

个人作业 1 评审程序流程图

2020302111017 吴彬

1 评审结论

我认为该流程图基本上能说明一个图书编号线性查找的算法，但在流程图规范、算法效率等方面存在若干问题，需要改进使之更适用于指导编码工作。

2 存在问题

存在的问题我主要分为流程图规范问题、逻辑问题与算法效率问题三个方面加以说明。

2.1 流程图规范问题

明显的流程图规范问题存在以下 3 点：

(1) 流程图的逻辑顺序应该符合从上到下、从左到右的规范，故结束与输出作为最后的步骤，应该放在图的靠右边。

(2) 流程图的分支结构逻辑判断一般有“是\否”和“Y\N”，对于被审流程图，是上下端流入的，上下端流入的一般使用“是\否”。换言之，“T\F”判断一般不出现在流程图中。

(3) 图中分支结构左右分支的“T\F”出现顺序不一致。

(4) 图中输入的 X 是大写，在逻辑判断中又变成了小写。应该要保持一致。

2.2 逻辑错误

图中出现了 3 处逻辑错误。

(1) 当未找到时，也应该有所输出以提示用户未找到编号为 X 的图书。

(2) 当找到 $A(i)=X$ 时，更应该输出索引号 i 而非 $A(i)$ ，同时在输出 $A(i)$ 后没有进入结束标志。

(3) $X=A(i)$ 的逻辑判断有误，虽然写在代码的 if 语句中好像没问题，但更容易理解的逻辑是 $A(i)=X$ 。

2.3 算法效率低

可以看到线性查找的复杂度为 $O(n)$ ，这似乎还不错，但却没有充分利用图书编号的特殊性。面对大量的图书时，即使复杂度为 $O(n)$ 也显得很低效了。

3 修改意见

对于流程图规范和逻辑错误的改正意见在指出问题的同时已经给出。这里我们给出更高效的图书号查找算法的建议。以图书馆索引号为例，索引号一般由表示图书学科大类、细分类、书在图书馆中的架号、层号、书序号构成。因此对于图书号往往会建立分段的索引结构，同时每个子段内部的排列局部有序。这时我们可以采用平衡二叉树的查找或是折半查找把查找时间复杂度降低，而不是遍历并逐个检查。