金融项目第五天--课堂笔记

昨日回顾

（1）接口测试的场景

- 设计：在测试人员编写系统测试用例之后，结合开发人员编写的API设计文档，来编写接口测试用例
- 执行：
  - 手工执行：
    - 目的：尽早的发现问题
    - 在后端代码转测，前端代码未转测，进行接口测试手工执行
  - 自动化执行
    - 目的：看护软件质量，在版本迭代中不引入新的问题
    - 在系统测试执行完成后，（根据时间）再进行接口自动化脚本的脚本

（2）接口测试用例的设计

- 单接口的接口设计
  - 正向：必填参数（必测）、所有参数（必测）、参数组合（可选）
  - 反向：
    - 参数错误（优先级低）：少参、多参
    - 参数数据错误（优先级中）：参数为空、参数长度错误、类型错误等
    - 业务数据错误（优先级高）：从业务功能的角度上分析接口对应的异常场景—— 通过接口API中响应数据中的不同异常描述来进行分析
- 接口组合（业务场景）接口设计
  - 结合系统实际（业务场景）业务流程功能进行接口设计
    - 分析系统的业务流程，列出所有的业务流程路径（每个路径对应一个接口业务场景测试用例）
    - 针对每一条业务流程路径，整理出路径中的所有动作
    - 分析每个动作对应的接口（一个动作对应单接口/多个接口）
    - 按照业务流程的动作将所有接口串联起来，就形成为接口业务场景的测试用例

（3）接口测试的准备

- 环境搭建
  - 搭建应用服务器和数据库服务器
  - 部署项目代码，完成数据初始化
- Mock技术
  - 目的：在测试环境中的第三方系统无法直接连接，通过代码模拟第三方系统来进行测试
  - 方法：
    - 按照第三方接口的规范，编写代码来接收发往第三方系统的接口请求
    - 对请求进行业务处理（测试代码自己写），如果涉及到数据存储的需要自己创建测试数据库进行存储
    - 按照第三方接口的规范，编写响应报文，发送给指定的地址。

学习目标

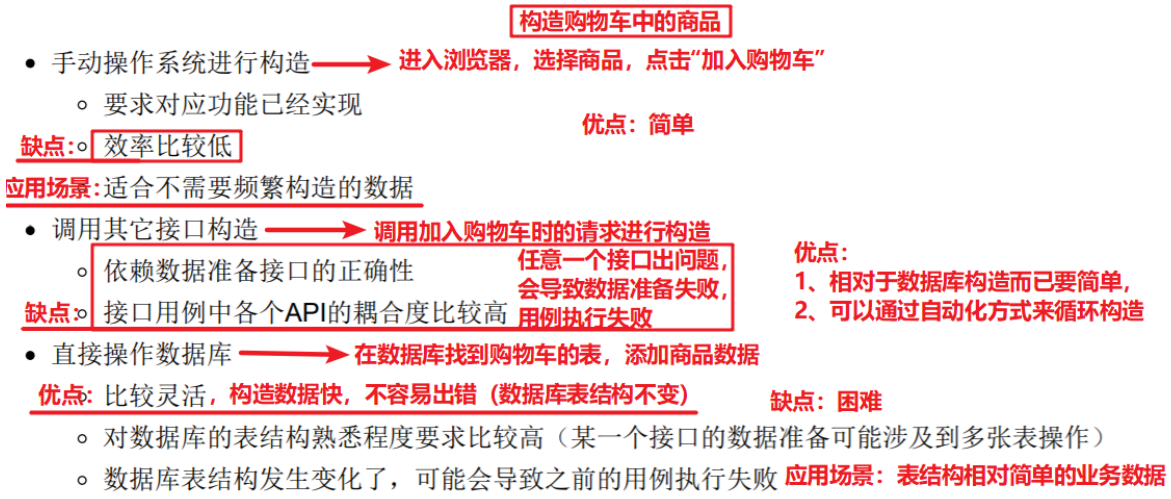
- 能够针对接口测试用例使用JMeter手工执行
- 能够使用Jmeter对接口测试脚本进行自动化调试

构造测试数据：

接口测试构造数据的原因：

- 接口测试时，将业务功能中的所有操作分隔成一个一个独立的HTTP请求，有些请求的执行需要依赖于 其他请求操作的数据。
- 例如：商城中结算并下订单的接口用例，依赖于购物车中的商品数量，因此在测试这个结算并下订单的接口用例时，需要先构造购物车中的商品才能进行测试。

构造数据库的三种方式：



三种方式各有优劣，在工作中根据实际情况来选择：

从难度上讲：手工构造 < 接口构造 < 数据库构造

从灵活度上讲：手工构造 < 接口构造 < 数据库构造

三种方式的应用场景：

- 手工构造：用于在测试中不需要频繁构造的数据（一次性造数据永久用 — 注册账号）
- 接口构造：业务数据有一定复杂性，同时需要频繁构造的数据
- 数据库构造：业务数据涉及的表结构比较简单（数据只涉及两张表以下）

构造借款数据的方法：

- 手工方式：按照业务流程，在界面上进行操作即可
- 数据库方式：
  - 先找到所有需要构造的测试数据
  - 熟悉数据库的表结构，理清楚每个测试数据关联的数据库表有哪些
  - 编写对应的SQL语句，来往数据库表中插入对应的数据

- 关键点：理清楚所有的数据库表之间的关联关系（找出各个表的主外键）

手工执行：

手工执行接口测试的应用场景：

目的：为了尽早发现问题

测试时机：

- 当后端转测试，但是前端未转测试，此时可以进行接口用例手工执行
- 如果前后端同时转测，直接进行系统测试，不再针对所有的接口用例进行手工测试
  - 系统测试过程中可以有一些异常场景，界面无法模拟，可以通过接口用例进行模拟测试

测试依据（用例根据什么设计）：

- 接口测试手工执行的用例一定是根据接口API文档来设计（不是抓包）

手工执行接口测试的工具：

- Jmeter （与Jmeter自动化测试配合使用） ——接口测试 70%
- Postman （与python + Request自动化测试配合使用） —— 接口测试 30%

Jmeter常用的元器件：

1. 取样器-HTTP请求 → **发http请求**
2. 配置元件-HTTP请求默认值 → **设置HTTP请求url中的字段（协议、域名、端口）的默认值**
3. 配置元件-用户定义的变量 → **定义的全局变量，方便脚本中数据的修改**
4. 配置元件-HTTP Cookie管理器 → **Jmeter自动对HTTP消息中cookie进行管理（提取-赋值）**
5. 后置处理器-JSON提取器 → **针对响应格式为JSON的数据，提取出指定字段的值**
6. 后置处理器-正则表达式提取器 → **针对任何响应格式的数据，按照正则表达式规则提取对应的值**
7. 断言-响应断言 → **检查响应结果是否正确，可以适用于任何格式**
8. 断言-JSON断言 → **针对json格式的数据，检查响应结果是否正确**
9. 监听器-察看结果树 → **脚本调试时，查看测试结果**

Jmeter编写测试脚本：

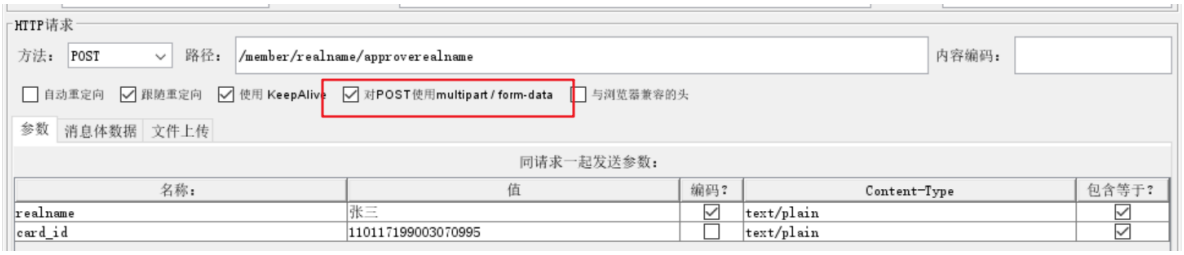
1、一个线程组中可以有一个脚本，可以有多个脚本（同一个操作，多个用例接口相互独立） —— 灵活对待

2、获取短信验证码：

- HTTP信息头管理器 —— 修改Content-type
- 注意依赖图片验证码的请求，获取图片验证码成功，才能进行后续请求
- HTTP Cookie管理器 —— 自动实现请求之间的关联

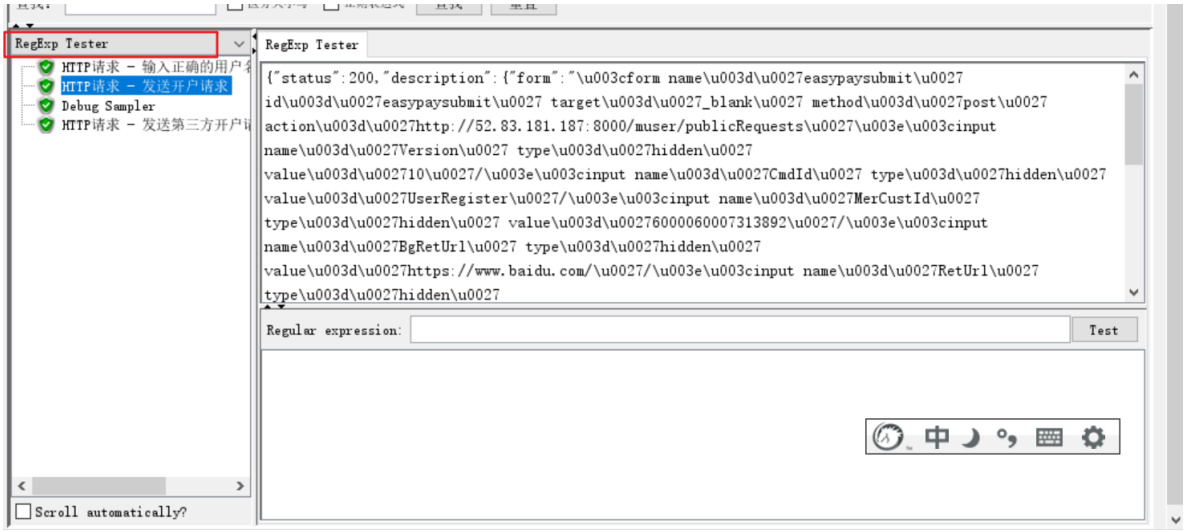
3、发送请求时，参数的格式必须与接口定义完全一致

4、在Jmeter中如果发送的请求体格式为多请求体时，需要勾选“multipart/form-data”，jmeter会自动发送多请求体的数据请求



5、开户脚本：

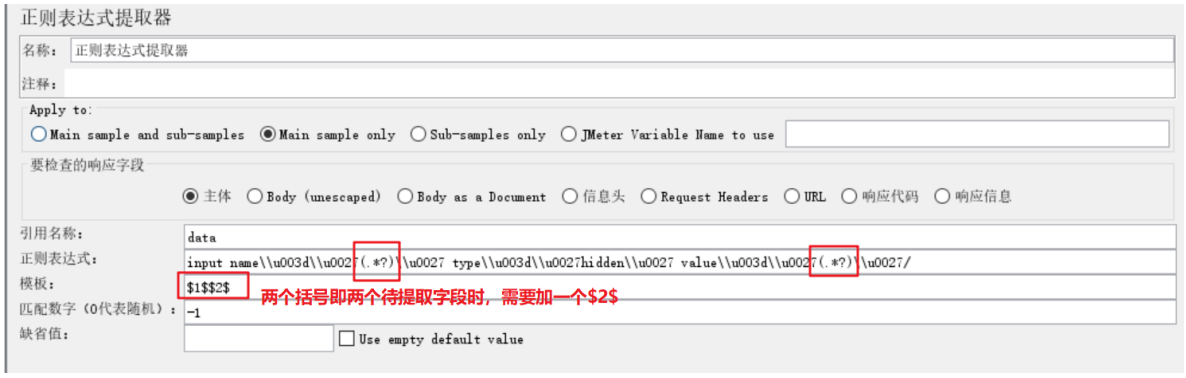
- 登录后，并发送开户请求，返回的数据为json格式，但是form字段对应的值为一段html代码，现在想要提取一段html代码中部分数据；通过json提取器和xpath都无法达成，需要使用正则表达式提取器来提取
- 在响应结果中，切换到RegExp Tester中进行正则表达式的测试。测试时主要使用结果中的数据格式。



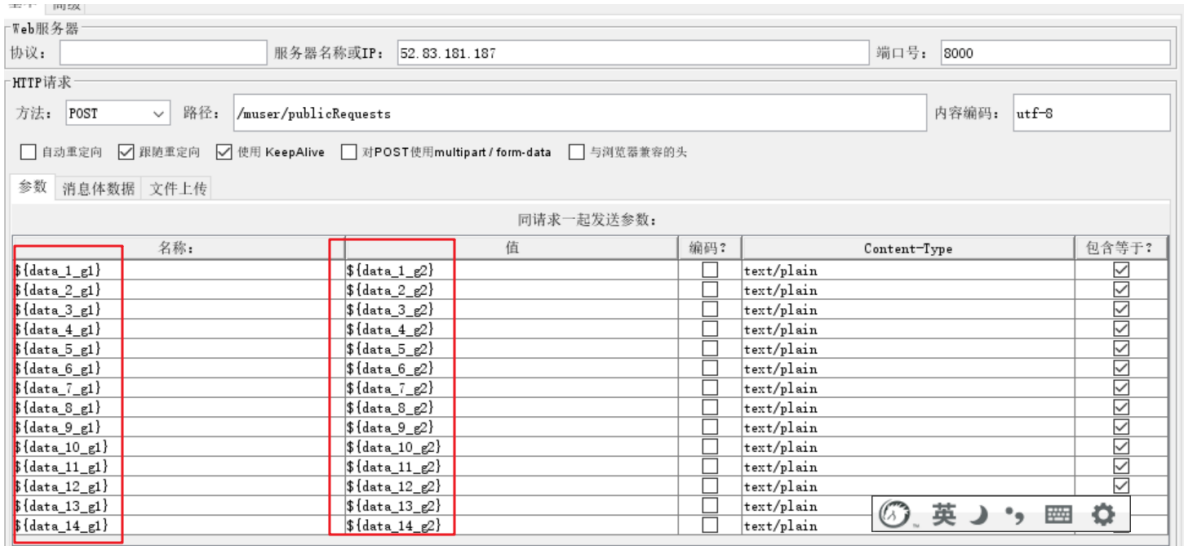
- 正则表达式中所有的\都必须前面再加一个\，防止被转义

```
input name\\u003d\\u0027(.*?)\\u0027 type\\u003d\\u0027hidden\\u0027
value\\u003d\\u0027(.*?)\\u0027/
```

- 在正则表达式提取器中提取出对应的数据内容



- 在第三方接口中引用提取出来的参数



接口自动化脚本应用场景：

-

接口自动化常用的工具：

-

接口自动化脚本的调优：

- 请求参数化
- 响应断言
- 输出整体测试报告

团队测试工作进展

- 每个人能够说出自己的工作进度

- 每个人能够说出自己接下来的要做的工作
- 组长告知小组成员目前小组的整体工作进度（单独发送）
- 组长能够根据小组的整体工作进度及时调整工作安排