软件测试计划

1. 基本情况

（1）单元测试和集成测试概况（测试模块，测试重点）

1）单元测试概况：

单元测试又称模块测试，它把每个模块作为单独的实体来测试。单元测试的一般方法是：首先通过编译系统检查并改正程序中所有的语法错误；然后用详细设计模块说明为指南，对重要的控制路径进行测试，以便发现模块内部的错误。

在单元测试期间着重从下述5个方面对模块进行测试。

a）模块接口

首先应该对穿过模块接口的数据流进行测试，以保证正确的输入和输出。如果数据不能正确地进出，所有其他测试都是不切实际的。

b）局部数据结构

对于模块来说，局部数据结构是错误的主要来源。应该设计相应的测试用例，以便发现局部数据结构方面的错误。

c）重要的执行路径

由于不可能进行穷尽测试，因此选择测试路径是非常关键的。

d）出错处理通路

好的设计应该能预见出现错误的条件，并且设置适当的处理错误的通路，以便在真的出现错误时执行相应的出错处理通路或干净地结束处理。不仅应该在程序中包含出错处理通路，而且应该认真测试这种通路。当评价出错处理通路时，应该着重测试下述一些可能发生的错误。

（i）对错误的描述是难以理解的。

（ii）记下的错误与实际遇到的错误不同。

（iii）在对错误进行处理之前，错误条件已经引起系统干预。

（iv）对错误的处理不正确。

（v）描述错误的信息不足以帮助确定造成错误的位置。

需要测试的模块有：车辆安排模块、收支分析模块、出团申请模块、工资发放、旅客接待模块、旅客信息模块、门票预定模块、出团记录模块、票务预订模块。

e）边界条件

边界测试时单元测试中最后的也可能是最重要的任务。软件常常在它的边界上失效，例如，处理n元数组的第n个元素时，或做到i次循环中的第i次重复时，往往会发生错误。使用刚好小于、刚好等于和刚好大于最大值或最小值的数据结构、控制量和数据值的测试方案，非常可能发现软件中的错误。

2）集成测试概况：集成测试是测试和组装软件的系统化技术，例如，子系统测试即是在把模块按照设计要求组装起来的同时进行测试，主要目标是发现与接口有关的问题（系统测试与此类似），例如，数据穿过接口时可能丢失；一个模块对另一个模块可能由于疏忽而造成有害影响，把子功能组合起来可能不产生预期的主功能；个别看来是可以接受的误差可能累积到不能接受的程度；全程数据结构可能有问题等。不幸的是，可能发生的接口问题多得不胜枚举。

在本次集成计划当中，使用了自顶向下集成的测试方式，测试的子系统有：

（2）分组情况

1）组长（分工）：黄继升：4个单元测试计划，4个子系统集成测试计划

2）组员（分工）：陶一星，金晓：各1个单元测试计划，1个子系统集成测试计划

2. 详细设计报告复审情况

详细设计报告经小组复审后确认不需要再进行进一步的修正和更改。

3．单元测试计划（采用条件组合覆盖技术，包括测试数据、覆盖的条件、预期结果）

（1）模块注册单元测试计划：

输入：A用户名 B密码 C确认密码 D手机号E电子邮箱F身份证号

输出：是否注册成功

测试数据：

1. A=000，B=123456，C=123456，D=1395555555，E=000@hdu.com，F=411724\*\*\*\*\*\*\*3350
2. A=000，B=123456，C=123，D=1395555555，E=000@hdu.com，F=411724\*\*\*\*\*\*\*3350

预期结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. 用户名：000 密码：\*\*\*\*\*\* 确认密码：\*\*\*\*\*\* 手机号：1395555555 电子邮箱：000@hdu.com 身份证号：411724\*\*\*\*\*\*\*3350

注册成功！

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 4 7 10 13 16

1. 用户名：000 密码：\*\*\*\*\*\* 确认密码：\*\*\*\*\*\* 手机号：1395555555 电子邮箱：000@hdu.com 身份证号：411724\*\*\*\*\*\*\*3350

两次密码不一致，注册失败！

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 4 6 8



（2）模块登录单元测试计划：

输入：A用户名B密码 C验证码

输出：是否登录成功

测试数据：

1. A=000，B=123456，C=1103
2. A=000，B=123888，C=1103

预期结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. 用户名：000 密码：123456 验证码：1103

登录成功！

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 4 7 10

1. 用户名：000 密码：123888验证码：1103

密码错误，登录失败！

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 4 6 8



（3）模块直达路线车次及余票查询单元测试计划：

输入：A出发站名称，B目的站名称 C出发日期 D直达路线查询模式

输出：X车次及余票的查询列表结果

测试数据：

（1）A=杭州，B=深圳，出发日期=2019-01-20 查询模式=直达路线查询

（2）A=杭州，B=西藏，出发日期=2019-01-20 查询模式=直达路线查询

预期结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

（1）出发站：杭州 目的站：深圳 出发日期：2019-01-20车次：XXX

剩余总票数：XXX 一等座剩余：XXX 二等座剩余：XXX 站票剩余：XXX

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 5 6 7

（2）提示信息：“没有满足需求的直达路线车次及余票信息，请进行中转路线查询！”

覆盖路径：1 2 3 4 7



（4）模块中转路线及余票查询单元测试计划：

输入：A出发站名称，B目的站名称 C出发日期 D中转路线查询模式

输出：X出发站到中转站的车次余票信息

Y中转站到目的站的车次余票信息

测试数据：

（1）A=杭州，B=珠海，出发日期=2019-01-18 查询模式=中转路线查询

（2）A=杭州，B=汕头，出发日期=2019-01-18 查询模式=中转路线查询

预期结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

（1）出发站：杭州 中转站：XXX 出发日期：2019-01-20 XX:XX:XX 车次：XXX

剩余总票数：XXX 一等座剩余：XXX 二等座剩余：XXX 站票剩余：XXX

中转站：XXX 目的站：珠海 出发日期：2019-01-20 XX:XX:XX 车次：XXX

剩余总票数：XXX 一等座剩余：XXX 二等座剩余：XXX 站票剩余：XXX

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 5 6 7

（2）提示信息：“没有满足用户需求的中转路线车次及余票信息”

覆盖路径：1 2 3 4 7



（5）模块订票单元测试计划：

输入：A车次及余票信息 B选择座位的等级

输出：订单结果

测试数据：

（1）出发站：杭州 目的站：深圳 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B 请求订购

（2）出发站：杭州 中转站：XXX 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B

中转站：XXX 目的站：无锡 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：二等座 座位号：14车2B 请求合并订购

预期结果：

（1）订单结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 目的站：深圳 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B 订购成功

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 4 7 8 9

（2）订单结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 中转站：XXX 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B 订购成功

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

中转站：XXX 目的站：无锡 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：二等座 座位号：14车2B 订购成功

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 3 5 7 8 9

（3）订单结果：

提示信息：“抱歉，余票不足！”

覆盖路径：1 2 4 6 9



（6）模块退票单元测试计划：

输入：A成功订单结果 B退票操作

输出：X退票后的订单

测试数据：

（1）姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 目的站：深圳 出发时间：2019-01-10 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B 是否订购：**已订购** 状态：**未发车**

是否退票：是

（2）姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 目的站：厦门 出发时间：2018-12-15 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车3C 是否订购：**已订购** 状态：**已发车**

是否退票：是

预期结果：

（1）退票后的订单结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 目的站：深圳 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B 是否订购：**已退票** 状态：**未发车**

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 3 4 6 7

（2）退票后的订单结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 目的站：厦门 出发时间：2018-12-15 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车3C 是否订购：**已订购** 状态：**已发车**

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 3 4 5 7



（7）模块查询历史订单单元测试计划：

输入：A：查询成功订单 或 B：查询失效订单

输出：X：成功订单列表 或 Y：失效订单列表

测试数据：

（1）执行成功订单查询

（2）执行失效订单查询

预期结果：

1.成功订单查询结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 目的站：深圳 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B 是否订购：**订购成功**-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 中转站：XXX 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B 是否订购：**订购成功**

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

中转站：XXX 目的站：XXX 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：二等座 座位号：14车2B 是否订购：**订购成功**

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 3 4 5 8

2.失效订单查询结果：

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

姓名：黄继升 身份证号：XXXXXXXXXXXXXXXXXX

出发站：杭州 目的站：深圳 出发时间：2019-01-20 XX:XX:XX车次：XXX

座位等级：一等座 座位号：14车2B 是否订购：**已退票**

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

覆盖路径：1 2 3 4 6 9

3.成功订单或失效订单的查询结果均为空：

提示信息：“您在本系统中没有留下任何的订单记录！”

覆盖路径：1 2 3 4 7 10



4．集成测试计划（采用等价类划分与边界值分析相结合的技术，包括测试数据、覆盖的等价类、预期结果）

（1）系统集成测试计划：

输入：A出发站，B目的站，C出发日期，D座位等级

输出：X1车次余票信息，X2订票信息

**等价类划分**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入条件 | | 有效等价类 | | 无效等价类 | |
| 出发站和目的站是否为汉字字符串 | | A=汉字字符串 (1)  B=汉字字符串 (2) | | A≠汉字字符串 (3)  B≠汉字字符串 (4) | |
| 日期是否符合规范 | | C=yyyy-MM-dd (5) | | C≠yyyy-MM-dd (6) | |
| 座位等级是否为整数且在0-3 | | D=整数 (7)  D∈[0,3] (8) | | D≠整数 (9)  D ∉ [0,3] (10) | |
| 序号 | “A ，B ，C，D” | | 覆盖等价类 | | 输出 |
| 1 | “深圳，厦门，2019-01-18，  1” | | （1）（2）（5）（7）（8） | | 成功查询 |
| 2 | “深圳，ab，2019-01-18，  1” | | （1）（4）（5）（7）（8） | | 无法查询 |
| 3 | “ab，厦门，2019-01-18 ，  1” | | （2）（3）（5）（7）（8） | |
| 4 | “深圳，厦门，2019-01-18，  4” | | （1）（2）（5）（7）（10） | |
| 5 | “深圳，厦门，2019-01-18，  1.5” | | （1）（2）（5）（8）（9） | |
| 6 | “深圳，厦门，2019-01-18 06，  1” | | （1）（2）（6）（7）（8） | |

**边界值分析**

根据等价类划分的结果，测试数据设计如下：

1）出发站=深圳 目的站=厦门 出发日期=2019-01-18 座位等级=01

2）出发站=深圳 目的站=abc 出发日期=2019-01-18 座位等级=01

3）出发站= abc 目的站=厦门 出发日期=2019-01-18 座位等级=01

4）出发站=深圳 目的站=厦门 出发日期=2019-01-18 座位等级=04

5）出发站=深圳 目的站=厦门 出发日期=2019-01-18 座位等级=1.5

6）出发站=深圳 目的站=厦门 出发日期=2019-01-18 06 座位等级=01

（2）注册系统集成测试计划：

（中转路线车次及余票查询系统集成测试计划）

输入：A 用户名 B 性别 C手机号码 D 身份证ID E =密码

输出：用户注册成功

**等价类划分**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入条件 | | 有效等价类 | | 无效等价类 | |
| 出发站和目的站是否为汉字字符串  数字号码和身份证ID是否为整数类型  用户密码是否为整数类型 | | A=汉字字符串 (1)  B=汉字字符串 (3)  C=整数类型 （5）  D=整数类型 （7）  E=整数类型 （9） | | A≠汉字字符串 (2)  B≠汉字字符串 (4)  C≠整数类型 （6）  D≠整数类型 （8）  E=整数类型 （10） | |
| 序号 | “A B C D E ” | | 覆盖等价类 | | 输出 |
| 1 | “张三 男 \*\*\* \*\*\* \*\*\*” | | （1）（3）（5）（7）(9) | | 注册成功 |

（3）登陆系统集成测试计划：

输入：A用户名 用户密码 B登陆成功

**等价类划分**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入条件 | 有效等价类 | 无效等价类 |
| 用户名是否为汉字字符串  密码是否为整数类型 | A=汉字字符串 （1）  B=整数类型 （2） | D≠汉字字符串 （3） B≠整数类型 （4） |

（4）直达路线车次及余票查询系统集成测试计划：

（中转路线车次及余票查询系统集成测试计划）

输入：A出发站，B目的站，C出发日期

输出：X1车次余票信息

**等价类划分**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入条件 | | 有效等价类 | | 无效等价类 | |
| 出发站和目的站是否为汉字字符串 | | A=汉字字符串 (1)  B=汉字字符串 (2) | | A≠汉字字符串 (3)  B≠汉字字符串 (4) | |
| 日期是否符合规范 | | C=yyyy-MM-dd （5） | | C≠yyyy-MM-dd （6） | |
| 序号 | “A ，B ，C” | | 覆盖等价类 | | 输出 |
| 1 | “深圳，厦门，2019-01-18” | | （1）（2）（5） | | 查询成功 |
| 2 | “abc，厦门，2019-01-18” | | （2）（3）（5） | | 无法查询 |
| 3 | “深圳，ab，2019-01-18” | | （1）（4）（5） | |
| 4 | “深圳，厦门，2019-01-18 01” | | （1）（2）（6） | |

**边界值分析**

根据等价类划分的结果，测试数据设计如下：

1）出发站=深圳 目的站=厦门 出发日期=2019-01-18

2）出发站=abc 目的站=厦门 出发日期=2019-01-18

3）出发站=深圳 目的站=厦门 出发日期=2019-01-18

（5）订票系统集成测试计划：

输入：A用户选择好的车次信息 B用户输入的座位等级

**等价类划分**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入条件 | | 有效等价类 | | 无效等价类 | |
| 座位等级是否为整数且在0-3 | | D=整数 （1）  D∈[0,3] （2） | | D≠整数 （3）  D ∉ [0,3] （4） | |
| 序号 | “A ，B” | | 覆盖等价类 | | 输出 |
| 1 | “车次信息X， 1” | | （1）（2） | | 订票成功 |
| 2 | “车次信息X， 4” | | （1）（4） | | 无法执行订票操作 |
| 3 | “车次信息X，a” | | （3） | |

**边界值分析**

根据等价类划分的结果，测试数据设计如下：

1）车次信息=X 座位等级=1

2）车次信息=X 座位等级=4

3）车次信息=X 座位等级=a