# 等价类划分法

## 1.概念:

等价类：某个输入域的集合，在这个集合中某个输入条件都是等效的，如果其中一个输入不能导致问题发生，那么集合中其它输入条件进行测试也不可能发现错误

有效等价类：有效等价类是程序规格说明有意义，合理的输入数据

无效等价类：无效等价类是程序规格说明无意义，不合理的输入数据

将我们测试的输入或输出划分成若干个子集合，在这个子集合中我们选取一代表进行测试，如果选取的这个值不能导致问题的发生，我们就认为其他没有被选取的数据或者也不会导致问题的发生。（选取的值和未有选取的值测试效果是相等的）

## 2.等价类划分原则

1）如果输入条件规定是取值范围或值的个数，则可以确定一个有效等价类和两无效等价类

取值范围：驾照年龄18~65周岁 一个有效（18~65之间） 两个无效（<18;>65）

值的个数：图形处理器，输入框（需要输入3个数字判断是否组成三角形） 一个有效（3个数字），两无效（<3个数字，>3个数字）

2）输入条件规定了输入值的集合（有限集合），或是规定了必须如何的条件，则可以确定一个有效等价类和一个无效等价类

有限的集合：中国的省会城市：一个有效：31个省会城市 一个无效：非31个省会城市

必须如何的条件：必须是ts10班的学员，一个有效：是ts10的学员 一个无效：非ts10的学员。

MySQL语句以分号结尾 ：一个有效：分号结尾 一个无效：非分号结尾

3）输入条件是一个布尔量（逻辑上正好相反两个值）的情况下，可以确定一个有效等价类和一个无效等价类

一个有效&一个无效： 一个有效 ：男 一个无效：女

if sex=“男”

赚钱

else

花钱

相对的情况：一个逻辑值相对于另外一个逻辑值

4）如果我们确知，已经划分的等价类中各个元素在程序中处理放式不同，则应该将此等价类进一步划分（一无效，多个有效）

比如考试：满分100； 60分及以上发证书

一个有效：>=60分

60-69：合格

70-79：良好

80-89：有效

90-100：天才

一个无效：<=60分

芝麻信用分：

等级五：350——549，信用较差

等级四：550——599，信用中等

等级三：600——649，信用良好

等级二：650——699，信用优秀

等级一：700——950，信用极好

5）在规定输入数据必须遵守的规则（多个规则）的情况下，可以确定一个（同时满足多个条件）有效（符合规则）和多个无效等价类（从不同的角度违反规则）

QQ邮箱注册

密码设定多个规则：6~16位：不能是9及以下位纯数字

多个条件：>=6个字符

<=16个字符

9位以下纯数字

一个有效：同时满足3个条件

2个无效： <6位 >16位 9位以下纯数字

## 3．等价类划分方法使用步骤

依据规格，常见的就是《需求规格说明书》SRS，分析需求规格说明书，测试条件的确定，划分需求子片段，找出输入条件

等价类表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入条件 | 有效等价类 | 无效等价类 |
| …… | …… | …… |
| …… | …… | …… |

等价类法设计用例的步骤

* 为每个输入划分等价类，得到等价表，为每个等价类规定一个唯一的编号
* 设计一个测试用例，使其尽可能多的覆盖所有尚未覆盖的有效等价类。重复这一步骤，使得有效等价类均被测试用例覆盖
* 设计一个测试用例，使其覆盖一个无效等价类。重复这一步骤，使得所有无效等价类均被覆盖（为了开发人员更好的定位缺陷）

例题1：现有一个档案管理系统，允许用户通过输入年月对档案进行检索，系统对查询条件年月输入限定为1990年1月~2049年12月，并规定：前4为表示年，后两位表示月。

步骤1：将需求规格划分成需求子片段（省略）

步骤2：找出输入条件，针对输入条件结合等价类划分原则生产等价类表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 输入条件： | 有效等价类： | 无效等价类： |
| 日期格式 | 6个数字（1） | <6位（2）；>6位（3）；非数字（4） |
| 年的范围 | 1990~2049（5） | <1990(6);>2049(7) |
| 月的范围 | 01~12(8) | <01(9);>12(10) |
|  |  |  |

步骤3：为每个输入条件划分出来的等价类（有效和无效）给个编号。

步骤4：选取测试数据去覆盖划分的等价类，（一个测试输入数据尽量覆盖多个有效等价类；一个测试输入数据只包含一个无效等价类）

199001：（1）、（5）、（8）

19922：（2）

1992111：（3）

19921a：（4）

198801：（6）

205005：（7）

199200：（9）

199213：（10）