题目1：商品结算程序测试

某商店为购买不同数量商品的顾客报出不同的价格，其报价规则如下表所示。现为该商家开发一个软件，输入为商品数 C （1 ≤ C ≤ 100），输出为应付的价钱P。

|  |  |
| --- | --- |
| 购买数量 | 单价(元) |
| 10件以内 | 30 |
| 第二个10件 | 27 |
| 第三个10件 | 25 |
| 超过30件 | 22 |

|  |  |
| --- | --- |
| 购买数量 | 总价(元) |
| 11 | 327 |
| 35 | 930 |

【问题1】请采用等价类划分法为该软件设计测试用例（不考虑 C 为非整数的情况）。

【问题2】请采用边界值分析法为该软件设计测试用例（不考虑健壮性测试，即不考虑 C 不在 1 到 100之间或者是非整数的情况）。

解:

【问题1】

商品结算问题等价类

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入一个整数A | 有效等价类 | 编号 | 无效等价类 | 编号 |
| 整数 | 1 | A<1 | 3 |
| 1<=A<=100 | 2 | A>100 | 4 |

商品结算问题测试用例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例 | 输入A | 期望输出 | 覆盖等价类 |
| Test1 | 11 | 327 | 1,2 |
| Test2 | 35 | 930 | 1,2 |
| Test3 | 0 | 提示”请输入1~100之间的整数” | 1,3 |
| Test4 | -20 | 提示”请输入1~100之间的整数” | 1,3 |
| Test5 | 101 | 提示”请输入1~100之间的整数” | 1,4 |
| Test6 | 300 | 提示”请输入1~100之间的整数” | 1,4 |

【问题2】

商品结算问题边界值测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 输入数据 | 预期输出 |
| Test1 | 100 | 2360 |
| Test2 | 99 | 2338 |
| Test3 | 1 | 30 |
| Test4 | 2 | 60 |
| Test5 | 50 | 1260 |

题目2：最优找零程序测试

某商店的货品价格（P）都不大于 20 元（且为整数），假设顾客每次付款为20元且每次限购一件商品，某人开发了一个程序，号称能在每位顾客购物后给出找零钱的最佳组合（找给顾客货币张数最少）。

假定此商店的找零货币面值只包括：10 元（N10）、5 元（N5）、1 元（N1）3种。

【问题1】请采用等价类划分法为该软件设计测试用例（不考虑 P 为非整数的情况）并填入到下表中。（<<N1,2>>表示 2 张 1 元，若无输出或输入非法，则填 N/A）

【问题2】请采用边界值分析法为该软件设计测试用例。

解:

【问题1】

最优找零问题等价类

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入一个整数A为商品价格 | 有效等价类 | 编号 | 无效等价类 | 编号 |
| 整数 | 1 | A<0 | 3 |
| 0<=A<=20 | 2 | A>20 | 4 |

最优找零问题测试用例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测试用例 | 输入A | 期望输出 | 覆盖等价类 |
| Test1 | 6 | <<10,1>,<5,0>,<1,4>> | 1,2 |
| Test2 | 10 | <<10,1>> | 1,2 |
| Test3 | 14 | <<10,0>,<5,1>,<1,1>> | 1,2 |
| Test4 | 22 | N/A | 1,4 |
| Test5 | -20 | N/A | 1,3 |

填充题目所给的表:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 输入条件 | 输入(商品价格P) | 输出(找零钱的组合) |
| 1 | P=20 | 20 | N/A |
| 2 | 任意 15 < P < 20 | 18 | <<10,0>,<5,0>,<1,2>> |
| 3 | 任意 0 < P < =10 | 6 | <<10,1>,<5,0>,<1,4>> |
| 4 | 任意 0 < P < =10 | 10 | <<10,1>> |
| 5 | 任意 10< P < =15 | 14 | <<10,0>,<5,1>,<1,1>> |
| 6 | 任意 20>P<+∞ | 22 | N/A |
| 7 | 任意 -∞<P<0 | -20 | N/A |

【问题2】

最优找零问题边界值测试

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试用例 | 输入数据 | 预期输出 |
| Test1 | 20 | N/A |
| Test2 | 21 | N/A |
| Test3 | 19 | <<10,0>,<5,0>,<1,1>> |
| Test4 | 0 | <<10,2>> |
| Test5 | 1 | <<10,1>,<5,1>,<1,4>> |
| Test6 | -1 | N/A |
| Test7 | 10 | <<10,1>> |

题目3：AC会员积分计算程序测试

某航空公司的会员卡分为普卡、银卡、金卡和白金卡 4 个级别，会员每次搭乘该航空公司航班均可能获得积分，积分规则如表 1 所示。此外，银卡及以上级别会员有额外积分奖励，奖励规则如表 2 所示。

公司开发了一个程序来计算会员每次搭乘航班所累积的积分，程序的输入包括会员级别 B 、舱位代码 C 和飞行公里数 K ，程序的输出为本次积分 S。其中，B 和 C 为单个字母且大小写不敏感，K 为正整数，S 为整数（小数部分四舍五入）。

【问题  1】采用等价类划分法对该程序进行测试，等价类表如表 3 所示，请补充空（1）~（7）。

【问题 2】根据表3设计的测试用例如表 4 所示，请补充空（1）~（13）。

【问题1】

商品结算问题等价类

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 输入条件 | 有效等价类 | 编号 | 无效等价类 | 编号 |
| 会员级别B | F | 1 | 非字母 | 12 |
| S | 2 | 非单个字母 | 13 |
| G | 3 | 字母不在范围中 | 14 |
| P | 4 |  |  |
| 舱位代码C | F | 5 | 非字母 | 15 |
| Z/C | 6 | 非单个字母 | 16 |
| A/D/I/Y | 7 |  |  |
| R/B/H/K/L/M/W | 8 |  |  |
| Q/X/U/E | 9 |  |  |
| P/S/G/O/J/V/N/T | 10 |  |  |
| 飞行公里数K | 正整数 | 11 | 非整数 | 17 |
|  |  | K<=0 | 18 |

【问题2】

测试用例表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用例ID | 输入 | | | 覆盖等价类  （编号） | 预期输出 |
| B | C | K |
| 1 | F | F | 500 | 1,5,11 | 1000 |
| 2 | S | Z | 500 | 2,6,11 | 825 |
| 3 | G | A | 500 | 3,7,11 | 781 |
| 4 | p | R | 500 | 4,8,11 | 750 |
| 5 | F | Q | 500 | 1,9,11 | 250 |
| 6 | F | P | 500 | 1,10,11 | N/A |
| 7 | 0 | P | 500 | 12,10,11 | N/A |
| 8 | FS | F | 500 | 13,5,11 | N/A |
| 9 | A | Z | 500 | 14,6,11 | N/A |
| 10 | S | 0 | 500 | 2,15,11 | N/A |
| 11 | S | Z/C | 500 | 2,16,11 | N/A |
| 12 | S | Q | 500.6 | 2,9,17 | N/A |
| 13 | S | P | -500 | 2,10,18 | N/A |
| 14 | FS | F | 500 | 13,5,11 | N/A |