# 7电信收费问题

已知：输入内容为通话时长（T）、未按时缴纳话费次数（N）。

其中，通话时长预计范围为：0<=T<=44640 0<=N<=12

## 7.1边界值

根据题目可知：

T的边界值为：0 60 120 180 300 44640

N的边界值为：0 1 2 3 5 6

因此对T N划分以下边界值：

N：-1 0 1 2 3 4 5 6 7 11 12 13

T：-1 0 1 59 60 61 119 120 121 179 180 181 299 300 301 44639 44640 44641

将以上边界值与正常测试用例组合，得到以下组合：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | N | T | 预期输出 |
| B1 | 0 | 0 | T值输入错误 |
| B2 | 1 | 1 | 话费为25.15 |
| B3 | 1 | 59 | 话费为33.76 |
| B4 | 1 | 60 | 话费为33.91 |
| B5 | 2 | 61 | 话费为34.01 |
| B6 | 2 | 119 | 话费为42.58 |
| B7 | 2 | 120 | 话费为42.73 |
| B8 | 3 | 121 | 话费为42.79 |
| B9 | 3 | 179 | 话费为51.31 |
| B10 | 3 | 180 | 话费为51.46 |
| B11 | 4 | 181 | 话费为51.47 |
| B12 | 4 | 299 | 话费为68.73 |
| B13 | 5 | 300 | 话费为68.88 |
| B14 | 6 | 301 | 话费为68.80 |
| B15 | 7 | 44639 | 话费为6720.85 |
| B16 | 11 | 44640 | 话费为6721 |
| B17 | 12 | 44640 | 话费为6721 |
| B18 | 12 | 44641 | T值输入错误 |
| B19 | 12 | -1 | T值输入错误 |
| B20 | 13 | 400 | N值输入错误 |
| B21 | -1 | 400 | N值输入错误 |

## 7.2等价类

将通话时长T分为以下等价类：

有效等价类：

T1：{0<T<=60}

T2：{60<T<=120}

T3：{120<T<=180}

T4：{180<T<=300}

T5：{300<T<=44640}

无效等价类：

T6：{T<=0}

T7：{T>44640}

将未按时缴纳话费次数N分为以下等价类：

有效等价类：

N1:{0,1}

N2:{2}

N3:{3}

N4:{4,5}

N5:{6}

N6:{7,8,9,10,11,12}

无效等价类：

N7:{N<0}

N8:{N>12}

根据以上等价类划分，设计以下测试用例：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | N | T | 预期输出 |
| 弱一般测试用例 | | | |
| R1 | 1 | 60 | 话费为33.91 |
| R2 | 2 | 120 | 话费为42.73 |
| R3 | 3 | 180 | 话费为51.46 |
| R4 | 5 | 300 | 话费为68.88 |
| R5 | 6 | 400 | 话费为83.2 |
| R6 | 7 | 400 | 话费为85 |
| 额外弱健壮测试用例 | | | |
| R7 | 1 | -10 | T值输入错误 |
| R8 | 1 | 44650 | T值输入错误 |
| R9 | -10 | 60 | N值输入错误 |
| R10 | 20 | 60 | N值输入错误 |
| 部分额外强一般测试用例 | | | |
| R11 | 1 | 120 | 话费为42.73 |
| R12 | 2 | 180 | 话费为51.46 |
| R13 | 3 | 300 | 话费为68.88 |
| R14 | 5 | 400 | 话费为83.2 |
| 部分额外强健壮测试用例 | | | |
| R15 | -10 | -10 | T、N值输入错误 |
| R16 | 20 | 44650 | T、N值输入错误 |
| R17 | 12 | -10 | T值输入错误 |
| R18 | -10 | 300 | N值输入错误 |

## 7.3决策表

根据最后折扣结果，将动作桩分为以下：

A1：折扣1.0%

A2：折扣1.5%

A3：折扣2.0%

A4：折扣2.5%

A5：折扣3.0%

A6：无折扣

根据等价类划分条件桩，并与动作桩构成如下决策表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| T | T1 | T1 | T2 | T2 | T3 | T3 | T4 | T4 | T5 | T5 |
| N | N1 | N2,N3,  N4,N5,  N6 | N1,N2 | N3,N4,  N5,N6 | N1,N2,N3 | N4,N5,N6 | N1,N2,N3,N4 | N5,N6 | N1,N2,N3,N4,  N5 | N6 |
| A1 | √ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A2 |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  |
| A3 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| A4 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |
| A5 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |
| A6 |  | √ |  | √ |  | √ |  | √ |  | √ |

根据如上决策表，构造以下测试用例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 用例编号 | N | T | 预期输出 |
| S1 | 1 | 60 | 话费为33.91 |
| S2 | 5 | 60 | 话费为34 |
| S3 | 2 | 120 | 话费为42.73 |
| S4 | 5 | 120 | 话费为43 |
| S5 | 3 | 180 | 话费为51.46 |
| S6 | 6 | 180 | 话费为52 |
| S7 | 5 | 300 | 话费为68.88 |
| S8 | 8 | 300 | 话费为70 |
| S9 | 6 | 500 | 话费为98.5 |
| S10 | 8 | 500 | 话费为100 |