**三角形问题 用例设计文档**

一个程序接受3个整数作为输入或者参数。这些整数表示一个三角形的三条边。该程序要打印出信息，说明这个三角形是不规则（没有等长的边）的、是等腰（两条边等长）的、还是等边（三条边等长）的

等价类划分法：

①输入值域的等价类（隐式要求）：A整数、B三个、C正数、D任意两边之和大于第三边、E三边均不相等、F有两边相等、G三边都行等（可看到D-G是由输出值域隐式约束的）

②输出值域的等价类：R1={不构成三角形}、R2={不规则三角形}、R3={等腰三角形}

、R4={等边三角形}

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 有效等价类 | 编号 | 无效等价类 | | 编号 | 备注说明 |
| 输入值域 | 输入3个整数 | 整数 | 1 | 一边为非整 | a为非整 | 11 |  |
| b为非整 | 12 |
| c为非整 | 13 |
| 两边为非整 | ab !int | 14 |
| Ac !int | 15 |
| Bc !int | 16 |
| 三边为非整 | abc均为非整 | 17 |
| 3个数 | 2 | 只输入一边 | 只输入a | 18 |  |
| 只输入b | 19 |
| 只输入c | 20 |
| 只输入两边 | 只输入ab | 21 |
| 只输入ac | 22 |
| 只输入bc | 23 |
| 输入3个以上 | 输入了三个以上 | 24 |
| 正数 | 3 | 一边非正 | A<=0 | 25 |  |
| A<=0 | 26 |
| A<=0 | 27 |
| 两边非正 | A<=0&&B<=0 | 28 |
| A<=0&&C<=0 | 29 |
| B<=0&&C<=0 | 30 |
| 三边非正 | A<=0&&B<=0&&C<=0 | 31 |
| 输出值域 | 不规则 | a+b>c | 4 | a+b<=c | | 32 | 无法组成三角形 |
| a+c>b | 5 | a+c<=b | | 33 |
| b+c>a | 6 | b+c<=a | | 34 |
| 等腰 | a=b!=c | 7 | a!=b&&a!=c&&b!=c | | 35 | 两边相等且不等于第三遍的对立事件为三边不等 |
| a=c!=b | 8 | 36 |
| b=c!=a | 9 | 37 |
| 等边 | a=b=c | 10 | a!=b | | 38 | 三边相等对应其中有两边不等 |
| a!=c | | 39 |
|  | b!=c | | 40 |

设计覆盖有效等价类的测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | [ a、b、c ] | | | 覆盖等价类 | 输出 |
| a | b | c |
| 1 | 3 | 4 | 5 | 1-6 | 不规则三角形 |
| 2 | 4 | 4 | 5 | 1-6、7 | 等腰三角形 |
| 3 | 4 | 5 | 4 | 1-6、8 |
| 4 | 5 | 4 | 4 | 1-6、9 |
| 5 | 3 | 3 | 3 | 1-6、10 | 等边三角形 |

设计覆盖无效等价类的测试用例

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | [ a、b、c ] | | | 覆盖等价类 | 输出 |
| a | b | c |
| 6 | 3.5 | 4 | 5 | 11 | 输入不规范提示 |
| 7 | 4 | 4.5 | 5 | 12 |
| 8 | 4 | 5 | 4.5 | 13 |
| 9 | 3.5 | 4.5 | 5 | 14 |
| 10 | 3.5 | 4 | 5.5 | 15 |
| 11 | 3 | 4.5 | 5.5 | 16 |
| 12 | 3.5 | 4.5 | 5.5 | 17 |
| 13 | 3 | Null | null | 18 |
| 14 | null | 4 | null | 19 |
| 15 | null | null | 5 | 20 |
| 16 | 3 | 4 | null | 21 |
| 17 | 3 | null | 5 | 22 |
| 18 | null | 4 | 5 | 23 |
| 19 | 3,4,5,6 | | | 24 |
| 20 | 0 | 4 | 5 | 25 |
| 21 | 3 | -1 | 5 | 26 |
| 22 | 3 | 4 | 0 | 27 |
| 23 | 0 | -1 | 5 | 28 |
| 24 | 0 | 4 | -1 | 29 |
| 25 | 3 | 0 | -1 | 30 |
| 26 | -1 | 0 | -2 | 31 |
| 27 | 1 | 2 | 4 | 32 | 无法构成三角形 |
| 28 | 1 | 3 | 2 | 33 |
| 29 | 4 | 1 | 2 | 34 |
| 30 | 0 | 4 | 5 | 35 | 错误提示 |
| 31 | 3 | 4 | 5 | 36 | 非等腰 |
| 32 | 1 | 2 | 1 | 37 | 构不成三角形 |
| 33 | 3 | 4 | 5 | 38 | 非等边 |
| 34 | 3 | 3 | 4 | 39 |
| 35 | 0 | 0 | 0 | 40 | 错误提示 |