



东南大学国家示范性软件学院

College of Software Engineering  
Southeast University

# 软件测试基础与实践

## 实验报告

实验名称： 实验三 黑盒测试实验一

实验地点： 软院机房

实验日期： 2015. 11. 11

学生姓名： 汤 豪

学生学号： 71Y13141

东南大学 软件学院 制



## 一、实验目的

- (1) 能熟练应用黑盒测试中的等价类划分方法设计测试用例；
- (2) 能熟练应用黑盒测试中的边界值分析方法设计测试用例；
- (3) 能够在黑盒测试用例设计中同时考虑正面测试和负面测试；
- (4) 学习测试用例的书写。

## 二、实验内容

### (一) 题目 1:等价类划分

#### 1. 划分标准：符合儒略历规则的输入

序号	等价类	输入类型
1	年份<1582，任意月，任意年	无效等价类
2	1583-3000 年 1、3、5、7、8、10、12 的 1-31 日	有效等价类
3	1582-3000 年 4、6、9、11 的 1-30 日	有效等价类
4	1582 年的 1、3、5、7、8、12 的 1-30 日	有效等价类
5	1582 年的 10 月 1 日-10 月 4 日	有效等价类
6	1582 年的 10 月 15 日-10 月 31 日	有效等价类
7	年份>3000，任意月，任意年	无效等价类
8	1582 年 10 月 5 日至 1582 年 10 月 14 日	无效等价类
9	1582-3000 中闰年，2 月 1-29 日	有效等价类
10	1582-3000 中非闰年，2 月 1-28 日	有效等价类
11	1583-3000 年 1、3、5、7、8、10、12 月的日>31	无效等价类
12	1582-3000 年 4、6、9、11 月的日>30	无效等价类
13	1582-3000 中闰年，2 月的日>29	无效等价类
14	1582-3000 中非闰年，2 月的日>28	无效等价类
15	1582 年的 10 月的日>31	无效等价类
16	1582-3000 中 1-12 月的日<1	无效等价类
17	1582-3000 中的月>12，日为 1-28	无效等价类
18	1582-3000 中的月<1,日为 1-28	无效等价类
19	输入的年月日中有不合法字符串（含有字母字符）	无效等价类
20	只输入年、月、日中的任意一个	无效等价类
21	只输入年、月、日中的任意两个	无效等价类

#### 2. 设计等价类测试用例：



编号	执行条件	输入			期望输出	实际输出	等价类编号	输入类型
		年	月	日				
1	等价类划分测试	1581	1	1	Error : date out of range	Error: date out of range	1	无效等价类
2	等价类划分测试	2000	1	1	2000.1.2	2000.1.2	2	有效等价类
3	等价类划分测试	2000	4	1	2000.4.2	2000.4.2	3	有效等价类
4	等价类划分测试	1582	1	1	1582.1.2	1582.1.2	4	有效等价类
5	等价类划分测试	1582	10	1	1582.10.2	1582.10.2	5	有效等价类
6	等价类划分测试	1582	10	15	1582.10.16	1582.10.16	6	有效等价类
7	等价类划分测试	3001	1	1	Error : date out of range	Error: date out of range	7	无效等价类
8	等价类划分测试	1582	10	5	Error: wrong input	Error : wrong input	8	无效等价类
9	等价类划分测试	2000	2	1	2000.2.2	2000.2.2	9	有效等价类
10	等价类划分测试	2001	2	1	2001.2.2	2001.2.2	10	有效等价类
11	等价类划分测试	2003	1	32	Error: wrong input	Error : wrong input	11	无效等价类
12	等价类划分测试	2003	4	32	Error: wrong input	Error : wrong input	12	无效等价类
13	等价类划分测试	2000	2	30	Error: wrong input	Error : wrong input	13	无效等价类
14	等价类划分测试	2001	2	30	Error: wrong input	Error : wrong input	14	无效等价类
15	等价类划分测试	1582	10	32	Error: wrong input	Error : wrong input	15	无效等价类
16	等价类划分测试	1582	1	0	Error: wrong input	Error : wrong input	16	无效等价类
17	等价类划分测试	1582	13	11	Error: wrong input	Error : wrong input	17	无效等价类
18	等价类划分测试	1582	0	11	Error: wrong input	Error : wrong input	18	无效等价类
19	等价类划分测试	liu1	1	1	无法输入	无法输入	19	无效等价类
20	等价类划分测试	1890			无法输入	无法输入	20	无效等价类



21	等价类划分测试	1890	1		无法输入	无法输入	21	无效等价类
----	---------	------	---	--	------	------	----	-------

## (二) 题目 2: 边界条件分析

### 1.参数:

年 月 日  $n=3$

### 2.测试用例设计:

方法三:  $3m$  个测试用例

### 3.确定边界条件: 每次只考虑一个参数的边界, 固定其他参数; 补充确定的关联边界

#### 3.1 固定日、年的月边界条件

月: 1,12

日: 1-28 年: 1582-3000

边界条件	月	日	年
1	1	1-28	1582-3000
2	12	1-28	1582-3000

#### 3.2 固定月、年的日边界条件

日: 1,30,31

月: 31/30 天的月

年: 1582-3000

边界条件	月	日	年
3	30 天的月	1	1582-3000
4	30 天的月	30	1582-3000
5	31 天的月	1	1582-3000
6	31 天的月	31	1582-3000

#### 3.3 固定月、日的年边界条件

年: 1582,3000, 闰年, 非闰年

月: 1-12

日: 1-28

边界条件	月	日	年
7	1-12 月	1-28	1582
8	1-12 月	1-28	3000
9	2	1	闰年
10	2	29	闰年
11	2	1	非闰年
12	2	28	非闰年

#### 3.4 补充确定的关联边界条件

边界条件	月	日	年
13	1	1	1582



14	12	31	3000
15	10	5	1582
16	10	14	1582

#### 4.设计边界条件测试用例

编号	执行条件	输入			期望输出	实际输出	边界条件
		年	月	日			
1	边界值测试	2000	0	1	Error: wrong input	Error: wrong input	1
2	边界值测试	2000	1	1	2000.1.2	2000.1.2	
3	边界值测试	2000	2	1	2000.2.2	2000.2.2	
4	边界值测试	2000	11	1	2000.11.2	2000.11.2	2
5	边界值测试	2000	12	1	2000.12.2	2000.12.2	
6	边界值测试	2000	13	1	Error: wrong input	Error: wrong input	
7	边界值测试	2000	4	0	Error: wrong input	Error: wrong input	3
8	边界值测试	2000	4	1	2000.4.2	2000.4.2	
9	边界值测试	2000	4	2	2000.4.3	2000.4.3	
10	边界值测试	2000	4	29	2004.4.30	2004.4.30	4
11	边界值测试	2000	4	30	2004.5.1	2004.5.1	
12	边界值测试	2000	4	31	Error: wrong input	Error: wrong input	
13	边界值测试	2000	1	0	Error: wrong input	Error: wrong input	5
14	边界值测试	2000	1	1	2000.1.2	1000.1.2	
15	边界值测试	2000	1	2	2000.1.3	2000.1.3	
16	边界值测试	2000	1	30	2000.1.31	2000.1.31	6
17	边界值测试	2000	1	31	2000.2.1	2000.2.1	
18	边界值测试	2000	1	32	Error: wrong input	Error: wrong input	
19	边界值测试	1581	1	1	Error: wrong input	Error: wrong input	7
20	边界值测试	1582	1	1	1582.1.2	1582.1.2	
21	边界值测试	1583	1	1	1583.1.2	1583.1.2	
22	边界值测试	2999	1	1	2999.1.2	2999.1.2	8
23	边界值测试	3000	1	1	3000.1.2	3000.1.2	
24	边界值测试	3001	1	1	Error: wrong input	Error: wrong input	
25	边界值测试	2000	2	0	Error: wrong input	Error: wrong input	9
26	边界值测试	2000	2	1	2000.2.2	2000.2.2	
27	边界值测试	2000	2	2	2000.2.3	2000.2.3	
28	边界值测试	2000	2	28	2000.2.29	2000.2.29	10
29	边界值测试	2000	2	29	2000.3.1	2000.3.1	
30	边界值测试	2000	2	30	Error: wrong input	Error: wrong input	
31	边界值测试	2001	2	0	Error: wrong input	Error: wrong input	11
32	边界值测试	2001	2	1	2001.2.2	2001.2.2	
33	边界值测试	2001	2	2	2001.2.3	2001.2.3	
34	边界值测试	2001	2	27	2001.2.28	2001.2.28	12
35	边界值测试	2001	2	28	2001.3.1	2001.3.1	



36	边界值测试	2001	2	29	Error: wrong input	Error: wrong input	13
37	边界值测试	1582	1	0	Error: wrong input	Error: wrong input	
38	边界值测试	1582	1	1	1582.1.2	1582.1.2	
39	边界值测试	1582	1	2	1582.1.3	1582.1.3	
40	边界值测试	3000	12	30	3000.12.31	3000.12.31	14
41	边界值测试	3000	12	31	3001.1.1	3001.1.1	
42	边界值测试	3000	12	32	Error: wrong input	Error: wrong input	
43	边界值测试	1582	10	4	1582.10.15	1582.10.15	15
44	边界值测试	1582	10	5	Error: wrong input	Error: wrong input	
45	边界值测试	1582	10	6	Error: wrong input	Error: wrong input	
46	边界值测试	1582	10	13	Error: wrong input	Error: wrong input	16
47	边界值测试	1582	10	14	Error: wrong input	Error: wrong input	
48	边界值测试	1582	10	15	1582.10.16	1582.10.16	

## (二) 题目 3: 结合边界条件和等价类划分进行测试

编号	执行条件	输入			期望输出	实际输出	覆盖条件	
		年	月	日			边界条件	等价类
1	等价类划分测试	1581	1	1	Error: date out of range	Error: date out of range		1
2	等价类划分 / 边界值测试	2000	1	1	2000.1.2	1000.1.2	5	2
3	等价类划分 / 边界值测试	2000	4	1	2000.4.2	2000.4.2	3	3
4	等价类划分测试	1582	10	1	1582.10.2	1582.10.2		5
5	等价类划分 / 边界值测试	1582	10	15	1582.10.16	1582.10.16	16	6
6	等价类划分 / 边界值测试	3001	1	1	Error: wrong input	Error: wrong input	8	7
7	等价类划分 / 边界值测试	1582	10	5	Error: wrong input	Error: wrong input	15	8
8	等价类划分 / 边界值测试	2000	2	1	2000.2.2	2000.2.2	9	9
9	等价类划分 / 边界值测试	2001	2	1	2001.2.2	2001.2.2	11	10
10	等价类划分测试	2003	1	32	Error: wrong input	Error: wrong input		11
11	等价类划分测试	2003	4	32	Error: wrong input	Error: wrong input		12
12	等价类划分测试	2000	2	30	Error: wrong input	Error: wrong input		13



	试				wrong input	input		
13	等价类划分测试	2001	2	30	Error : wrong input	Error: wrong input		14
14	等价类划分测试	1582	10	32	Error : wrong input	Error: wrong input		15
15	等价类划分测试	1582	1	0	Error : wrong input	Error: wrong input		16
16	等价类划分测试	1582	13	11	Error : wrong input	Error: wrong input		17
17	等价类划分测试	1582	0	11	Error : wrong input	Error: wrong input		18
18	等价类划分测试	1iu1	1	1	无法输入	无法输入		19
19	等价类划分测试	1890			无法输入	无法输入		20
20	等价类划分测试	1890	1		无法输入	无法输入		21
21	边界值测试	2000	0	1	Error : wrong input	Error: wrong input	1	
22	边界值测试	2000	1	1	2000.1.2	2000.1.2		
23	边界值测试	2000	2	1	2000.2.2	2000.2.2		
24	边界值测试	2000	11	1	2000.11.2	2000.11.2	2	
25	边界值测试	2000	12	1	2000.12.2	2000.12.2		
26	边界值测试	2000	13	1	Error : wrong input	Error: wrong input		
27	边界值测试	2000	4	0	Error : wrong input	Error: wrong input	3	
28	边界值测试	2000	4	2	2000.4.3	2000.4.3		
29	边界值测试	2000	4	29	2004.4.30	2004.4.30	4	
30	边界值测试	2000	4	30	2004.5.1	2004.5.1		
31	边界值测试	2000	4	31	Error : wrong input	Error: wrong input		
32	边界值测试	2000	1	0	Error : wrong input	Error: wrong input	5	
33	边界值测试	2000	1	2	2000.1.3	2000.1.3		
34	边界值测试	2000	1	30	2000.1.31	2000.1.31	6	
35	边界值测试	2000	1	31	2000.2.1	2000.2.1		
36	边界值测试	2000	1	32	Error : wrong input	Error: wrong input		
37	边界值测试	1581	1	1	Error : wrong input	Error: wrong input	7	
38	边界值测试	1582	1	1	1582.1.2	1582.1.2		
39	边界值测试	1583	1	1	1583.1.2	1583.1.2		

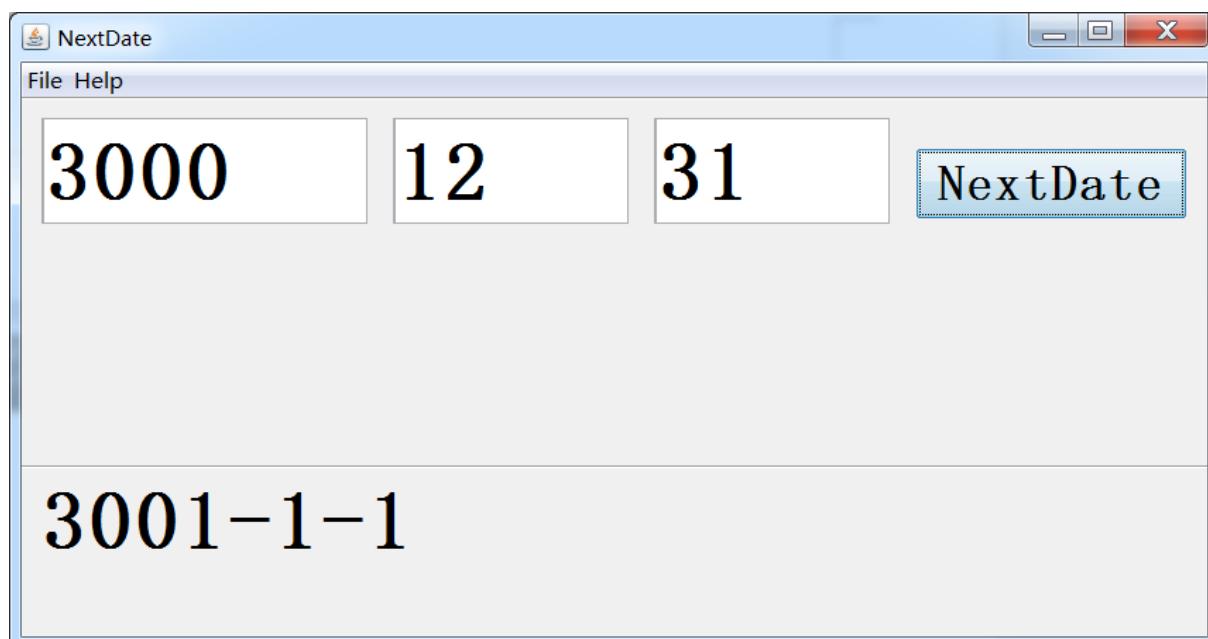


40	边界值测试	2999	1	1	2999.1.2	2999.1.2	8	
41	边界值测试	3000	1	1	3000.1.2	3000.1.2		
42	边界值测试	2000	2	0	Error : wrong input	Error: wrong input	9	
43	边界值测试	2000	2	2	2000.2.3	2000.2.3		
44	边界值测试	2000	2	28	2000.2.29	2000.2.29	10	
45	边界值测试	2000	2	29	2000.3.1	2000.3.1		
46	边界值测试	2000	2	30	Error : wrong input	Error: wrong input		
47	边界值测试	2001	2	0	Error : wrong input	Error: wrong input	11	
48	边界值测试	2001	2	2	2001.2.3	2001.2.3		
49	边界值测试	2001	2	27	2001.2.28	2001.2.28	12	
50	边界值测试	2001	2	28	2001.3.1	2001.3.1		
51	边界值测试	2001	2	29	Error : wrong input	Error: wrong input		
52	边界值测试	1582	1	0	Error : wrong input	Error: wrong input	13	
53	边界值测试	1582	1	1	1582.1.2	1582.1.2		
54	边界值测试	1582	1	2	1582.1.3	1582.1.3		
55	边界值测试	3000	12	30	3000.12.31	3000.12.31	14	
56	边界值测试	3000	12	31	3001.1.1	3001.1.1		
57	边界值测试	3000	12	32	Error : wrong input	Error: wrong input		
58	边界值测试	1582	10	4	1582.10.15	1582.10.15	15	
59	边界值测试	1582	10	6	Error : wrong input	Error: wrong input		
60	边界值测试	1582	10	13	Error : wrong input	Error: wrong input	16	
61	边界值测试	1582	10	14	Error : wrong input	Error: wrong input		

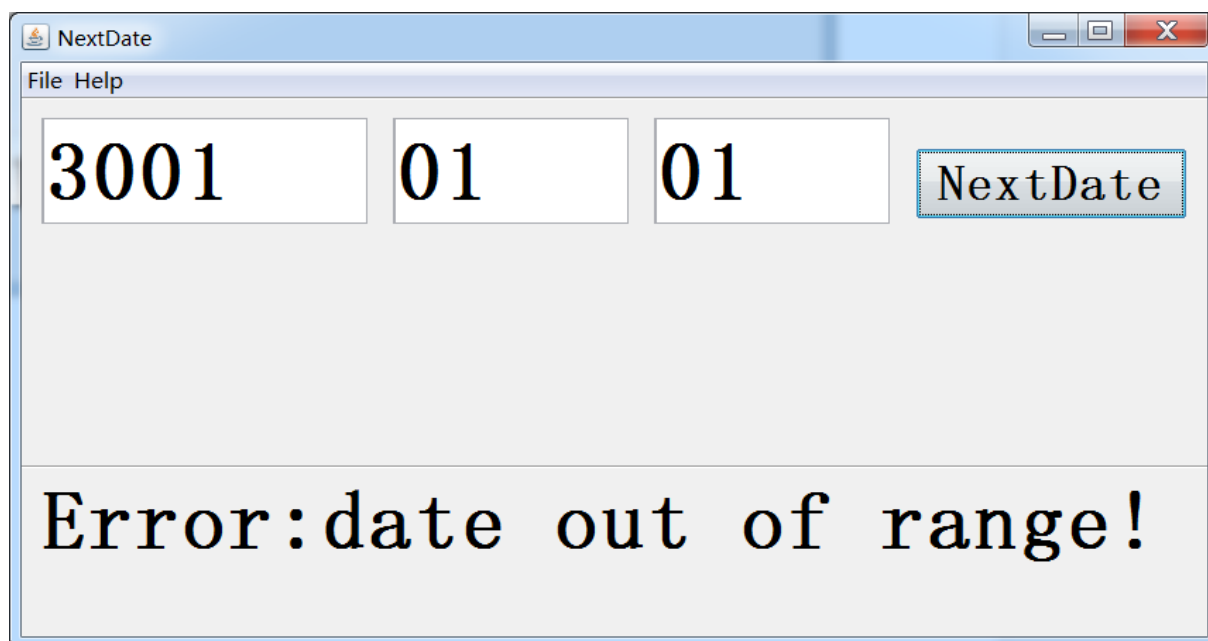
### 三、实验体会

1.一开始以为发现程序中有个错误：即在输入 3000-12-31 后，下一个日期超出范围，应该输出“Error: data out of range”。然而程序输出了 3001-1-1。通过边界值条件测试可以发现这种边界存在的问题。如下图：





应该输出：



但是后来仔细看了一下文档中规定的输入，发现这样并没有超出需求中的限定。因此其实并不能算是一种错误。所以，在进行测试的时候还是要看清楚需求中的输入，避免不必要的误解。

2.划分等价类，特别是这种三个参数之间有关系的等价类需要考虑的情况非常多。也很容易出错。这应该是实际黑盒测试中较难的问题。实际中有可能有些参数之间的关系没有被发现，导致设计的测试用例并不能很准确的测试出程序的问题。

3.企业中，通常代码量是非常庞大的，那么意味着白盒测试的复杂度和测试用例的个数都非常大，往往白盒测试不大好使用。同时，黑盒测试更加面向于程序功能的测试，那么这种测试可以很好地满足对用户需求的测试，也可以在一定程度上减少白盒测试带来的庞大的测试用例。