销售系统问题：

问题描述：

如果销售员的年销售额大于200万RMB且请假天数不超过10天的情况下，现金到帐大于等于60%，则佣金（提成）系数为7，即佣金值为销售额除以佣金系数；现金到帐小于60%，佣金不予计算。所有其他情况且现金到帐小于等于85%，则按佣金系数均为6计算佣金，现金到账大于85%，佣金系数按5处理。

根据题意设计流程图并设计测试用例实现白盒测试（White Box Test）的1）语句覆盖，2）判断覆盖，3）条件覆盖，4）判断—条件覆盖，5）条件组合覆盖（测试用例及覆盖表示要清晰）。

问题解决：

依据题意我们编写出如下的代码用于白盒测试：

1 public class Commission {  
2 public double calculate(int sales, int absence, double percent){  
3 if(sales>2000000 && absence<= 10 && percent>=0.6){  
4 return sales/7;  
5 }  
6 else if (percent<0.6){  
7 return 0;  
8 }  
9 else if(percent<=0.85){  
10 return sales/6;  
11 }  
12 else{  
13 return sales/5;  
14 }  
15 }  
16}

1. 语句覆盖

基于语句覆盖设计的测试用例如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 年销售额sales | 请假天数absence | 现金到账百分比percent | 预期输出 |
| 1 | 2800000 | 5 | 0.8 | 400000.0 |
| 2 | 1000000 | 6 | 0.5 | 0 |
| 3 | 3600000 | 12 | 0.65 | 600000.0 |
| 4 | 5000000 | 15 | 0.9 | 1000000.0 |

测试用例1覆盖到语句3，4

测试用例2覆盖到语句6，7

测试用例3覆盖到语句9，10

测试用例4覆盖到语句12，13

该测试集覆盖到了所有的有效语句

1. 判断覆盖

基于判断覆盖设计的测试用例如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 年销售额sales | 请假天数absence | 现金到账百分比percent | 预期输出 |
| 1 | 2800000 | 5 | 0.8 | 400000.0 |
| 2 | 1000000 | 6 | 0.5 | 0 |
| 3 | 3600000 | 12 | 0.65 | 600000.0 |
| 4 | 5000000 | 15 | 0.9 | 1000000.0 |

我们发现，基于判断覆盖的测试用例与基于语句覆盖的测试用例相同，因为该测试用例同时能满足基于判断的覆盖

测试用例1覆盖判断语句3的真

测试用例2覆盖判断语句3的假和判断语句6的真

测试用例3覆盖判断语句3的假、判断语句6的假和判断语句9的真

测试用例4覆盖判断语句3的假、判断语句6的假和判断语句9的假

1. 条件覆盖

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 年销售额sales | 请假天数absence | 现金到账百分比percent | 预期输出 |
| 1 | 2800000 | 5 | 0.8 | 400000.0 |
| 2 | 1000000 | 15 | 0.5 | 0 |
| 3 | 1500000 | 12 | 0.7 | 600000.0 |
| 4 | 1500000 | 12 | 0.9 | 1000000.0 |

测试用例1和测试用例2满足了判断语句3中所有子表达式的真假情况

测试用例2满足了判断语句6中子表达式的真情况

测试用例3满足了判断语句6子表达式的假情况、判断语句9中子表达式的真情况

测试用例4满足了判断语句9中子表达式的假情况

1. 判断—条件覆盖

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 年销售额sales | 请假天数absence | 现金到账百分比percent | 预期输出 |
| 1 | 2800000 | 5 | 0.8 | 400000.0 |
| 2 | 1000000 | 15 | 0.5 | 0 |
| 3 | 1500000 | 12 | 0.7 | 600000.0 |
| 4 | 1500000 | 12 | 0.9 | 1000000.0 |

该测试用例集与条件覆盖测试用例集相同，即满足了条件覆盖

测试用例1覆盖判断语句3的真

测试用例2覆盖判断语句3的假和判断语句6的真

测试用例3覆盖判断语句3的假、判断语句6的假和判断语句9的真

测试用例4覆盖判断语句3的假、判断语句6的假和判断语句9的假

于是该测试用例同时满足判断、条件覆盖

1. 条件组合覆盖

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 年销售额sales | 请假天数absence | 现金到账百分比percent | 预期输出 |
| 1 | 2800000 | 8 | 0.7 | 400000.0 |
| 2 | 1000000 | 12 | 0.5 | 0 |
| 3 | 1200000 | 8 | 0.7 | 200000.0 |
| 4 | 1200000 | 12 | 0.8 | 200000.0 |
| 5 | 1500000 | 6 | 0.5 | 0 |
| 6 | 3000000 | 8 | 0.5 | 0 |
| 7 | 3000000 | 12 | 0.9 | 600000.0 |
| 8 | 3000000 | 12 | 0.5 | 0 |

测试用例1覆盖判断语句一中子表达式的条件组合：T1 T2 T3

测试用例2覆盖判断语句一中子表达式的条件组合：F1 F2 F3

测试用例3覆盖判断语句一中子表达式的条件组合：T1 T2 F3

测试用例4覆盖判断语句一中子表达式的条件组合：F1 F2 T3

测试用例5覆盖判断语句一中子表达式的条件组合：F1 T2 F3

测试用例6覆盖判断语句一中子表达式的条件组合：F1 T2 T3

测试用例7覆盖判断语句一中子表达式的条件组合：T1 F2 T3

测试用例8覆盖判断语句一中子表达式的条件组合：T1 F2 F3

测试用例3、4覆盖了判断语句二中子表达式的T、F情况

测试用例6、7覆盖了判断语句三中子表达式的T、F情况