



软件测试基础与实践

实验报告

实验名称： 白盒测试实验二

实验地点： 软件学院机房

实验日期： 2020 年 11 月 20 日

学生姓名： 叶宏庭

学生学号： 71118415

东南大学 软件学院 制



一、实验目的

- (1) 巩固白盒测试知识，能熟练应用基本路径测试方法设计测试用例；
- (2) 学习测试用例的书写。

二、实验内容

(一) 题目 1：基本路径测试技术实验

1. 运用基本路径测试方法，分别对程序 WeekB 中的方法 IsCorrect()和 getResult()进行测试。

要求：

- (1) 画出程序流程图。
- (2) 计算环复杂度。
- (3) 找到基本路径集合。
- (4) 设计具体的测试用例。

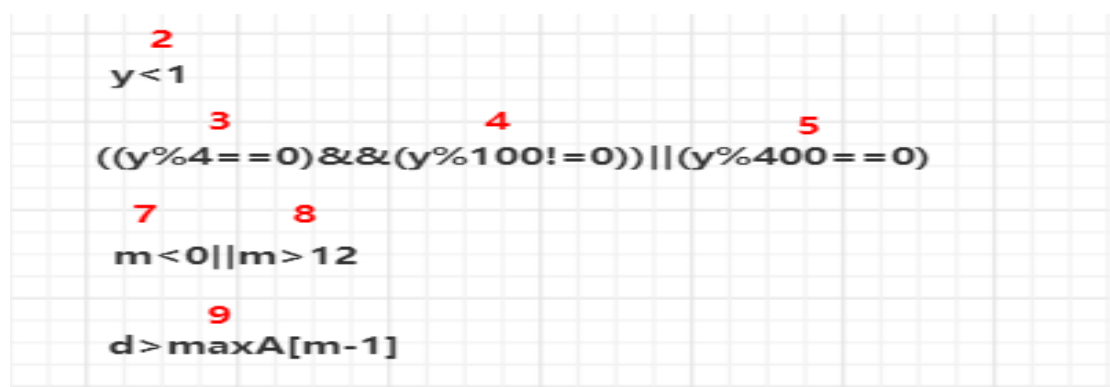
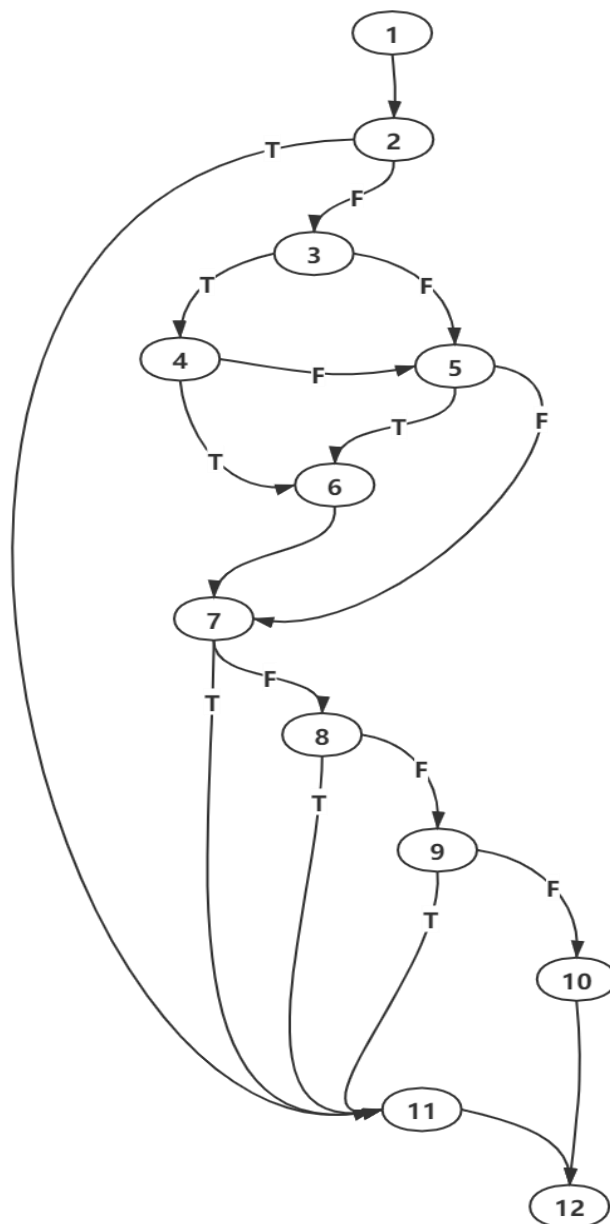
实验过程注意要点：

- (1) 流图规范性：只有 1 个入口，1 个出口；节点用圈表示，连续节点可合并；
- (2) 判断中的复合条件一定要进行处理；
- (3) 没有执行的判定和条件没有取值；
- (4) 注意可能存在不可达基本路径；
- (5) 正确处理循环。



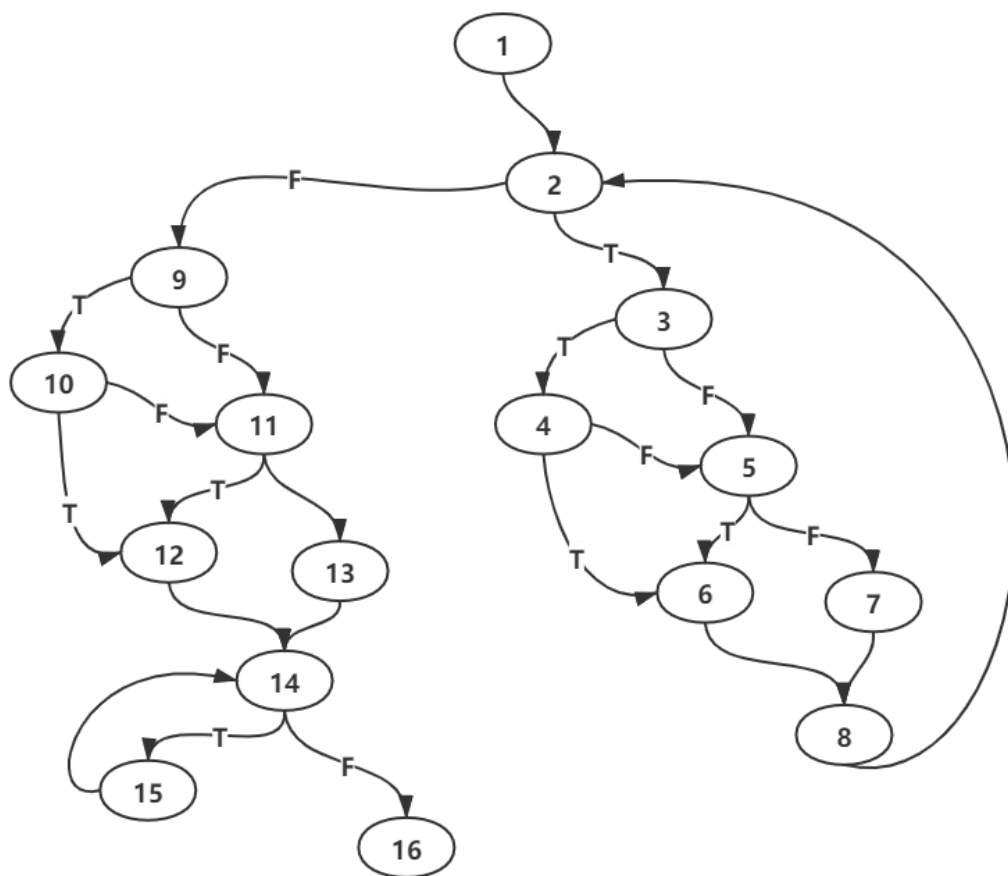
2. 解答第(1)问

IsCorrect()程序流图:





getResult()程序流图:



```
2
for(int i=1;i<y;i++)
3      4      5
((i%4==0)&&(i%100!=0))||(i%400==0)
9      10     11
((y%4==0)&&(y%100!=0))||(y%400==0)
14
for(int i=1;i<m;i++)
```

3. 解答第 2 问

环复杂度计算方法:

$$V(G) = E - N + 2 \quad (1)$$

其中 E 为边数, N 为节点数。

方法名	边数 E	节点数 N	环复杂度
IsCorrect	18	12	$V(G) = 18 - 12 + 2 = 8$
getResult	23	16	$V(G) = 23 - 16 + 2 = 9$



4. 解答第 3 问

IsCorrect()基本路径	
P1	1-2-11-12
P2	1-2-3-4-6-7-11-12
P3	1-2-3-4-5-6-7-11-12
P4	1-2-3-5-6-7-11-12
P5	1-2-3-5-7-11-12
P6	1-2-3-4-6-7-8-11-12
P7	1-2-3-4-6-7-8-9-11-12
P8	1-2-3-4-6-7-8-9-10-12

getResult()基本路径	
P1	1-2-9-10-12-14-16
P2	1-2-3-4-6-8-2-9-10-12-14-16
P3	1-2-3-4-5-6-8-2-9-10-12-14-16
P4	1-2-3-4-5-7-8-2-9-10-12-14-16
P5	1-2-3-5-6-8-2-9-10-12-14-16
P6	1-2-9-10-11-12-14-16
P7	1-2-9-10-11-13-14-16
P8	1-2-9-11-13-14-16
P9	1-2-9-11-12-14-15-14-16

5. 解答第 4 问

IsCorrect()测试用例											
编号	输入 yy/mm/dd	期望 输出	实际 输出	条件判断							执行路径
				2	3	4	5	7	8	9	
P1	0/9/5	False	False	T	-	-	-	-	-	-	1-2-11-12
P2	2004/-1/5	False	False	F	T	T	-	T	-	-	1-2-3-4-6-7-11-12
P3	2000/-1/5	False	False	F	T	F	T	T	-	-	1-2-3-4-5-6-7-11-12
P4	无测试用例			F	F	-	T	T	-	-	1-2-3-5-6-7-11-12
P5	2001/-1/5	False	False	F	F	-	F	T	-	-	1-2-3-5-7-11-12
P6	2004//13/5	False	False	F	T	T	-	F	T	-	1-2-3-4-6-7-8-11-12
P7	2004/9/35	False	False	F	T	T	-	F	F	T	1-2-3-4-6-7-8-9-11-12
P8	2004/9/5	True	True	F	T	T	-	F	F	F	1-2-3-4-6-7-8-9-10-12



getResult()测试用例												
编号	输入 yy/mm/dd	期望 输出	实际 输出	条件判断								执行路径
				2	3	4	5	9	10	11	14	
P1	无测试用例			F	-	-	-	T	T	-	F	1-2-9-10-12-14-16
P2	8/1/1	2	2	T	T	T	-	T	T	-	F	1-2-3-4-6-8-2-9-10-12-14-16（2 中循环变量 i=4 时）
P3	404/1/1	4	4	T	T	F	T	T	T	-	F	1-2-3-4-5-6-8-2-9-10-12-14-16(2 中循环变量 i=400 时)
P4	104/1/1	2	2	T	T	F	F	T	T	-	F	1-2-3-4-5-7-8-2-9-10-12-14-16(2 中循环变量 i=100 时)
P5	无测试用例			T	F	-	T	T	T	-	F	1-2-3-5-6-8-2-9-10-12-14-16
P6	无测试用例			F	-	-	-	T	F	T	F	1-2-9-10-11-12-14-16
P7	无测试用例			F	-	-	-	T	F	F	F	1-2-9-10-11-13-14-16
P8	1/1/1	1	1	F	-	-	-	F	-	F	F	1-2-9-11-13-14-16
P9	无测试用例			F	-	-	-	F	-	T	T	1-2-9-11-12-14-15-14-16

三、实验思考

1. 通过基本路径测试，是否发现程序中存在的缺陷？

答：没有发现错误缺陷，但是程序可以进行优化，降低时间开销。

2. 程序中是否还存在采用基本路径测试技术未能发现的缺陷？

答：存在，当 month=0 时，程序将会产生 error，在 $d > \max A[m-1]$ 时，访问了 $\max A[-1]$ 。当 day=0 时，程序本应该做出提示，但是没有报错。

3. 在本次测试中，基本路径集合中是否存在不可达路径？是否所有的的基本路径集合都有不可达路径存在？

答：存在，在 $(y \% 4 == 0)$ 不成立的情况下， $(y \% 400 == 0)$ 不可能成立，所以存在不可达路径。不一定所有的的基本路径集合都有不可达路径，得看具体的条件判断情况。

四、实验体会

通过本次实验，我更加深入理解了基本路径测试的目的与意义，动手实践过程中，对基本路径测试的方法、过程有了初步了解与掌握，希望在未来的学习与工作中，能够继续学习，深入掌握，设计出更好的测试用例，做一个合格的测试工程师。