



同濟大學
TONGJI UNIVERSITY

软件测试

——单元测试

1953729 吴浩泽

2050304 郑元瑜

2053049 黄远宏

2052133 崔宇帆

任课教师：杜庆峰

2023年5月

目录

| | |
|---------------------------------|----|
| 一、测试函数参考表..... | 2 |
| 1. 登录模块测试函数（方法）参考表..... | 2 |
| 2. 顾客点餐模块测试函数（方法）参考表..... | 2 |
| 3. 顾客评论模块测试函数（方法）参考表..... | 2 |
| 二、测试方法..... | 3 |
| 三、测试环境..... | 3 |
| 四、测试对象..... | 3 |
| 五、测试工具..... | 3 |
| 1. 静态测试..... | 3 |
| 2. 动态测试..... | 4 |
| 六、用例分析与设计..... | 4 |
| 1. 登录模块..... | 4 |
| 1.1 getid测试分析与设计..... | 4 |
| 2. 顾客点餐模块..... | 6 |
| 2.1 read_shops 测试分析与设计..... | 6 |
| 2.2 get_dish_info 测试分析与设计..... | 8 |
| 2.3 create_order 测试分析与设计..... | 10 |
| 3. 顾客评论模块..... | 13 |
| 3.1 get_all_orders 测试分析与设计..... | 13 |
| 3.2 get_comment 测试分析与设计..... | 14 |
| 3.3 create_comment 测试分析与设计..... | 16 |

一、测试函数参考表

1. 登录模块测试函数（方法）参考表

| 标识符 | 名称 | 代码行（LOC） |
|-----------------|--|----------|
| LLD_001_FUN_001 | <code>getid(code: str, db: Session = Depends(get_db))</code> | 59 |

2. 顾客点餐模块测试函数（方法）参考表

| 标识符 | 名称 | 代码行（LOC） |
|-----------------|---|----------|
| LLD_002_FUN_001 | <code>read_shops(skip: int = 0, limit: int = 100, db: Session = Depends(get_db))</code> | 94 |
| LLD_002_FUN_002 | <code>get_dish_info(store_id: int, db: Session = Depends(get_db))</code> | 116 |
| LLD_003_FUN_001 | <code>create_order(order: schemas.OrderCreate, db: Session = Depends(get_db), openid: Optional[str] = Cookie(None),)</code> | 149 |

3. 顾客评论模块测试函数（方法）参考表

| 标识符 | 名称 | 代码行（LOC） |
|-----------------|---|----------|
| LLD_003_FUN_001 | <code>get_all_orders(db: Session = Depends(get_db), openid: Optional[str] = Cookie(None))</code> | 191 |
| LLD_003_FUN_002 | <code>get_comment(order_id: int, db: Session = Depends(get_db))</code> | 213 |
| LLD_003_FUN_003 | <code>create_comment(comment: schemas.CommentCreate, db: Session = Depends(get_db), openid: Optional[str] = Cookie(None),)</code> | 231 |

二、测试方法

1. 保证所有的语句、分支被覆盖
2. 参考等价类划分方法
3. 参考边界值分析方法
4. 参考使用错误猜测方法
5. 测试脚本使用Python 语言实现
6. 单元测试采用pylint和pytest测试工具
7. 某函数的缺陷被修正后必须回归与该函数相关的所有单元测试用例。

三、测试环境

1. 硬件需求

笔记本电脑

2. 软件需求

PyCharm
Python 3.10
Windows 10
MySQL

四、测试对象

登录模块
顾客点餐模块
顾客评论模块

五、测试工具

1. 静态测试

pylint

测试结果：

- 阻断性问题
- 严重问题

Instance of 'Session' has no 'close' member

- 主要问题

Unused argument 'order_id'

Redefining built-in 'id'

Redefining built-in 'type'

- 次要问题

Constant name "type" doesn't conform to UPPER_CASE naming style

Missing function or method docstring

Missing module docstring
Missing class docstring
Variable name "db" doesn't conform to snake_case naming style



2.动态测试

pytest

六、用例分析与设计

1. 登录模块

1.1 getid测试分析与设计

1) 标识符定义

UT_TC_001_001

2) 被测特性

输入用户验证码错误时，登录失败；

输入参数任意为空时，登录失败；

输入参数合法时，登录成功。

3) 测试方法

验证码参数的等价类划分考虑空和非空情况。对于非空情况，又可以划分为与用户账户匹配与不匹配两种情况。

4) 测试项标识

| 测试项标识符 | 测试项描述 | 优先级 |
|-------------------|------------|-----|
| UT_TC_001_001_001 | 输入参数为空的情况 | 低 |
| UT_TC_001_001_002 | 输入验证码错误的情况 | 高 |
| UT_TC_001_001_003 | 输入参数合法的情况 | 高 |

5) 测试通过\失败标准

所有的用例都必须被执行，且没有发现错误。

6) 对应用例

| | | |
|-------|----------------------|-------------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_001_001_001 | |
| 优先级 | 低 | |
| 测试项描述 | 测试参数任意为空的错误情况 | |
| 前置条件 | 用户进入微信小程序，单击登录按钮进行登录 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | code="" | 返回 false，反馈验证码不能为空的错误信息 |

| | | |
|-------|----------------------|-----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_001_001_002 | |
| 优先级 | 低 | |
| 测试项描述 | 输入验证码错误的情况 | |
| 前置条件 | 用户进入微信小程序，单击登录按钮进行登录 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | code="012345 6789" | 返回 false，反馈验证码错误的错误信息 |

| | | |
|-------|---|----------|
| 测试项编号 | UT_TC_001_001_003 | |
| 优先级 | 低 | |
| 测试项描述 | 输入参数合法的情况 | |
| 前置条件 | 用户进入微信小程序，单击登录按钮进行登录 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | code="043r0d1 12kubi94hrx1 12 Fz3sJ0r0d17" | 返回 true， |

2. 顾客点餐模块

2.1 read_shops 测试分析与设计

1) 标识符定义

UT_TC_002_001

2) 被测特性

输入任意参数为空时，调用默认值，获取成功

输入跳过不合法时，获取失败

输入数量不合法时，获取失败

输入参数合法时，获取成功

3) 测试方法

跳过参数的等价类划分考虑空和非空情况。对于非空情况，又可以划分为合法和不合法两种情况。

数量参数的等价类划分考虑空和非空情况。对于非空情况，又可以划分为合法和不合法两种情况。

4) 测试项标识

| 测试项标识符 | 测试项描述 | 优先级 |
|-------------------|-------------|-----|
| UT_TC_002_001_001 | 输入特定参数为空的情况 | 高 |
| UT_TC_002_001_002 | 输入跳过不合法的情况 | 中 |
| UT_TC_002_001_003 | 输入数量不合法的情况 | 中 |
| UT_TC_002_001_004 | 输入参数合法的情况 | 高 |

5) 测试通过\失败标准

所有的用例都必须被执行，且没有发现错误。

6) 对应用例

| | | |
|-------|---------------------------|-------------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_001_001 | |
| 优先级 | 高 | |
| 测试项描述 | 测试参数任意为空的情况 | |
| 前置条件 | 用户进入店铺选择页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | skip="" " limit="" | 返回店铺信息，从第一个店铺往后最多 100 个 |
| 002 | skip="1" " limit="" | 返回店铺信息，从第二个店铺往后最多 100 个 |
| 003 | skip="" limit="" 2" | 返回店铺信息，从第一个店铺往后最多 2 个 |

| | | |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_001_002 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 测试 skip 参数为不合法的错误情况 | |
| 前置条件 | 用户进入店铺选择页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | skip="-1" limit="" | 返回错误，返回 skip 不合法的错误信息 |

| | | |
|-------|-----------------------|------------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_001_003 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 测试 limit 参数为不合法的错误情况 | |
| 前置条件 | 用户进入店铺选择页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | skip="" limit="-1" | 返回错误，返回 limit 不合法的错误信息 |

| | | |
|-------|-----------------------|-----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_001_004 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 测试参数合法的情况 | |
| 前置条件 | 用户进入店铺选择页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | skip="1" limit="2" | 返回店铺信息，从第一个店铺往后最多 2 个 |

2.2 get_dish_info 测试分析与设计

1) 标识符定义

UT_TC_002_002

2) 被测特性

输入任意参数为空时，获取失败

输入参数合法时，获取成功

3) 测试方法

店铺id 参数的等价类划分考虑空和非空情况。

4) 测试项标识

| 测试项标识符 | 测试项描述 | 优先级 |
|-------------------|-------------|-----|
| UT_TC_002_002_001 | 输入特定参数为空的情况 | 高 |
| UT_TC_002_002_002 | 输入参数合法的情况 | 高 |

5) 测试通过\失败标准

所有的用例都必须被执行，且没有发现错误。

6) 对应用例

| | | |
|-------|-------------------|----------------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_002_001 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 测试参数为空的情况 | |
| 前置条件 | 用户进入店铺选择页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | store_id="" | 返回错误，返回 store_id 不能为空的错误信息 |

| | | |
|-------|-------------------|----------------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_002_002 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 测试参数合法的情况 | |
| 前置条件 | 用户进入店铺选择页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | store_id="2" | 返回 store_id 为 2 的店铺的所有菜品信息 |

2.3 create_order 测试分析与设计

1) 标识符定义

UT_TC_002_003

2) 被测特性

输入openid 为空时，获取失败。输入参数任意参数为空时，获取失败。输入参数不合法时，获取失败。输入参数合法时，获取成功

3) 测试方法

openid 参数的等价类划分考虑空和非空两种情况。

store_id 参数的等价类划分考虑空和非空两种情况。对于非空情况，又可以划分为存在和不存在两种情况

countArray 参数的等价类划分考虑空和非空两种情况。对于非空情况，又可以划分为合法和不合法两种情况。

4) 测试项标识

| 测试项标识符 | 测试项描述 | 优先级 |
|-------------------|-----------------|-----|
| UT_TC_002_003_001 | 输入 openid 为空的情况 | 高 |
| UT_TC_002_003_002 | 输入特定参数为空的情况 | 中 |
| UT_TC_002_003_003 | 输入商家不存在 | 中 |
| UT_TC_002_003_004 | 输入菜品不存在的情况 | 中 |
| UT_TC_002_003_005 | 输入菜品并非来自该商家的情况 | 高 |
| UT_TC_002_003_006 | 输入参数合法的情况 | 高 |

5) 测试通过\失败标准

所有的用例都必须被执行，且没有发现错误。

6) 对应用例

| | |
|-------|-------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_003_001 |
| 优先级 | 高 |
| 测试项描述 | openid 为空的情况 |

| | | |
|------|--|------------|
| 前置条件 | 用户选择菜品提交订单页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | <pre>openid="" store_id=1 "countArray" =[{"id": 3, "num": 1}]</pre> | 返回未登录的错误信息 |

| | | |
|-------|---|-------------------------------|
| 试项编号 | UT_TC_002_003_002 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 测试特定参数为空的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择菜品提交订单页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | <pre>store_id="" "countArray" =[{"id": 3, "num": 1}]</pre> | 返回错误, 返回 store_id 不能为空的错误信息 |
| 002 | <pre>store_id=1 "countArray" = ""</pre> | 返回错误, 返回 countArray 不能为空的错误信息 |
| 003 | <pre>store_id=1 "countArray" =[]</pre> | 返回错误, 返回 countArray 不能为空的错误信息 |

| | | |
|-------|--|--------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_003_003 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 输入商家不存在的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择菜品提交订单页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | <pre>store_id=555 "countArray" =[{"id": 3, "num": 1}]</pre> | 返回错误, 返回商家不存在的错误信息 |

| | | |
|-------|--|-------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_003_004 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 输入菜品不存在的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择菜品提交订单页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | <pre>store_id=1 "countArray" =[{"id": 1, "num": 1}]</pre> | 返回错误，返回菜品不存在的错误信息 |

| | | |
|-------|--|----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_003_005 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 输入菜品并非来自该商家的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择菜品提交订单页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | <pre>store_id=2 "countArray" =[{"id": 3, "num": 1}]</pre> | 返回错误，返回不是该商家的菜品的错误信息 |

| | | |
|-------|--|--------|
| 测试项编号 | UT_TC_002_003_006 | |
| 优先级 | 高 | |
| 测试项描述 | 输入参数合法的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择菜品提交订单页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | <pre>store_id=1 "countArray" =[{"id": 3, "num": 1}]</pre> | 返回成功信息 |

3. 顾客评论模块

3.1 get_all_orders 测试分析与设计

1) 标识符定义

UT_TC_003_001

2) 被测特性

输入openid 为空时，获取失败

输入参数合法时，获取成功

3) 测试方法

openid 参数的等价类划分考虑空和非空两种情况。

4) 测试项标识

| 测试项标识符 | 测试项描述 | 优先级 |
|-------------------|-----------------|-----|
| UT_TC_003_001_001 | 输入 openid 为空的情况 | 高 |
| UT_TC_003_001_002 | 输入参数合法的情况 | 高 |

5) 测试通过\失败标准

所有的用例都必须被执行，且没有发现错误。

6) 对应用例

| | | |
|-------|-------------------|------------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_001_001 | |
| 优先级 | 高 | |
| 测试项描述 | openid 为空的情况 | |
| 前置条件 | 用户进入查看订单页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | openid="" | 返回未登录的错误信息 |

| | | |
|-------|-------------------|--------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_001_002 | |
| 优先级 | 高 | |
| 测试项描述 | 输入参数合法的情况 | |
| 前置条件 | 用户进入查看订单页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | | 返回成功信息 |

3.2 get_comment 测试分析与设计

1) 标识符定义

UT_TC_003_002

2) 被测特性

输入参数为空时，获取失败

输入参数合法时，获取成功

3) 测试方法

order_id 参数的等价类划分考虑空和非空两种情况，对于非空情况，又可以分为存在和不存在两种情况。

4) 测试项标识

| 测试项标识符 | 测试项描述 | 优先级 |
|-------------------|-----------|-----|
| UT_TC_003_002_001 | 输入参数为空的情况 | 高 |
| UT_TC_003_002_002 | 输入参数非法的情况 | 高 |
| UT_TC_003_002_003 | 输入参数合法的情况 | 高 |

5) 测试通过\失败标准

所有的用例都必须被执行，且没有发现错误。

6) 对应用例

| | | |
|-------|-------------------|-----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_002_001 | |
| 优先级 | 高 | |
| 测试项描述 | 输入参数为空的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | order_id="" | 返回 order_id 不能为空的错误信息 |

| | | |
|-------|-------------------|----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_002_002 | |
| 优先级 | 高 | |
| 测试项描述 | order_id 不存在的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | order_id=1 | 返回 order_id 不存在的错误信息 |

| | | |
|-------|-------------------|--------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_002_003 | |
| 优先级 | 高 | |
| 测试项描述 | 输入参数合法的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | order_id=47 | 返回成功信息 |

3.3 create_comment 测试分析与设计

1) 标识符定义

UT_TC_003_003

2) 被测特性

输入openid 为空时，获取失败。

输入特定参数为空时，获取失败。

输入特定参数非法时，获取失败。

输入参数合法时，获取成功。

3) 测试方法

openid 参数的等价类划分考虑空和非空两种情况。

order_id 参数的等价类划分考虑空和非空两种情况。对于非空情况，又可以分为合法和非法两种情况。

user_score 参数的等价类划分考虑空和非空两种情况。对于非空情况，又可以分为合法和非法两种情况。

4) 测试项标识

| 测试项标识符 | 测试项描述 | 优先级 |
|-------------------|------------------------|-----|
| UT_TC_003_003_001 | 输入 openid 为空的情况 | 高 |
| UT_TC_003_003_002 | 输入特定参数为空的情况 | 中 |
| UT_TC_003_003_003 | 输入 order_id 不存在的情况 | 中 |
| UT_TC_003_003_004 | 输入 order_id 并非自己的订单的情况 | 中 |
| UT_TC_003_003_005 | 输入 user_score 非法的情况 | 中 |
| UT_TC_003_003_006 | 输入参数合法的情况 | 高 |

5) 测试通过\失败标准

所有的用例都必须被执行，且没有发现错误。

6) 对应用例

| | | |
|-------|---|------------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_003_001 | |
| 优先级 | 高 | |
| 测试项描述 | openid 为空的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | openid="" order_id=51 user_score=5 user_text="好好好" | 返回未登录的错误信息 |

| | | |
|-------|---|-----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_003_002 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 输入特定参数为空的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | order_id="" user_score=5 user_text="好好好" | 返回 order_id 为空的错误信息 |
| 002 | order_id=51 user_score="" user_text="好好好" | 返回 user_score 为空的错误信息 |

| | | |
|-------|---|----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_003_003 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 输入 order_id 不存在的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | order_id=1 user_score=5 user_text="好好好" | 返回 order_id 不存在的错误信息 |

| | | |
|-------|--|---------------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_003_004 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 输入 order_id 并非自己的订单的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | order_id=59 user_score=5 user_text="好好好" | 返回并非自己的订单错误信息 |

| | | |
|-------|---|-----------------------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_003_005 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 输入 user_score 非法的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | order_id=51 user_score=1 0 0 user_text="好好好" | 返回 user_score 非法的错误信息 |

| | | |
|-------|--|--------|
| 测试项编号 | UT_TC_003_003_006 | |
| 优先级 | 中 | |
| 测试项描述 | 输入参数合法的情况 | |
| 前置条件 | 用户选择订单进行查看页面 | |
| 用例序号 | 输入 | 期望结果 |
| 001 | order_id=51 user_score=5 user_text="好好好" | 返回成功信息 |