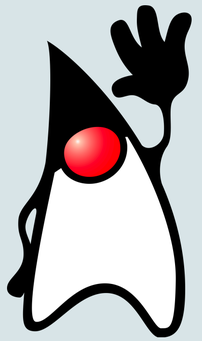
СБЕРБАНК

Корпоративный университет



Работа с файлами в Java

Занятие №5

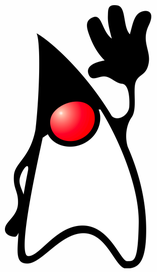
СБЕРБАНК
Корпоративный университет

Куценко Виталий

Что сможем после занятия

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

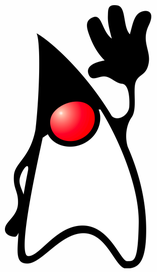
- Получить доступ к файловой системе
- Потоки байт и потоки символов
- Мавен - ещё раз
- Mockito. TDD



Договорённости

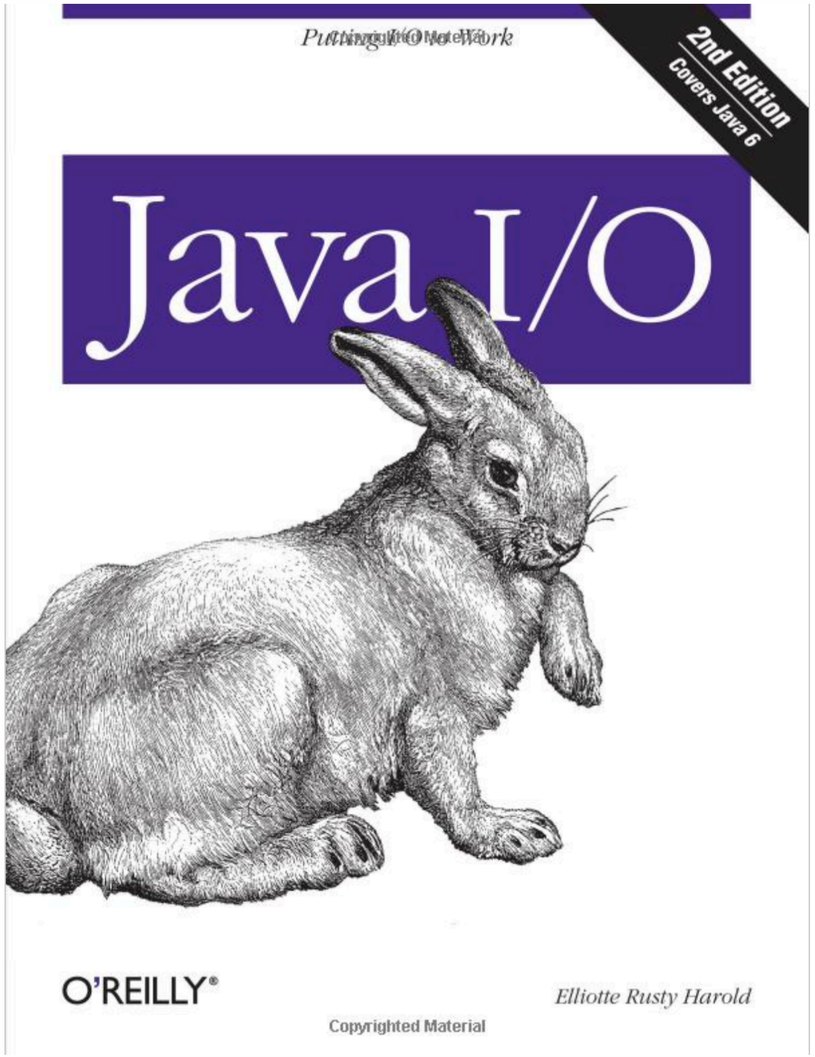
СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Активно участвуем. Не стесняйтесь задавать вопрос.
- Но off-topic обсуждаем в Telegram @sb_ku_java_2019_10
- Не стесняйтесь просто спрашивать в telegram.
- В конце с Вас отзыв.
- ДЗ - доделать взаимодействие банкомата с внешним миром



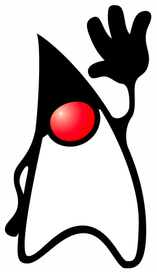
Договорились?
Поехали!

Основные вопросы



Product details

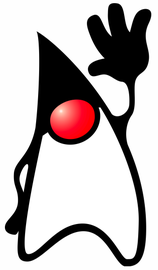
- **Paperback:** 726 pages
- **Publisher:** O'Reilly Media; Second edition (May 26, 2006)
- **Language:** English
- **ISBN-10:** 0596527500
- **ISBN-13:** 978-0596527501



Что сможем после занятия

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- **Получить доступ к файловой системе**
- Потоки байт и потоки символов
- Мавен - ещё раз
- Mockito. TDD



01

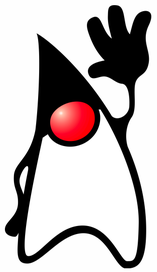
Работа с файлами

java.io.File

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Представляет файл или директорию. Не обязательно существующую

- Файл идентифицируется путем, специфичным для IO
  - \\server\share
  - C:\Program Files\Java
  - /usr/bin/java

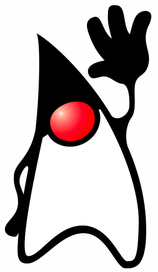


Работа с путями файла

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

```
File file = new File( pathname: "/usr/bin/java");
file.isAbsolute();  //true
file.getPath();     // "/usr/bin/java
file.getName();     // "java"
file.getParent();   // "/usr/bin"

file.getAbsolutePath();
file.getCanonicalPath();
```

- Файла может и не быть
- Поддерживаются абсолютные и относительные пути

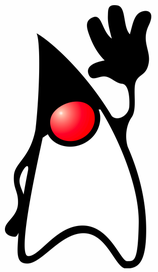


Работа с файлами

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

```
File file = new File( pathname: "/usr/bin/java");
file.exists(); //true
file.isFile(); //true
file.canRead(); //true
file.length() ; //1536
file.lastModified(); //1231914805000
```

- Нет Exception. Только true и false
- length и lastModified - вернут 0 при ошибке

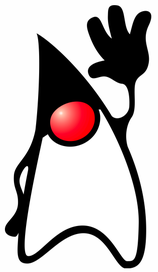


Работа с директориям

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

```
File dir = new File( pathname: "/usr/bin");
dir.exists();          //true
dir.isFile();          //false
dir.isDirectory();     //true
dir.list() ;           // String[]
dir.listFiles();       //File[]
```

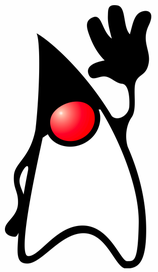
- Если директории нет - list вернет null
- list и listFiles можно использовать с фильтами



Модификация файловой системы

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

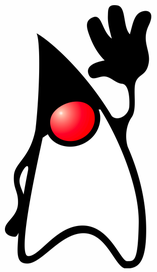
```
File dir = new File( pathname: "/usr/bin");
File file = new File( pathname: "/usr/bin/java_sb");

file.createNewFile();    //true
file.delete();           // true
file.renameTo( new File( pathname: "java_sb_cu") );

dir.mkdir();             //true
dir.mkdirs();            //true
```



java.nio.file.*

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

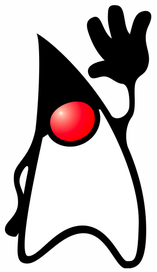
- Новый API для работы с файловой системой (aka NIO.2)
- Добавлен в Java 7
- Покрывает всю функциональность java.io.File
- Более стройный API, а так же широкие возможности (работа со ссылками, с атрибутами файлов, отслеживание изменений)



java.nio.file.*

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Центральная сущность - java.nio.file.Path - представляет путь в файловой системе
- Доступ к файловой системе обеспечивает класс java.nio.file.Files

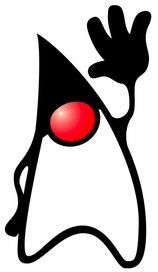


Работа с путями

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

```
Path path = Paths.get( first: "/usr/bin/java" );
path.isAbsolute();          //true
path.toString();            // /usr/bin/java
path.getFileName();         //java
path.getParent();           // new Path("/usr/bin")
path.getNameCount();        //3
path.getName( 1 );          //java
```

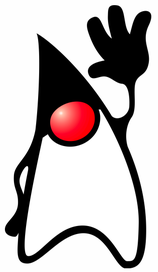
- Основные операции с путями реализованы, не надо вручную возиться с разными разделителями на разных ОС/ФС



Работа с файлами

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

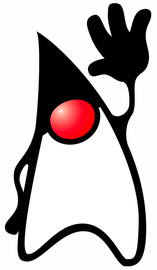
```
Path path = Paths.get( first: "/usr/bin/java" );
Files.exists( path );                    //true
Files.isRegularFile( path );             //true
Files.isReadable( path );                //true
Files.size( path );
Files.getLastModifiedTime( path );
```



Работа с директориями

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

```
Path usrbin = Paths.get( first: "/usr/bin" );
Files.exists( usrbin );          //true
Files.isDirectory( usrbin );     //true

try (
    DirectoryStream<Path> dirStream
            = Files.newDirectoryStream( usrbin )){
    for (Path child: dirStream){
        // ... some action ...
    }
} catch ( IOException e ){
    // ... some action...
}
```



Модификация файловой системы

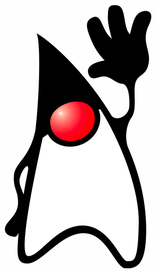
СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Path createFile(Path path)

- void delete(Path path)

- Path move(Path source, Path target)
- Path copy(Path source, Path target)

- Path createDirectory(Path dir)
- Path createDirectories(Path dir)



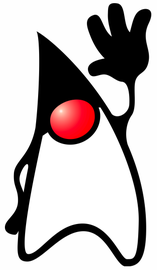
Ваши вопросы?

Если что – их можно задать потом

Что сможем после занятия

- Получить доступ к файловой системе

- **Потоки байт и потоки символов**
- Мавен - ещё раз
- Mockito. TDD



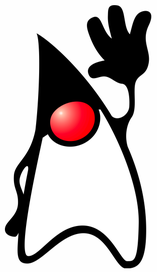
02

Потоки ввода-вывода

Потоки ввода-вывода

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

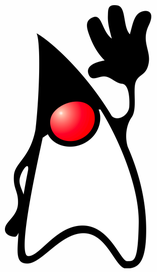
- Понятие **поток** в программировании перегружено. В нашем контексте - абстракция, которая используемся для чтения или записи информации
- В Java основной функционал работы с потоками сосредоточен в пакете **java.io**
- **Поток ввода** - объект из которого можно считать данные
- **Поток вывода** - объект в который можно записать данные



java.io.InputStream

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

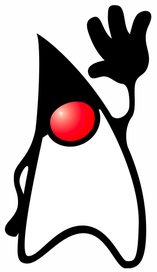
```
public abstract class InputStream implements Closeable {

    public abstract int read() throws IOException;

    public int read(byte b[]) throws IOException
    public int read(byte b[], int off, int len) throws IOException

    public void close() throws IOException

}
```



java.io.InputStream - подклассы

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

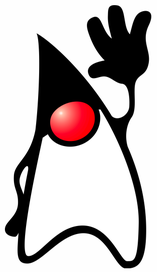
```
java.io.FileInputStream
new FileInputStream(new File(«input.data"))

java.io.ByteArrayInputStream
new ByteArrayInputStream(new byte[] {1, 2, 3})

java.io.DataInputStream
new DataInputStream(anotherInputStream)

java.util.zip.DeflaterInputStream
new DeflaterInputStream(anotherInputStream)
```



java.io.OutputStream

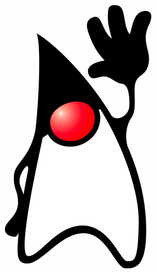
СБЕРБАНК
Корпоративный университет

```
void write(int b)

void write(byte b[])
void write(byte b[], int off, int len)

void flush()

void close()
```



java.io.OutputStream - подклассы

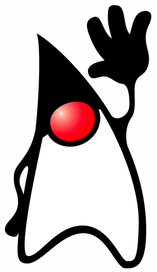

```
java.io.FileOutputStream
new FileOutputStream(new File("output.data"))

java.io.ByteArrayOutputStream
new ByteArrayOutputStream()

java.io.DataOutputStream
new DataOutputStream(anotherOutputStream)

java.util.zip.DeflaterOutputStream
new DeflaterInputStream(anotherOutputStream)
```



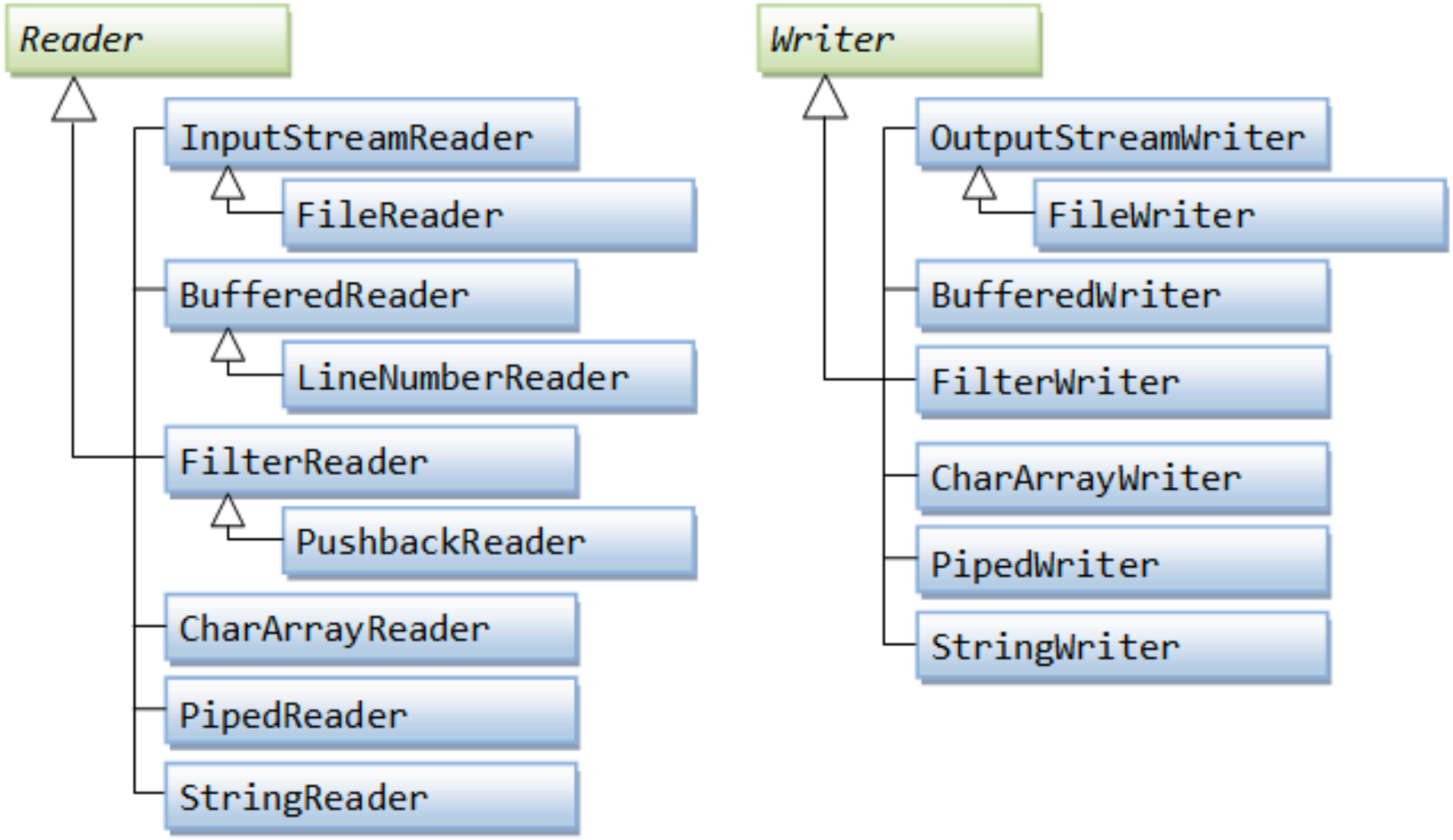
Копирование потока

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

```
byte [] buf = new byte [1024];
int bytesRead ;
while (( bytesRead = inputStream . read ( buf )) > 0) {
    outputStream . write ( buf , 0, bytesRead );
}
```



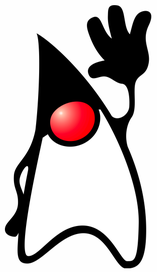
Reader и Writer



java.io.Reader

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

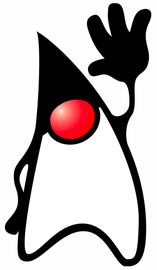
```
int read()

int read(char cbuf[])
int read(char cbuf[], int off, int len)

void close()
```



java.io.Reader - подклассы

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

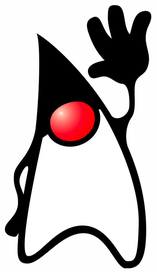
```
java.io.InputStreamReader
new InputStreamReader(inputStream, "UTF-8")

java.io.CharArrayReader
new CharArrayReader(new char[]{‘a’, ‘b’, ‘c’})

java.io.BufferedReader
new BufferedReader(anotherReader)
    + readLine()
```



java.io.Writer

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

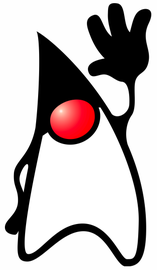
```
void write(int c)

void write(char cbuf[])
void write(char cbuf[], int off, int len)

void flush()

void close()
```



java.io.Writer - подклассы

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

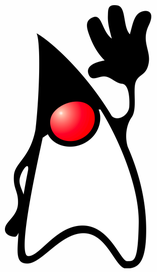
```
java.io.OutputStreamWriter
new OutputStreamWriter(outputStream, "UTF-8")

java.io.CharArrayWriter
new CharArrayWriter()

java.io.BufferedWriter
new BufferedWriter(anotherWriter)
    + newLine()
```



Форматированный вывод

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

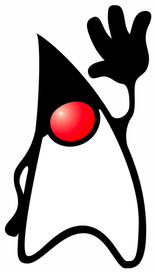
- java.io.PrintStream и java.io.PrintWriter
- Добавляют методы print(), println(), printf()
- Вместо исключения устанавливают флаг ошибки



Форматированный ввод

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

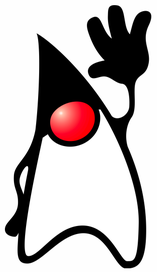
- java.io.StreamTokenizer
  - Умеет разбирать текст на «слова» и «числа»
- java.util.Scanner
  - Добавлен в Java 5
  - Умеет разбирать все примитивные типы, а так же искать токены по произвольному регулярному выражению
  - Поддерживает локали



java.lang.System

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

```
public final static InputStream in = null;

public final static PrintStream out = null;

public final static PrintStream err = null;
```



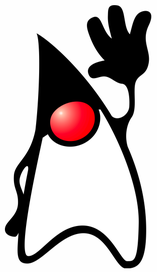
Форматированный вывод

java.nio.*

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Высокопроизводительный масштабируемый неблокирующий ввод-вывод

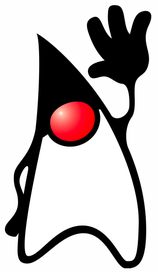
- Буфер: java.nio.Buffer
- Канал: java.nio.Channel
- Селектор: java.nio.Selector



JNI

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Java Native Interface
- Возможность вызова нативного кода из Java



Ваши вопросы?

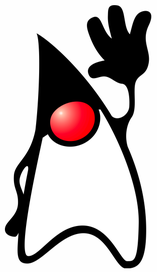
Если что – их можно задать потом

Что сможем после занятия

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Получить доступ к файловой системе
- Потоки байт и потоки символов

- **Мавен - ещё раз**
- Mockito. TDD



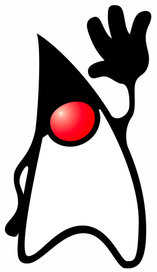
03

Maven закрепление

Maven: Dependency Scope

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

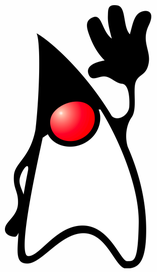
- Compile – значение по умолчанию.
- Provided – зависимость должна быть в среде, куда задеплоится приложение.
- Runtime – зависимость не нужна для компиляции, но необходима для работы приложения.
- Test – зависимость нужна только для тестирования
- System – то же, что Provided, но надо указать пусть к артефакту
- import - используется для зависимостей типа pom.



Maven: Dependency Scope. Практика

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Модули
- Maven-shade-plugin
- Dependency Manager



Ваши вопросы?

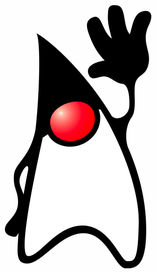
Если что – их можно задать потом

Что сможем после занятия

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Получить доступ к файловой системе
- Потоки байт и потоки символов
- Мавен - ещё раз

- **Mockito. TDD**



04

Тестирование. Mockito

Что дают Unit-тесты

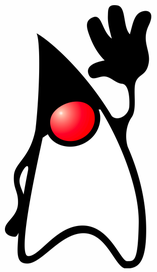
СБЕРБАНК
Корпоративный университет

- Тестирование корректности работы класса
- Тестирование архитектурных решений
- Возможность более безопасного рефакторинга
- Документирование
- Изучение системы

https://github.com/kataus/sb_cu_2019_10_L03

JUnit 4 vs 5. Пример - Calculator

Mockito - пример datasourceCalculator

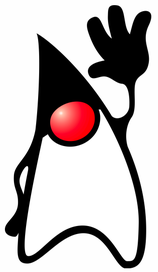


Заглушки

СБЕРБАНК
Корпоративный университет

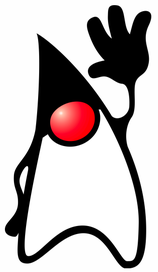
- Dummy
- Fake
- Stub
- Mock

Хорошая статья на разницу mock и stub https://martinfowler.com/articles/mocksArentStubs.html



Test Driven Development - разработка через тестирование.

https://github.com/kataus/sbrf_cu_2019_l04_io.git



Ваши вопросы?

Спасибо за внимание!