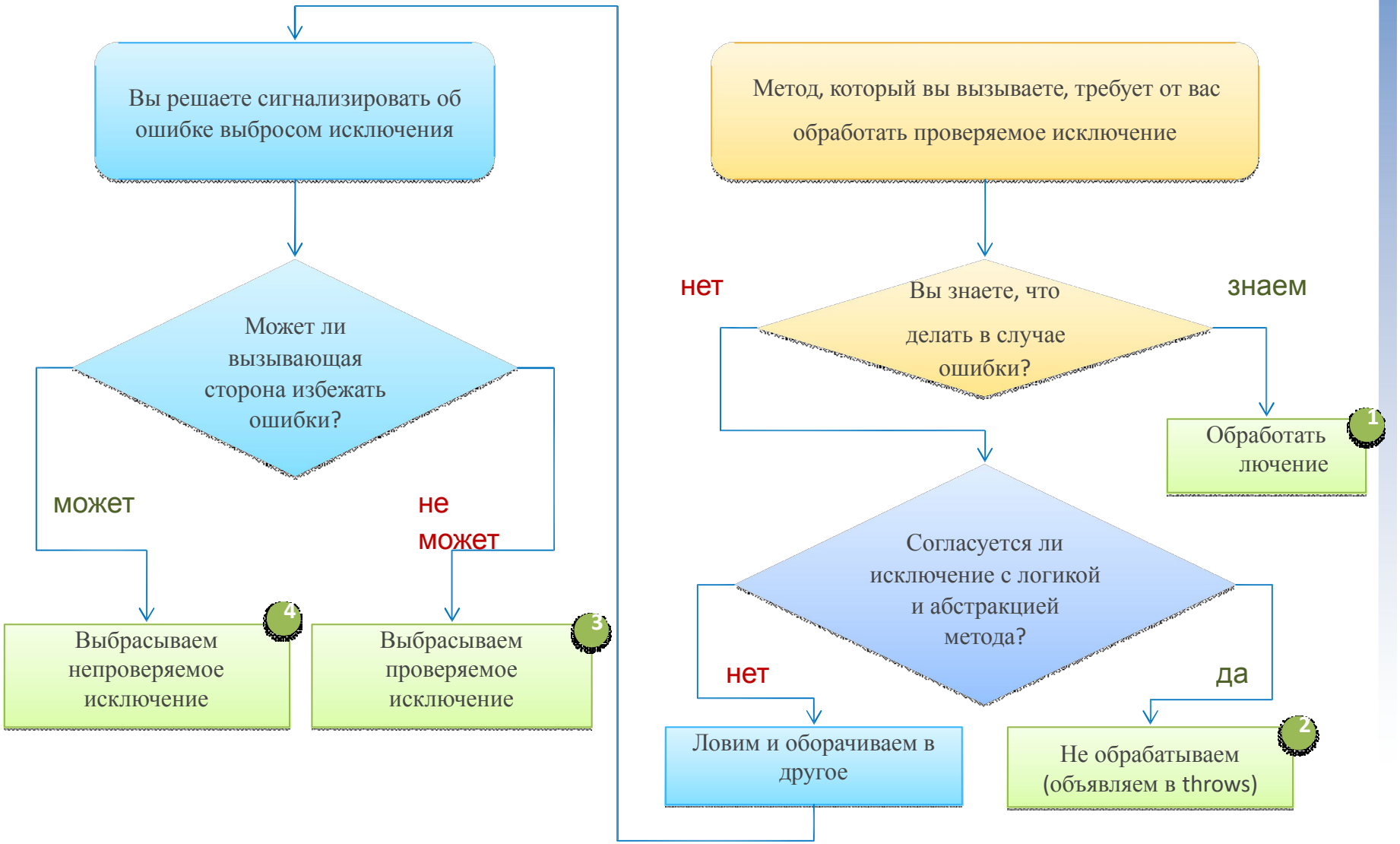
```
public class UserException extends Exception {

    public UserException() {
        super();
    }
    public UserException(String descry) {
        super(descry);
    }
    public UserException(Throwable cause) {
        super(cause);
    }
    public UserException(String descry, Throwable  cause) {
        super(descry, cause);
    }
}
```

Переопределение исключений

При **переопределении методов** следует помнить, что если переопределяемый метод объявляет список возможных исключений, то переопределяющий метод **не может расширять** этот список, но **может его сужать**.

```
public class BaseClass {
    public void method () throws IOException {
        ...
    }
}
public class IllegalOne extends BaseClass {
    public void method () throws IOException, IllegalAccessException {
        ...
    }
}
```

Общая схема работы с исключениям и



Примеры 1-2

1. Мы знаем что делать в случае ошибки.

```
int readInt(String filename, int defaultValue) {
    try {
        return readIntFrom(filename); // throws IOException
    }
    catch (IOException e) {
        return defaultValue;
    }
}
```

2. Не знаем что делать, но исключение соответствует логике метода.

```
void sendMessage(String host, int port, String message) throws NetworkException {
    Connection connection = new Connection(host, port);
    try {
        connection.send(message); // throws NetworkException
    }
    finally {
        connection.close();
    }
}
```

Пример 3

3. Не знаем что делать, но исключение не соответствует уровню абстракции метода.

```
Record readRecord(String source) throws StorageException {

    try {
        XmlReader xml = openXml(source);
        try {
            return xml.readRecord(); // throws XmlException
        }
        finally {
            xml.close();
        }
    }
    catch (XmlException e) {
        throw new StorageException(e);
    }
}
```

Пример 4

4. Исключения может избежать вызывающая сторона.

```
/**
 * Evaluates maximum element of array.
 * @param elements must not be null and must contain at least one element
 * @return maximum element of given array
 * @throws ArithmeticException if given array is empty
 * @thorws NullPointerException if elements is null
 */
double maximum(double[] elements) {
    if (elements.length == 0)
        throw new ArithmeticException("maximum of empty array doesn't make sense");
    double max = elements[0];
    for (double current : elements)
        if (current > max)
            max = current;
    return max;
}
```

Thank you!