

软件工程各章问题一览 附作业参考答案

2024/6/6

- (1) 什么是软件？软件的特点？
- (2) 软件危机的定义。
- (3) 产生软件危机的原因？软件危机现在还存在吗？
- (4) 解决软件危机的途径是什么？

- (5) 什么是软件工程？
- (6) 软件工程研究的内容是什么？中心课题是什么？
- (7) 提高软件质量的手段。

- (8) 什么是软件生命期？
- (9) 瀑布模型每一阶段的含义。瀑布模型的优缺点。
- (10) 快速原型、增量模型的定义，特点，选取依据。
- (11) 螺旋模型的定义，适用的软件项目。

- (1) 可行性分析任务是什么？
- (2) 可行性分析的内容？
- (3) 经济可行性：代码行技术(LOC代码规模统计)；
- (4) LOC是什么的含义，是什么的单位。
- (5) 什么是人月，人月是什么的单位。“人月”与“人时”的换算关系；
- (6) 数据流图包含的要素，数据流图的画法。
- (7) 画数据流图的注意点。
- (8) 数据字典的内容；

- (1) 需求分析的任务;
- (2) 需求包含的内容;
- (3) 需求获取的手段方法;
- (4) 需求报告的作用是什么, 需求报告的主要内容有哪些, 写作需求文档的注意事项。
- (5) 需求建模时, 除了可以使用数据流图数据字典之外, 还有哪些需求建模手段?
 - E-R图; 状态变迁图; 以及UML建模工具;
- (6) 判定树、判定表;
- (7) 需求文档的质量属性有哪些;
- (8) 什么是SA建模方法, 掌握SA建模图;
- (9) 非功能性需求的内容有哪些。

- (1) 概要设计的工作内容是什么？
- (2) 模块的定义，模块化设计的重要指导思想是什么。为什么采用模块化进行软件设计？
- (3) 什么是耦合，具体由哪些耦合方式，每种的含义是什么？
- (4) 模块之间联系的原则。
- (5) 什么是内聚，内聚有哪些类型。设计时应追求什么内聚，哪种类型内聚性最差？
- (6) 模块化的基本原则。
- (7) 模块的评价标准。
- (8) 什么是模块的深度广度；
- (9) 什么是扇入扇出；
- (10) 什么是控制域作用域；
- (11) 模块设计时的启发式规则有哪些；
- (12) 什么是变化流，什么是事务流；会进行甄别；
- (13) 如何画层次图，结构图。

- (1) 什么是SD（结构程序设计）。
- (2) 详细设计的内容是什么。
- (3) 详细设计的工具有哪些。都有哪些优缺点。
- (4) 程序流程图，盒图、pad图，PDL语言。
- (5) 会将代码、或者程序流程图转换为盒图。
- (6) 什么是环形复杂度，如何计算程序的环形复杂度。
- (7) 环路复杂度对编程有什么指导意义。

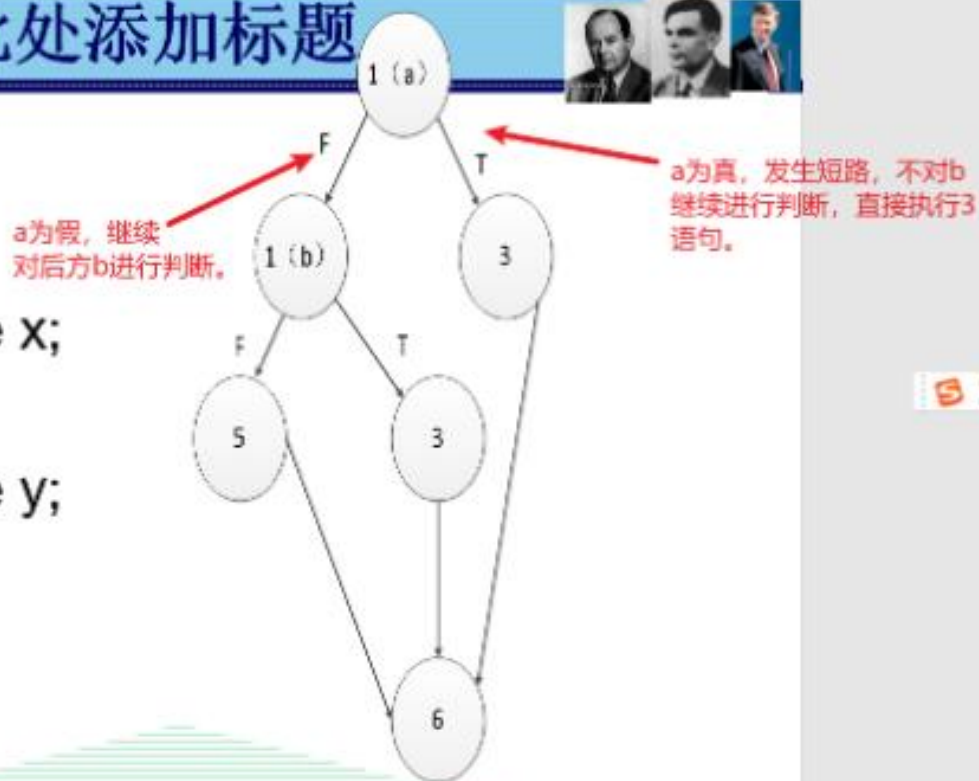
- (1) 编程语言共有的特性有哪些。
- (2) 什么是编码规范，枚举一些常用的编码规范。
- (3) 什么是程序内文档。如何做程序内文档（或者注意点有哪些）。
- (4) 枚举提高程序局部效率（代码效率）的方法。

- (1) 测试的目的，测试和审查（静态测试）的关系。
- (2) 什么是软件缺陷，试举一些软件缺陷的例子。
- (3) 为什么说：测试发现的错误中的80%很可能是由程序中20%的模块造成的。如何使用这个原理。
- (4) 什么是白盒测试，什么情况需要进行白盒测试？
- (5) 为什么需要白盒测试，只进行功能测试是否可以？
- (6) 白盒测试方法有哪些，满足条件覆盖的测试用例，是否一定满足判定覆盖？
- (7) 什么是基本路径，如何根据流图寻找基本路径？如何计算环形复杂度？
- (8) 遇到循环语句，如何进行测试？
- (9) 代码完成后，应当按照什么样的测试步骤进行测试。
- (10) 单元测试如何完成。
- (11) 什么是驱动模块，什么是桩模块？
- (12) 自顶向下集成测试，需要构筑驱动模块还是桩模块？
- (13) 什么是黑盒测试，黑盒测试有哪些方法？什么情况进行黑盒测试？
- (14) 除功能测试之外，系统测试还需要包含哪些测试（至少枚举3条）。
- (15) 什么是回归测试？为什么要进行回归测试？
- (16) α 测试和 β 测试是什么含义？

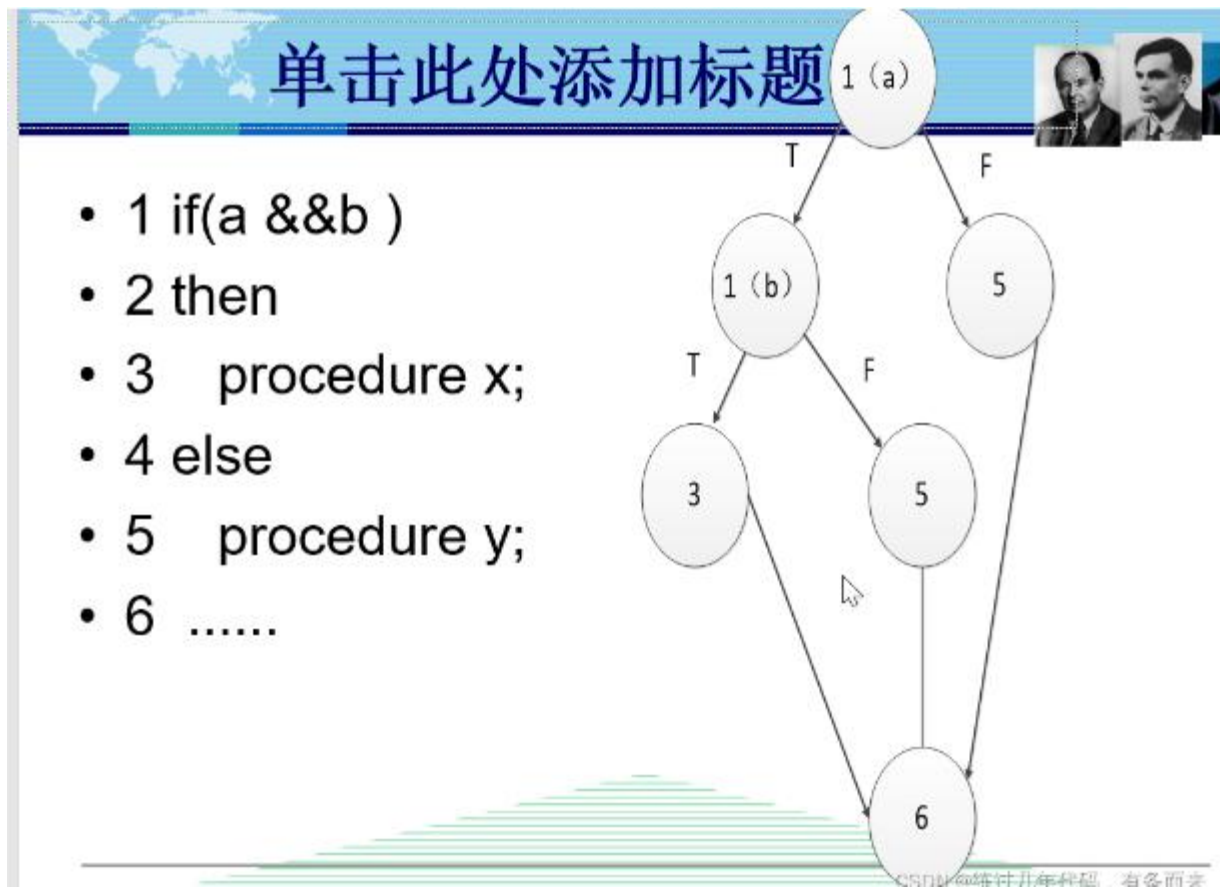
1. 流图补充

(1) $A || B$ 在A为真时短路，即如若A为真，则不对B进行判断，直接执行下方的对应语句。举例说明：

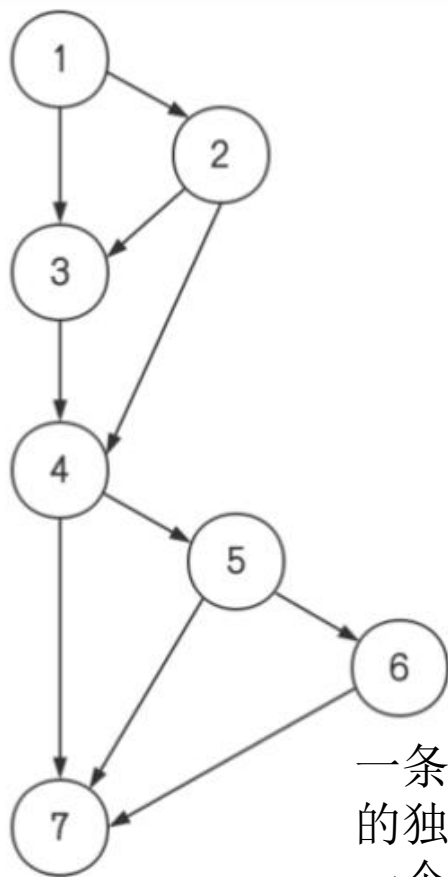
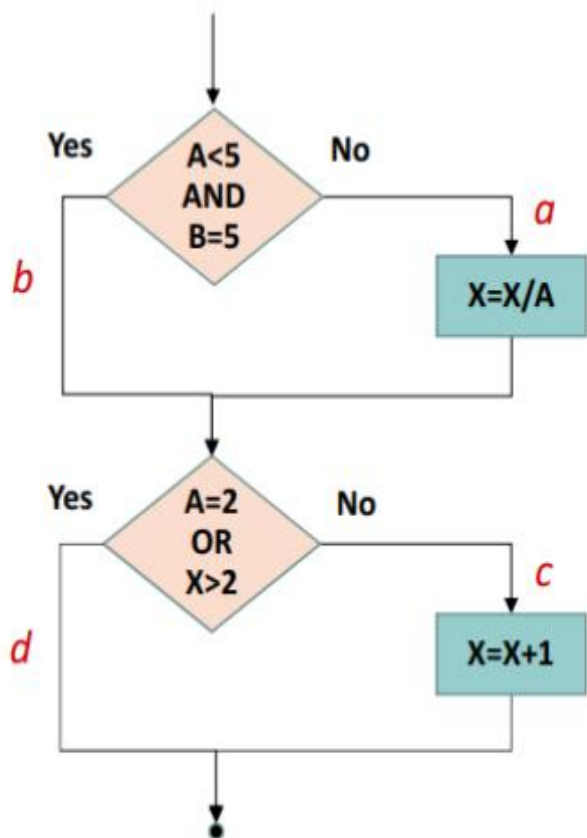
- 1 if(a or b)
- 2 then
- 3 procedure x;
- 4 else
- 5 procedure y;
- 6



(2) A&&B &&在为假时短路，即如若A为假，则不对B的真假进行判断，默认下方语句得不到执行。



(3) 给出程序流程图，画对应流图，标出基本路径。



5条独立的基本路径：

1-2-3-4-5-6-7

1-3-4-5-6-7

1-2-4-5-6-7

1-2-3-4-7

1-2-3-4-5-7

一条独立路径是指，和其他的独立路径相比，至少引入一个新处理语句或一个新判断的程序通路。 $V(G)$ 值正好等于该程序的独立路径的条数

- (1) 维护的概念。
- (2) 维护的种类、各类的特点。维护工作的难点在哪里？
- (3) 纠错型维护的方法：程序运行发现了错误，如何定位错误、确认问题点？（综合问题，答案在维护和调试里面）
- (4) 修改错误代码的注意点有哪些？试着枚举至少3条。
- (5) 什么是再工程。什么是逆向工程。

- (1) 软件项目管理的内容包含哪些。至少枚举3条。
- (2) 甘特图一般用来描述什么内容？试举例说明。
- (3) 作为一个合格的软件开发人员的条件有哪些，试枚举5条以上。
- (4) 评价软件质量的因素（试枚举评价软件质量的方面）。
- (5) 什么是SQA。
- (6) 软件配置管理的目标、内容、和对象。
- (7) 配置管理工具举例。
- (8) 基线的概念。
- (9) CMM的5个级别。
- (10) 如何确保软件的质量（综述题目）。

祝大家取得好成绩！

END

作业2

- 估算小学生速算练习软件的开发时间和成本。

参考答案

功能	估算代码 行数 (L)	生产率 (行/人月)	每行 成本 (元/行)	成本 (元)	人力 (人月)
UI接口	3000	1008	9.92	29760	2.98
试题生成	1000	504	19.84	19840	1.98
评分	800	504	19.84	15872	1.59
统计	500	504	19.84	9920	0.99
登录	800	504	19.84	15872	1.59
合计	6100			91264	9.13

设生产效率：按照 3L/人H的标准计算，即： 504L/人月。

每行成本 = 每人月成本（元）/生产率（行/人月）

例假设每人月成本：10000元/人月，生产率为504行/人月

则：**每行成本** = $10000/504 = 19.84$ 元/行。

答：总计需要9.13人月的项目，投入3人，则需3.04个自然月来完成。

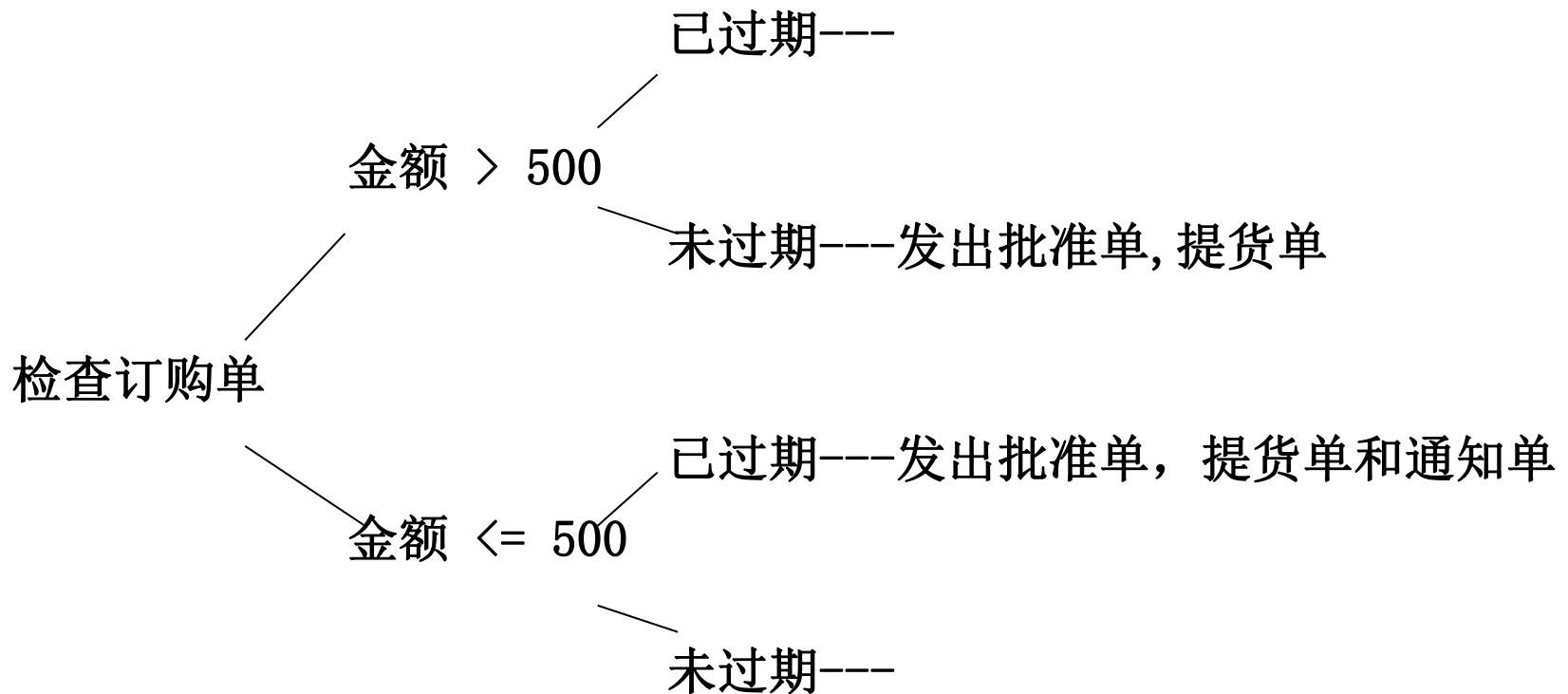
开发成本： 9.13人月 * 1万元/人月 = 9.13万元。

问题点

- 个别同学只计算了工作量（人月），没有给出开发时间；
- 缺少最后给出结论的“答”环节；
- 对比按照工程阶段估算，这块理解有些问题；
- 作业答题思路还不够完成清晰；
- 有些同学除了基本开发费用，还给出了培训费等其他费用，也不错；

作业3

- 根据以下判定树，作出对应判定表



例子

考试总分	>=620	>=620	<620
单科成绩	有满分	有不及格	有满分
发升级通知书	y	y	n
发留级通知书	n	n	y
发重修通知书	n	y	n

参考答案

金额	>500		<=500	
是否过期	已过期	未过期	已过期	未过期
发批准单	—	Y	Y	—
发提货单	—	Y	Y	—
发通知单	—	—	Y	—

Y：执行相关操作

作业4

- 画出以下程序的盒图。

```
BEGIN
  FIRST:=K[1];
  SECOND:=0;
  FOR I:=2 TO N DO
    BEGIN IF K[I]>SECOND THEN
      BEGIN IF K[I]>FIRST
        THEN BEGIN SECOND:=FIRST;
              FIRST:=K[I]
            END
          ELSE SECOND:=K[I]
        END
      END
    END
  END.
```

**FIRST=K[I]
SECOND=0**

I: =2 to N

**K[I]
>SECOND**

K[I]>FIRST

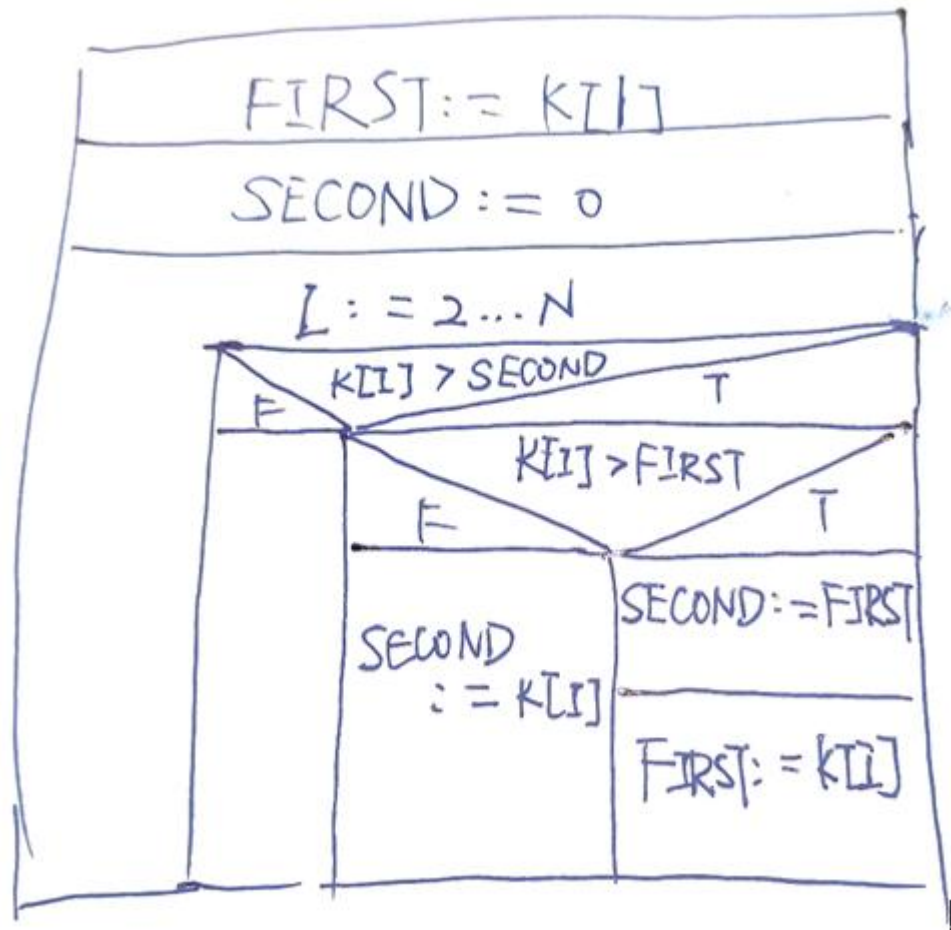
**SECOND
=FIRST
FIRST=K[I]**

**SECOND
=K[I]**

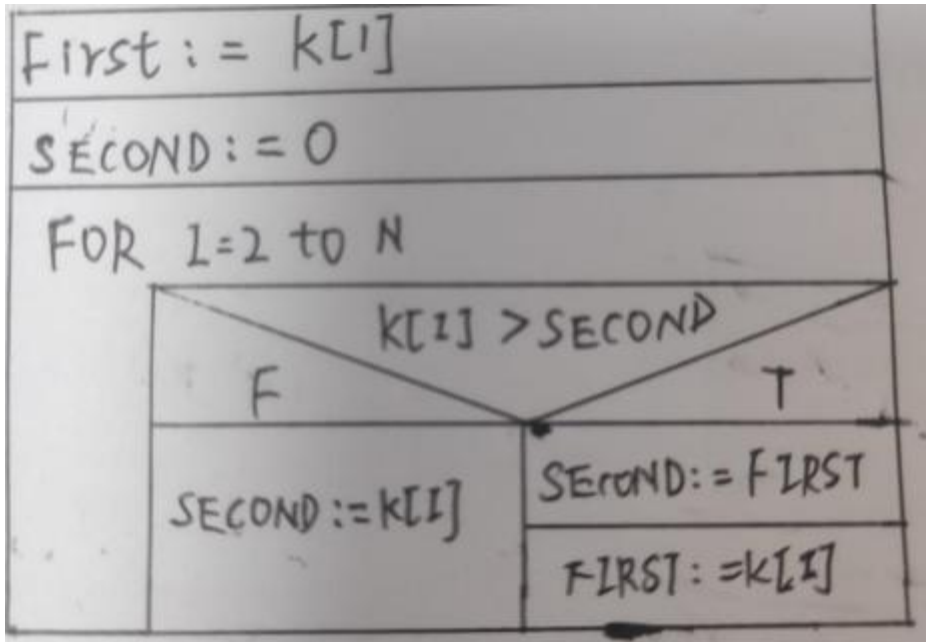
参考答案

FIRST=K[I]		
SECOND=0		
I: =2 to N		
K[I]>SECOND		
F	T	
	K[I]>First	
	F	T
	SECOND =K[I]	SECOND=FIRST FIRST=K[I]

这个也正确

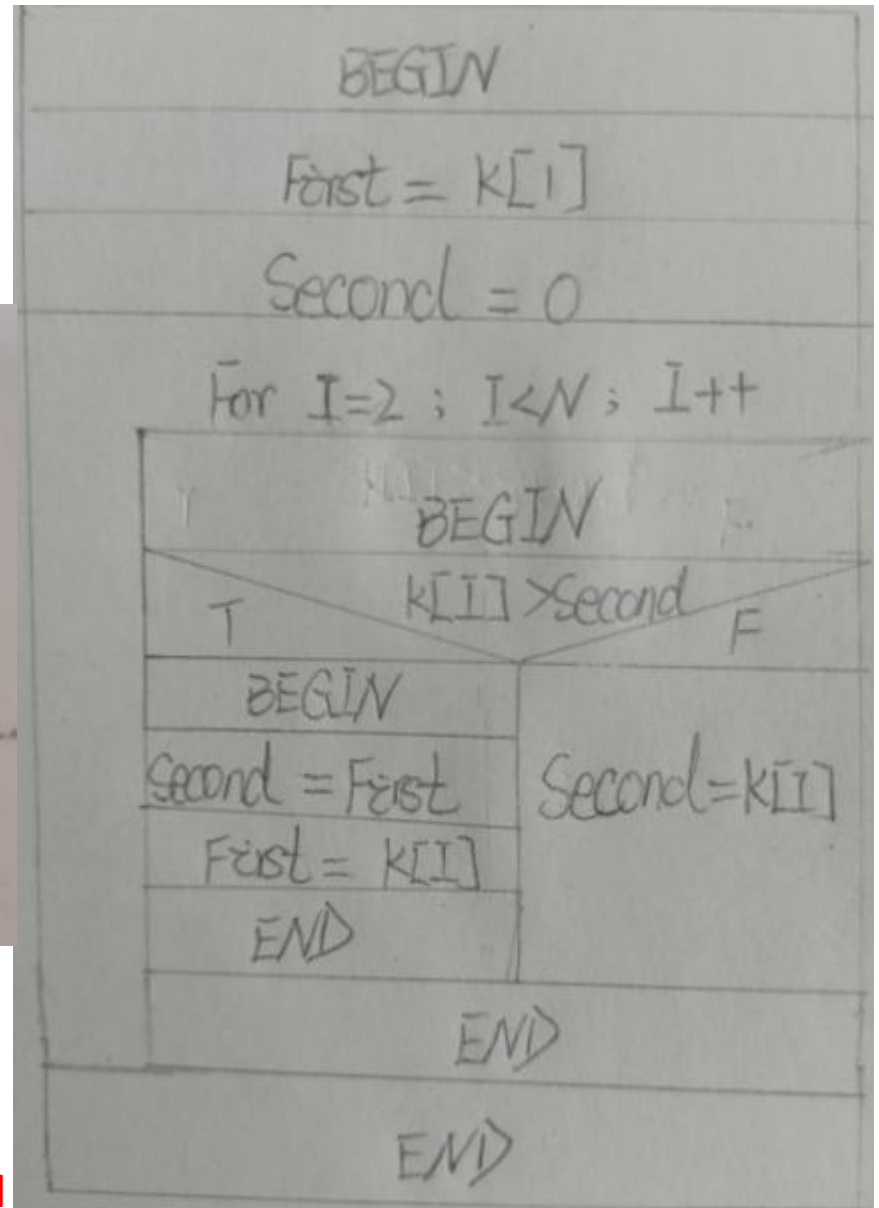


问题点1

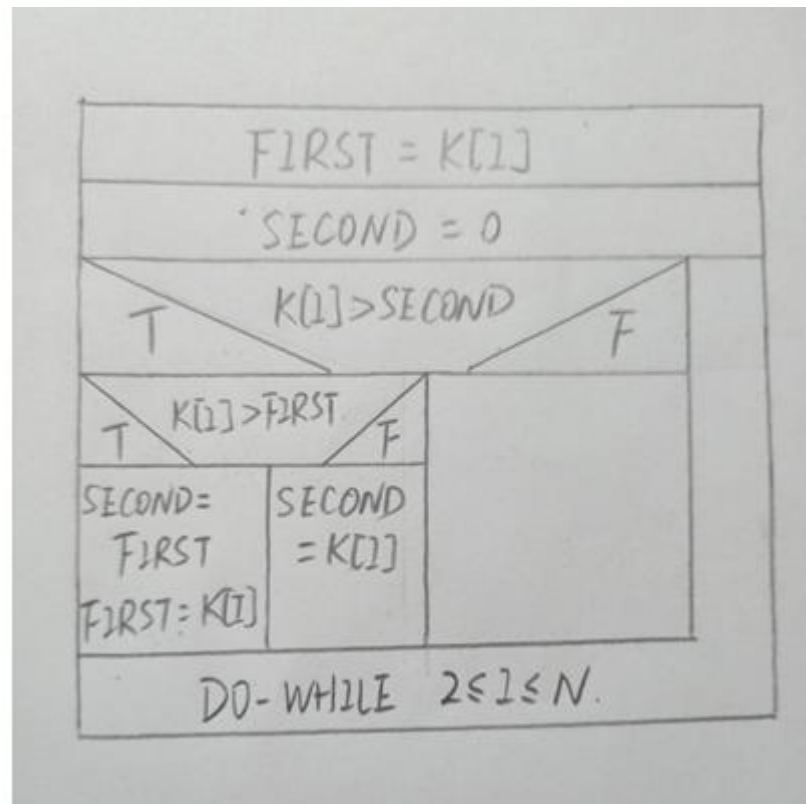
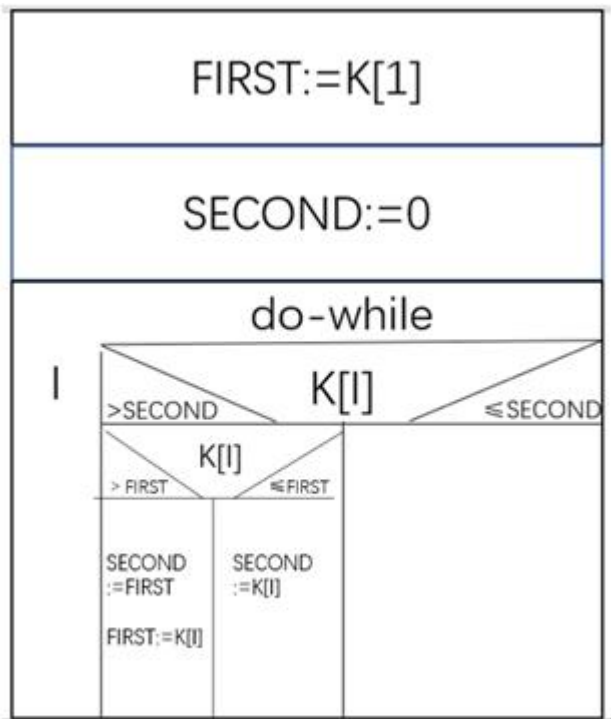


少了一个条件

不需要begin end

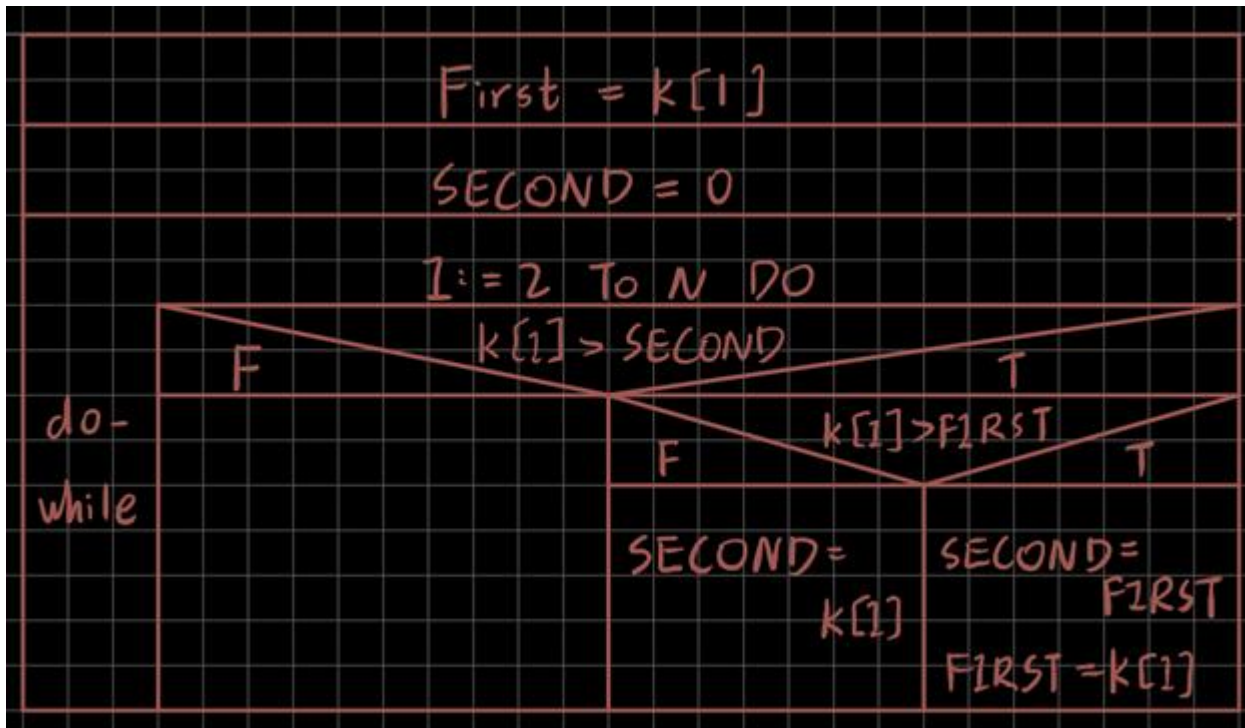


问题点2



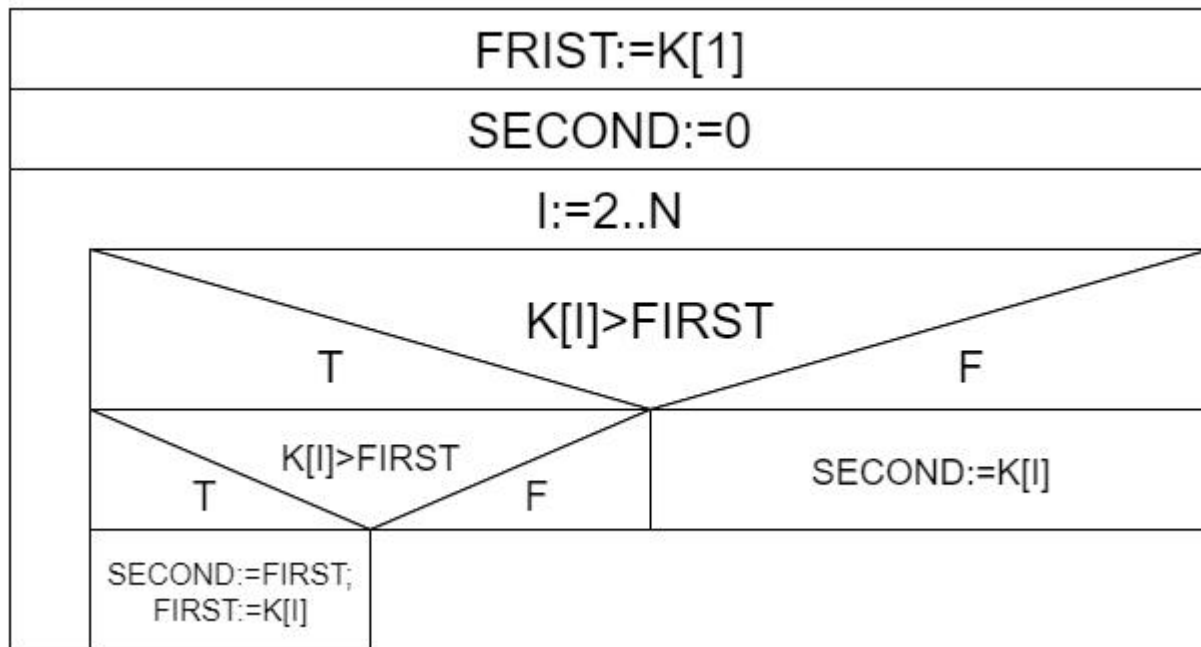
循环写的不对

问题点3



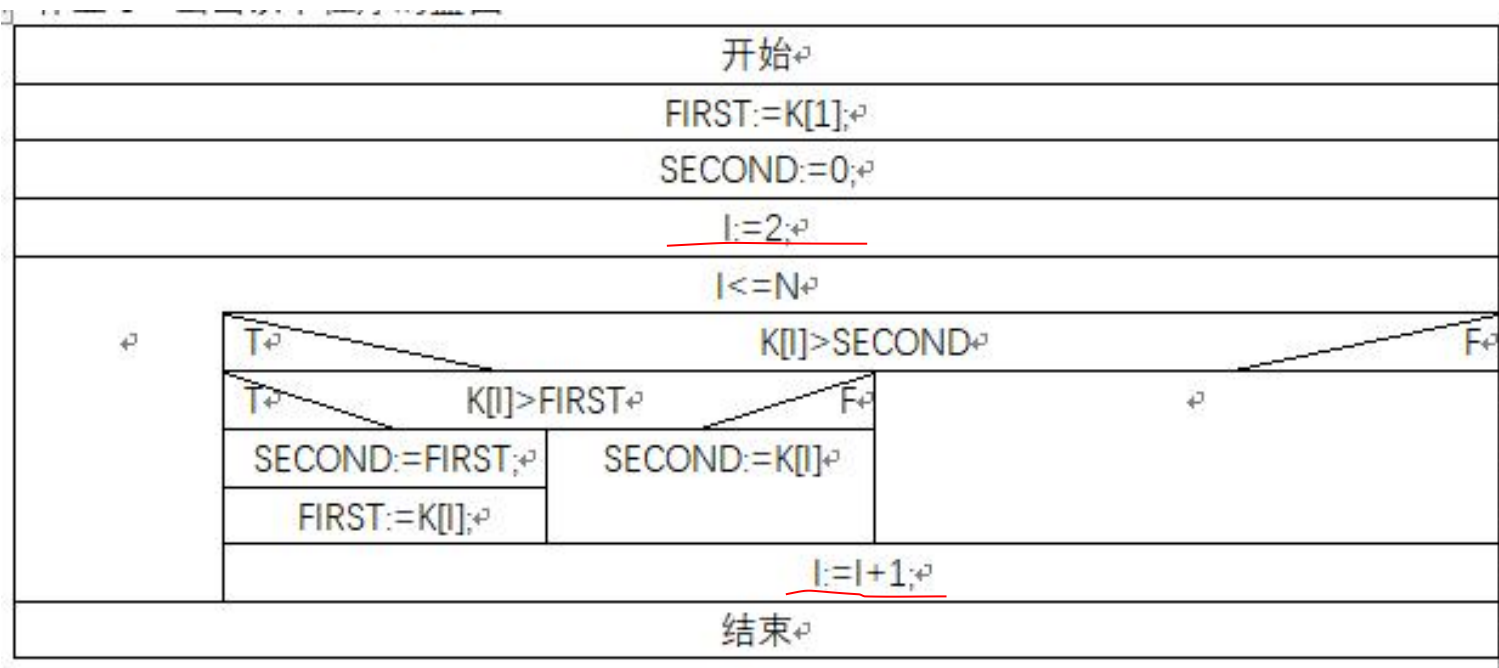
左侧“do-while”多余

问题点4



这个确定是盒图？

往届问题点



循环不是这样画，不需要i+1

END。