

Проектирование пользовательских интерфейсов

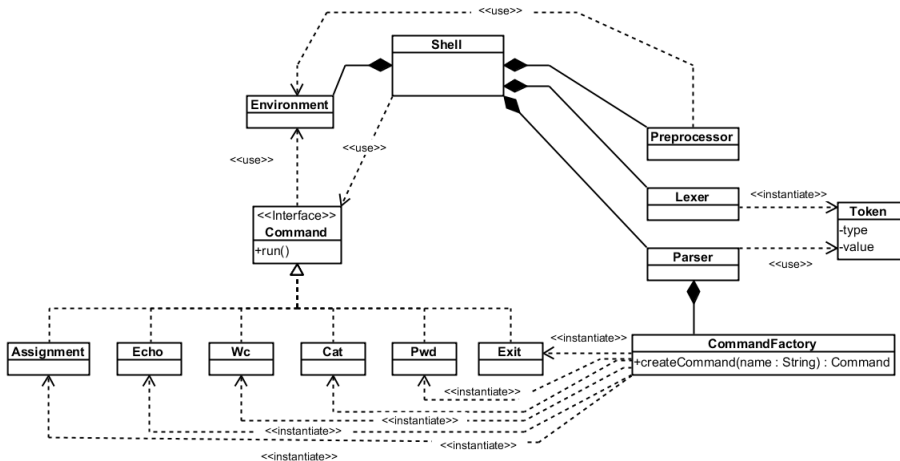
Юрий Литвинов
yurii.litvinov@gmail.com

15.03.2017г

Комментарии по домашней работе

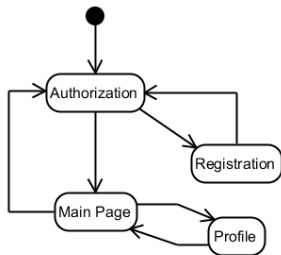
- ▶ Исправления надо тоже отмечать на HwProj (ссылкой на тот же пуллреквест)
- ▶ “Каноничное” именование пакетов в Java — `ru.spbau.mit....`
 - ▶ Не в Java всё равно лучше завести корневой пакет/неймспейс для проекта
- ▶ `try/catch` в тестах не по делу
 - ▶ `@Test(expected=NullPointerException.class)`
- ▶ Говорящие имена тестов, например, `ShouldNotCrashWhenNoArgsTest`
- ▶ Синглтоны следует применять с осторожностью
- ▶ Принимать параметры и возвращать значения лучше как интерфейсы, а не как конкретные классы
- ▶ Реализации команд — методы одного класса или отдельные классы?

Архитектура типового «хорошего» решения



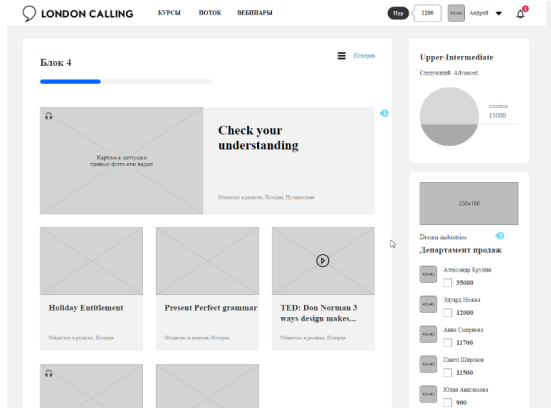
Screen flow

- ▶ Показывает возможные переходы между страницами
- ▶ Проектируется исходя из пользовательских сценариев
- ▶ Полезен как “обзор” приложения



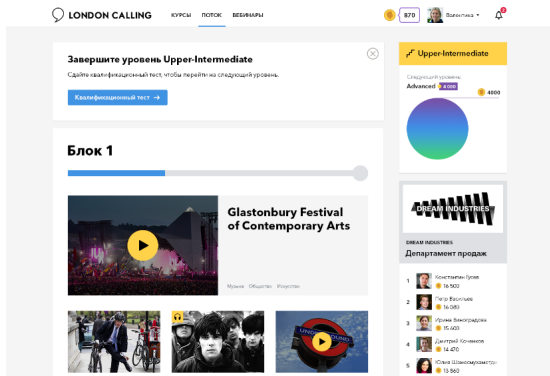
Wireframe

- ▶ Набор схематичных макетов
- ▶ Принципиально без дизайнерских подробностей, только положение элементов
- ▶ Используется как ТЗ, наглядный материал, первое приближение к дизайну



Дизайн-макет

- ▶ Разрабатывается дизайнером
- ▶ Похож на окончательный внешний вид интерфейса
- ▶ Часто с точностью до пиксела



Инструменты проектирования пользовательских интерфейсов

- ▶ Balsamiq
 - ▶ <https://balsamiq.com/products/mockups/>
 - ▶ Кликабельные .pdf-ки
- ▶ Ninjamock
 - ▶ <https://ninjamock.com/>
 - ▶ Бесплатный
 - ▶ Веб-версия с коллаборацией
- ▶ Axure
 - ▶ <http://www.axure.com/>
 - ▶ Продвинутый, но платный
- ▶ UXPin
 - ▶ <https://www.uxpin.com/>
 - ▶ Продвинутый, но платный
 - ▶ Зато браузерный

Ещё инструменты

- ▶ Sketch
 - ▶ <https://www.sketchapp.com/>
 - ▶ Только под Mac
 - ▶ Рисовалка интерфейсов, иконок и прочего
- ▶ Figma
 - ▶ <https://www.figma.com>
 - ▶ Браузерный, коллаборативный
- ▶ Invision app
 - ▶ <https://www.invisionapp.com/>
 - ▶ Браузерный, коллаборативный
 - ▶ Кликабельные мокапы из картинок или Sketch-файлов

Visual Paradigm

<https://www.visual-paradigm.com/download/community.jsp>

- ▶ Одна из самых популярных CASE-систем
- ▶ Нам потребуется для рисования UML-диаграмм
- ▶ В ней можно рисовать Screen Flow как диаграммы активностей
- ▶ Надо скачать и поставить к следующему занятию

Задача, HwProj

Спроектировать интерфейс приложения HwProj таким, каким вы его видите в идеале (со стороны студента и пофантазировать на тему функциональности препода)

- ▶ Исполнение — на ваше усмотрение (мобильное, настольное или веб-приложение)
- ▶ Функциональность тоже может отличаться (например, можно добавить элементы игрофикации)

Что нужно сделать:

- ▶ Описать поток экранов HwProj в виде UML-диаграммы активностей
- ▶ Сделать набор макетов всех экранов приложения в каком-либо из инструментов создания wireframe-макетов

Результаты выложить на гитхаб и/или приаттачить ссылку на проект в каком-либо из онлайн-тулов

Внезапно, логирование

- ▶ Отладочный вывод — дешёвая альтернатива отладке
 - ▶ Иногда быстрее вставить отладочную печать, чем проходить отладчиком
 - ▶ Иногда отладчик недоступен или бесполезен
 - ▶ Многопоточные и распределённые приложения
 - ▶ Встроенные системы
- ▶ Post-mortem-анализ
 - ▶ “Отладочный вывод” должен работать и на развёрнутой системе
 - ▶ И выводить не в консоль
 - ▶ И обеспечивать информацию о контексте
- ▶ Примерно 4% кода типичных проектов связано с логированием
- ▶ Стратегическая расстановка операций логирования — важная часть архитектуры

Apache Log4j 2, основные понятия

Logger — штука, которая может что-то куда-то выводить (на самом деле, производить логирующие события)

LoggerConfig — управляет поведением логгера

LogManager — создаёт, хранит и выдаёт по запросу логгеры

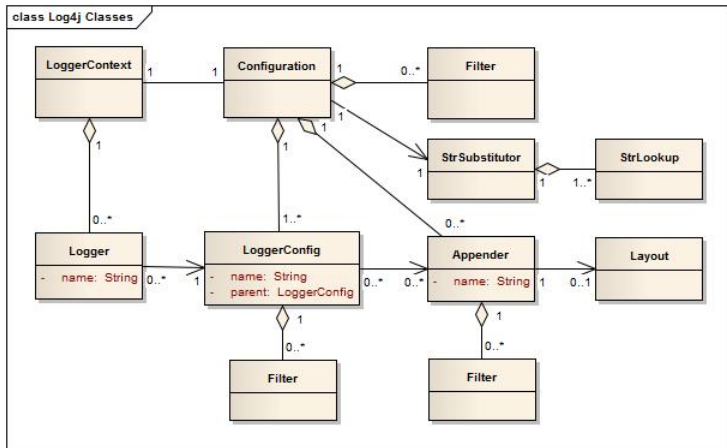
Filter — фильтрует логирующие события, говоря, надо или не надо их куда-то выводить

Appender — на самом деле выводит информацию куда-то (в файл, на консоль, в системный лог и т.д.)

Layout — говорит, в каком формате и какую информацию о событии следует выводить

Вся конфигурация — иерархическая

Архитектура



Пример

```
import org.apache.logging.log4j.LogManager;
import org.apache.logging.log4j.Logger;

public class HelloWorld {
    private static final Logger logger
        = LogManager.getLogger("HelloWorld");
    public static void main(String[] args) {
        logger.info("Hello, World!");
    }
}
```

Пример конфигурации

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Configuration monitorInterval="30">
  <Appenders>
    <Console name="Console" target="SYSTEM_OUT">
      <PatternLayout pattern=
        "%d{HH:mm:ss.SSS} [%t] %-5level %logger{36} - %msg%n"/>
    </Console>
  </Appenders>
  <Loggers>
    <Root level="error">
      <AppenderRef ref="Console"/>
    </Root>
  </Loggers>
</Configuration>
```

Куда это писать

Log4j ищет конфигурации в следующих местах в следующем порядке:

- ▶ Системное свойство “log4j.configurationFile” (указывается при запуске опцией -D)
- ▶ log4j2-test.properties в classpath
- ▶ log4j2-test.yaml или log4j2-test.yml в classpath
- ▶ log4j2-test.json или log4j2-test.jsn в classpath
- ▶ log4j2-test.xml в classpath
- ▶ log4j2.properties в classpath
- ▶ log4j2.yaml или log4j2.yml в classpath
- ▶ log4j2.json или log4j2.jsn в classpath
- ▶ log4j2.xml в classpath
- ▶ Иначе используется DefaultConfiguration, которая выводит на КОНСОЛЬ

Уровни и маркеры

Уровни логирования: **TRACE**, **DEBUG**, **INFO**, **WARN**, **ERROR**, **FATAL**, **OFF**

Маркеры — способ тонкой настройки информации, которую хочется выводить. Пример:

```
private static final Marker SQL_MARKER  
    = MarkerManager.getMarker("SQL");  
  
private static final Marker QUERY_MARKER  
    = MarkerManager.getMarker("SQL_QUERY")  
        .setParents(SQL_MARKER);  
...  
logger.debug(QUERY_MARKER, "SELECT * FROM {}", table);
```

Синтаксис конфигурации (1)

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Configuration>
  <Properties>
    <Property name="name1">value</property>
    <Property name="name2" value="value2"/>
  </Properties>
  <Filter type="type" [...] />
  <Appenders>
    <Appender type="type" name="name">
      <Filter type="type" [...] />
    </Appender>
    ...
  </Appenders>
```

Синтаксис конфигурации (2)

```
<Loggers>
  <Logger name="name1">
    <Filter type="type" ... />
  </Logger>
  ...
  <Root level="level">
    <AppenderRef ref="name"/>
  </Root>
</Loggers>
</Configuration>
```

Appenders

Console — выводит в `SYSTEM_OUT` или `SYSTEM_ERR`

File — выводит в указанный файл

RollingFile — выводит в указанный файл, создавая новые файлы и удаляя старые при необходимости

- ▶ **TriggeringPolicy** — когда переходить к следующему файлу и что-то делать с предыдущими
 - ▶ При запуске, по времени, по размеру, по дате/часу
- ▶ **RolloverStrategy** — что делать с файлами
 - ▶ По шаблону (хитро), с указанием максимума хранимых файлов, кого удалять, сжатие логов

Ещё штук 20

Пример конфигурации

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Configuration name="MyApp">
  <Appenders>
    <RollingFile name="RollingFile"
      fileName="logs/app.log"
      filePattern=
        "logs/${date:yyyy-MM}/app-%d{MM-dd-yyyy}-%i.log.gz">
      <PatternLayout>
        <Pattern>%d %p %c{1.} [%t] %m%n</Pattern>
      </PatternLayout>
      <Policies>
        <TimeBasedTriggeringPolicy />
        <SizeBasedTriggeringPolicy size="250 MB"/>
      </Policies>
    </RollingFile>
  </Appenders>
  ...
</Configuration>
```

Patterns

c/logger	Имя логгера
C/class	Имя класса, который вывел сообщение
d/date	Дата и время
p/level	Уровень логирующего события (TRACE, INFO, ...)
t/thread	Имя потока, в котором произошло событие
m/message	Собственно, сообщение из программы
n	Перевод строки
marker	Полное имя маркера
L/line	Строка, где вызвали логгер
highlight	Штука, позволяющая управлять цветом вывода

Как это выглядит в коде

Неправильно:

```
if (logger.isDebugEnabled()) {  
    logger.debug("Logging in user " + user.getName()  
        + " with birthday " + user.getBirthDayCalendar());  
}
```

Правильно:

```
logger.debug("Logging in user {} with birthday {}"  
    , user.getName(), user.getBirthDayCalendar());
```

Длительные операции

Неправильно:

```
if (logger.isTraceEnabled()) {  
    logger.trace("Some long-running operation returned {}"  
        expensiveOperation());  
}
```

Правильно:

```
logger.trace("Some long-running operation returned {}"  
    ) -> expensiveOperation());
```


Flow Tracing

```
public void setMessages(String[] messages) {  
    logger.traceEntry(new JsonMessage(messages));  
    this.messages = messages;  
    logger.traceExit();  
}
```

```
public String retrieveMessage() {  
    logger.entry();  
    String testMsg = getMessage(getKey());  
    return logger.exit(testMsg);  
}
```

ThreadContext

ThreadContext — Map со значениями, локальными для потока или для контекста, которые можно использовать в логах:

```
ThreadContext.put("id", UUID.randomUUID().toString());
ThreadContext.put("ipAddress", request.getRemoteAddr());
...
logger.debug("Message 1");
...
ThreadContext.clear();
```

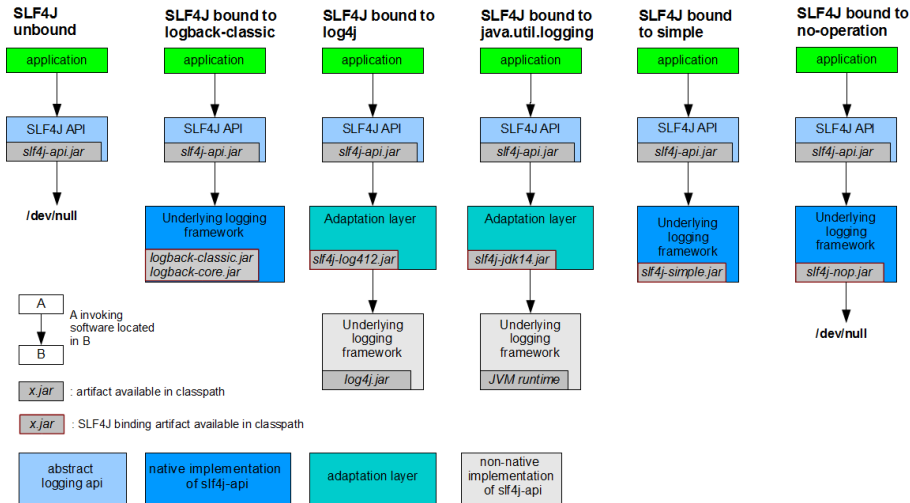
Шаблон **%X** включает в лог всё, **%X{key}** — только значение с заданным ключом

SLF4J

Simple Logging Facade for Java

- ▶ Фасад (на самом деле, прокси) для библиотек логирования
- ▶ Нужен, чтобы код не зависел от конкретной библиотеки логирования, а зависел только от легковесного фасада
- ▶ Фасад, в свою очередь, использует ту библиотеку, которую нашёл в CLASSPATH при запуске
- ▶ Работает очень быстро и позволяет не навязывать лишних зависимостей
 - ▶ Особенно полезно в библиотечном коде
 - ▶ Спасает от ситуации, когда есть несколько компонентов, каждый из которых хочет свою библиотеку логирования

Архитектура



Пример

```
import org.slf4j.Logger;
import org.slf4j.LoggerFactory;

public class Wombat {
    private final Logger logger = LoggerFactory.getLogger(Wombat.class);
    private Integer t;
    private Integer oldT;

    public void setTemperature(Integer temperature) {
        oldT = t;
        t = temperature;

        logger.debug("Temperature set to {}. Old temperature was {}.", t, oldT);

        if(temperature.intValue() > 50) {
            logger.info("Temperature has risen above 50 degrees.");
        }
    }
}
```

SLF4J

- ▶ Умеет многое из того, что умеют “настоящие” библиотеки, так что можно просто выводить в лог, не задумываясь об API
 - ▶ Формирование строк через {}
 - ▶ Маркеры
- ▶ Чтобы всё работало, надо подключить:
 - ▶ `slf4j-api` — обязательно, и одно из:
 - ▶ `slf4j-simple` — бэкенд “из коробки”, умеет выводить в `System.err`
 - ▶ `log4j-slf4j-impl` — для использования Log4J в качестве бэкенда
- ▶ Не забываем конфигурационный файл Log4J, если используем как бэкенд его