

第二部分 测试基础

2.3 黑盒测试—边界值分析



本节教学目标



- 了解为什么引入边界值分析
- 掌握边界值分析的方法定义
- **重难点：边界值分析方法使用**



1 为什么进行边界值分析

2 边界值分析概述

3 边界值分析的使用

为什么进行边界值分析



为什么进行边界值测试



Dim data(10) As Integer //创建包含10个元素的数组

Dim i As Integer

For i = 1 To 10

data(i) = -1 //每个数组赋初值 -1

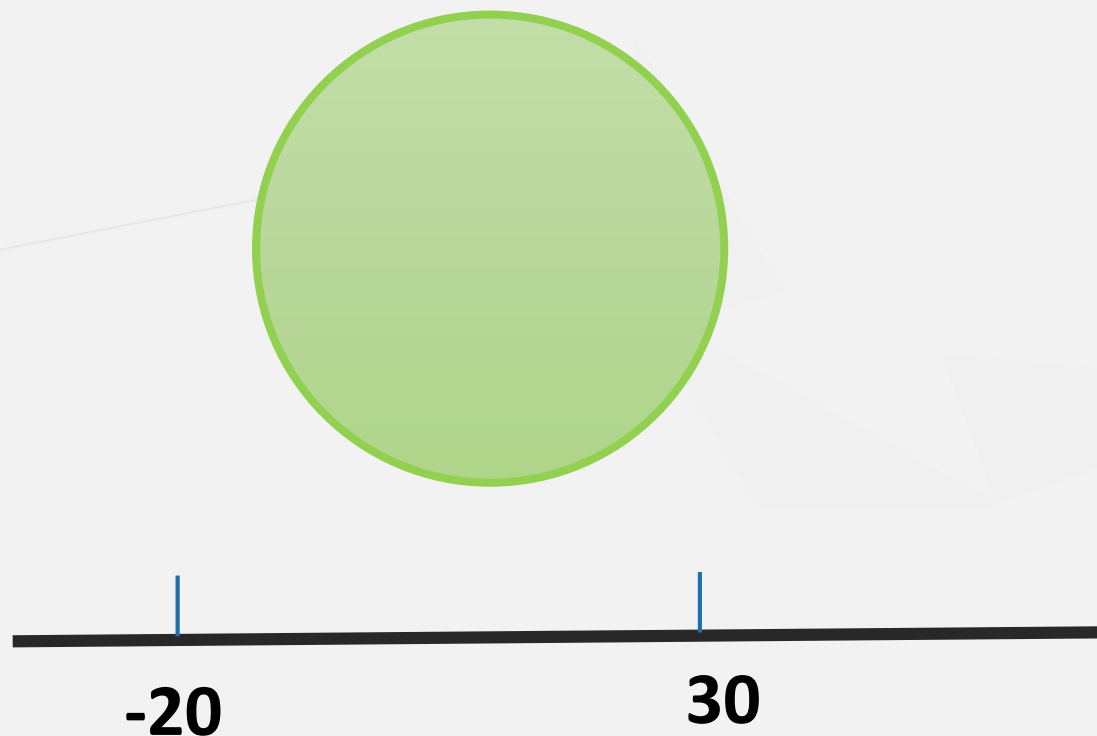
Next i

End

- **data(0)—data(10)的值分别为什么？**

边界值分析概述

- **边界值分析法**是对输入或输出的**边界值**进行测试的一种测试方法。
通常边界值分析法是作为对**等价类划分法**的补充。



边界3原则
刚刚=
刚刚<
刚刚>



- 如果程序的规格说明中规定：“重量在10.00公斤至50.00公斤范围内的邮件，其邮费计算公式为……”。
- 应取10 50 , 10.01 50.01,9.99 49.99 等。
- 一个输入文件应包括1~255个记录。
- 可取1和255，还应取0及256 2和254等。
- 某程序的规格说明要求计算出“每月保险金扣除额为0至1165.25元”。
- 可取0.00及1165.25、 -0.01及1165.26、 0.01和1165.24等。

边界值分析法使用

- 一家商店，它为购买不同数量商品的客户报出不同的价格，即按购买量的不同“分段”计价。

购买数量	单价（元）
头10件（即从第1件到第10件）	5.00
第二个10件（即从第11件到第20件）	4.75
第三个10件（即从第21件到第30件）	4.50
超过30件	4.00



买5件， 需要支付 $5*5=25$

买16件， 需要支付 $10*5+6*4.75=73.75$

买27件， 需要支付 $10*5+10*4.75+7*4.5=129$

买50件， 需要支付 $10*5+10*4.75+10*4.5+20*4=182.50$

边界值分析法使用



要测试的输入值	选择测试的理由	预期输出（元）
1	第一个计价段的开始	5.00
5	第一个计价段中的值，没有考虑边界	25.00
9	正好低于第二个计价段，或正好在第一个计价段的末尾	45.00
10	第一个计价段的极限	50.00
11	正好高于第一个计价段，正好进入第二个计价段	54.75
16	第二个计价段中的值，没有考虑边界	73.75

边界值分析法使用



19	正好低于第三个计价段，或正好在第二个计价段的末尾	92.75
20	第二个计价段的极限	97.50
21	正好高于第二个计价段，正好进入第三个计价段	102.00
27	第三个计价段中的值，没有考虑边界	129.00
29	正好低于第四个计价段，或正好在第三个计价段的末尾	138.00
30	第三个计价段的极限	142.50
31	正好高于第四个计价段	146.50
50	高出第四个计价段底线很多	182.50



- **例：** $x \in [1, 31]$
- **方法二：**
 - 刚刚等于，和比小的小，比大的大
 - 边界值取值结果：1,31,0,32
- **方法三：**
 - 刚刚等于，比小的大，比大的小
 - 边界值取值结果：1,31,2,30

边界值实例分析一



- 定义一个函数，含有三个参数，`year,month,day`,
- 其中 $1920 \leq \text{year} \leq 2050$,使用边界值分析法，对输入数据进行设计。

边界值分析实例（二）



- 预定机票系统中，可以购买成人、儿童和婴儿票，其中儿童票的年龄规定是2-12周岁，婴儿票的年龄规定是0-2周岁，请分别列出儿童和婴儿年龄的边界值。



- 为什么引入边界值分析法
 - 边界值是容易出现问题的地方
- 边界值定义
 - 刚刚等于，刚刚小于和刚刚大于
- 边界值方法的使用



End