

杭州电子科技大学

软件质量保证与测试技术

实验（2）报告

名称：设计测试用例（等价类和边界值分析）

完成人：曹鑫阳

学号：20321308

姓名：曹鑫阳

分数：（老师填写）_____

说明

(请认真阅读)

1, 报告文件的命名

学号 姓名 LabX(X 为实验编号)

2, 3 每次报告提交的内容、提交网址及截至时间

见每次的要求

3 作业提交方式

作业通过网络提交。网址是 QQ:2390138769@qq.Com

(从此处开始速写正文)

1 等价类

题目：
某城市电话号码由 3 部分组成，分别是
①地区码：空白或 3 位数；
②前缀：非 0 或非 1 开头的 3 位数；
③后缀：4 位数。
假定被测程序能接受一切符合上述规定的电话号码，但拒绝所有不符合规定的电话号码。
用等价类划分法设计测试用例。

我们可以根据电话号码的三个部分分别划分等价类：

- ①地区码：空白或 3 位数；
有效等价类：空白，任意 3 位数
无效等价类：非空白且非 3 位数
- ②前缀：非 0 或非 1 开头的 3 位数；
有效等价类：任意非 0 或非 1 开头的 3 位数
无效等价类：0 或 1 开头的 3 位数，非 3 位数
- ③后缀：4 位数。
有效等价类：任意 4 位数
无效等价类：非 4 位数

根据等价类划分法，我们可以从每个有效等价类中选取一个数据，从每个无效等价类中选取一个或几个数据，组合成测试用例。例如：

地区码	前缀	后缀	预期结果
空字符串	234	5678	接受
空字符串	023	5678	拒绝
空字符串	123	5678	拒绝
空字符串	234	567	拒绝
空字符串	234	56789	拒绝
123	234	5678	拒绝

123	023	5678	拒绝
123	123	5678	拒绝
123	234	567	拒绝
123	234	56789	拒绝

2 边界值分析

题目：

某信用卡消费返现优惠活动如下：

- 1) 持卡人境外消费单笔金额满 2000 元人民币或等值外币，即可享受 20 元人民币或等值外币返现；
- 2) 持卡人境外消费单笔金额满 3000 元人民币或等值外币，即可享受 30 元人民币或等值外币返现；
- 3) 持卡人境外消费单笔金额满 5000 元人民币或等值外币，即可享受 50 元人民币或等值外币返现；
- 4) 每张卡每个自然月最高返现 500 元人民币或等值外币，每笔消费交易返现一次，并且单笔消费额不包含货币转换费。

利用边界值分析法，分析测试需求并设计测试方案/测试用例。

测试需求分析：

目的是验证信用卡消费返现优惠活动是否按照规定进行，即根据消费金额的不同区间给予相应的返现金额，并且每张卡每个自然月最高返现 500 元人民币或等值外币，每笔消费交易返现一次，并且单笔消费额不包含货币转换费。测试需求的输入数据是消费金额，输出结果是返现金额。测试需求的范围是境外消费，不涉及境内消费。测试需求的约束条件是消费金额必须是正数，且不能超过信用卡的额度。

测试方案：

- 1) 测试范围：覆盖所有的消费金额区间，以及每张卡每个自然月的返现上限，以及单笔消费额不包含货币转换费的情况；
- 2) 测试方法：使用边界值分析法，从每个区间的边界值中选取测试用例，以及使用等价类划分法，从无效的输入数据中选取测试用例，如负数、非数字、超过信用卡额度等；
- 3) 测试资源：需要准备一张或多张信用卡，以及一台或多台能够进行境外消费的终端设备，如手机、电脑等，以及一个或多个能够模拟不同货币的支付平台，如 PayPal、Alipay 等；
- 4) 测试时间：根据测试用例的数量和复杂度，预估测试时间为 2 天；
- 5) 测试质量标准：测试结果与预期结果一致，没有出现任何错误或异常，没有遗漏任何测试用例或测试场景。

测试用例：

我们可以将消费金额分为以下几个区间：

- 区间 1：消费金额小于 2000 元人民币或等值外币，不享受返现；
- 区间 2：消费金额等于 2000 元人民币或等值外币，享受 20 元人民币或等值外币返现；
- 区间 3：消费金额大于 2000 元人民币或等值外币且小于 3000 元人民币或等值外币，享受 20 元人民币或等值外币返现；
- 区间 4：消费金额等于 3000 元人民币或等值外币，享受 30 元人民币或等值外币返现；
- 区间 5：消费金额大于 3000 元人民币或等值外币且小于 5000 元人民币或等值外币，享受 30 元人民币或等值外币返现；
- 区间 6：消费金额等于 5000 元人民币或等值外币，享受 50 元人民币或等值外币返现；
- 区间 7：消费金额大于 5000 元人民币或等值外币，享受 50 元人民币或等值外币返现；
- 区间 8：月累计返现金额小于 500，可享受返现
- 区间 9：月累计返现金额等于 500，不可享受返现

根据上述分析，我们可以设计如下测试方案/测试用例：

消费金额	预期返现	备注
1999	0	区间 1 的上界
2000	20	区间 2 的唯一值
2001	20	区间 3 的下界
2999	20	区间 3 的上界
3000	30	区间 4 的唯一值
3001	30	区间 5 的下界
4999	30	区间 5 的上界
5000	50	区间 6 的唯一值
5001	50	区间 7 的下界
消费 2000 月累计返现金额 480	20	区间 8 的上界
消费 2000 月累计返现金额 500	0	区间 9 的唯一值

3 实验收获和感想

我对这次的测试需求分析和测试方案/测试用例设计的实验感到非常有收获和感想。

首先，我学习了边界值分析法和等价类划分法这两种常用的软件测试技术，它们可以帮助我有效地覆盖所有可能的输入数据或输出结果，从而提高测试的效率和质量。我也了解了如何根据不同的区间和特征来划分等价类和选取边界值，以及如何避免重复或无效的测试用例。

其次，我掌握了如何分析测试需求，确定测试的目的、范围、约束条件、风险点和优先级，以及如何设计测试方案，确定测试的方法、资源、时间和质量标准。我也明白了如何描述测试用例，包括测试的输入、输出、步骤和预期结果，以及如何使用表格或其他形式来展示测试用例。

最后，我体会到了软件测试的重要性和挑战性，它不仅是一个技术问题，也是一个逻辑问题和创造问题。软件测试需要考虑用户的需求和利益，以及软件的功能和性能，还要考虑各种可能的异常和错误情况。软件测试也需要不断地学习和更新知识，以适应不同的软件类型和场景。

总之，这次实验让我对软件测试有了更深入的理解和兴趣，也提高了我的分析能力和设计能力。我希望能够在今后的学习和实践中继续探索软件测试的奥秘和乐趣。

（本报告内容到此结束）