**《软件测试》**

**实验报告五 ——基路径测试方法**

**姓 名： 汪成肸 学 号： 2020105002**   **院 系： 计算机与信息学院 专 业：计算机科学与技术**

**实 验 室： 实验日期： 2023/04/12**

**总评成绩： 审阅教师： 杨青**

### 一、实验目的：

1. 练习基本的编程能力；
2. 学习逻辑覆盖准则
3. 学习绘制程序图
4. 学习基路径测试
5. 学习测试用例评估方法

### 二、实验环境：

工具：IntelliJ IDEA 2022.2.2

操作系统：Windows11

### 三、实验要求：

基路径测试LinkedList的remove()方法。

（1）针对上面的remove方法，设计尽可能少的测试用例，要求达到 100% 语句覆盖率，参考remove方法的文档说明

注：为了便于Jacoco 计算覆盖率，可以把linkedlist源码复制一份到自己工程中的一个包下（如mimic），然后针对该源码测试。可参考

（2）创建remove方法的程序图；

（3）根据创建的程序图，计算圈复杂度

（4）采用基路径测试方法，构造基路径集

（5）根据基路径方法，构造测试数据

（6）使用Junit5框架实现自动化测试，提交到码云仓库

（7）配置插件Pitest，评估测试用例有效性

（8）针对实验中的经验和教训，编写实验总结

（9）按照实验报告模板 编写实验报告，以“学号-姓名-软件测试实验五”命名，提交到雨课堂“软件测试实验五”

### 四、实验步骤与内容

|  |
| --- |
| **测试代码：**  package mimic;  import org.junit.jupiter.api.Test;  import java.util.List;  import static org.junit.jupiter.api.Assertions.\*;  class LinkedListTest {  @Test  void test01() {  List<String> list = new LinkedList<>();  list.add(null);  list.add("a");  list.add("b");  list.add("c");  boolean flag = list.remove(null);  assertEquals(3,list.size());  assertTrue(flag);  }  @Test  void test02(){  List<String> list = new LinkedList<>();  boolean flag = list.remove(null);  assertEquals(0,list.size());  assertFalse(flag);  }  @Test  void test03(){  List<String> list = new LinkedList<>();  list.add("a");  list.add("b");  list.add("c");  boolean flag = list.remove(null);  assertEquals(3,list.size());  assertFalse(flag);  }  @Test  void test04(){  List<String> list = new LinkedList<>();  list.add("a");  list.add("b");  list.add("c");  boolean flag = list.remove("a");  assertEquals(2,list.size());  assertTrue(flag);  }  @Test  void test05(){  List<String> list = new LinkedList<>();  boolean flag = list.remove("a");  assertEquals(0,list.size());  assertFalse(flag);  }  @Test  void test06(){  List<String> list = new LinkedList<>();  list.add("a");  list.add("b");  list.add("c");  boolean flag = list.remove("d");  assertEquals(3,list.size());  assertFalse(flag);  }  }  **remove方法的程序图：**    **计算圈复杂度:**  **e = 18**  **n = 14**  **V= e - n + 2 = 18 - 14 + 2 = 6**  **基路径集:**  **P1:1,2,3,5,7,10,14**  **P2:1,2,3,5,8,14**  **P3:1,2,3,5,7,11,5,8,14**  **P4:1,2,4,6,9,13,14**  **P5:1,2,4,6,8,14**  **P6:1,2,4,6,9,12,6,8,14**  **测试结果：**    **覆盖率：**    **Pitest测试：** |

### 五、结论分析与体会

学习了基路径测试方法，知道如何画程序图。也了解了LinkedList中可以存储值为null的节点。

### 六、仓库地址

https://github.com/shuaishuaixi03/software-testing/tree/main/project-0412/code