

# 评审程序流程图

2020302191718 汪昊楠

## 评审结论

### 总体结论

该流程图的整体过程能满足查找图书的需求，但细节和具体实现上存在一些问题，目前不适合指导后续编码工作。

在本次审查过程中，发现该流程图的缺陷总体情况如下：

- 重要缺陷：5 个
- 次要缺陷：4 个

### 规范性

通过：该流程图正确使用了流程图中的形状：用椭圆表示开始/结束，用矩形表示过程，用菱形表示决策过程。不同的过程之间采用箭头连接。

通过：该流程图包含了流程图中需要的符号和要素：清楚标明了判定条件和每个过程要执行的步骤，使用 T/F 来表示判定条件的达成和未达成，有开始/结束块，同一路径的指示箭头只有一个。

重要缺陷：该流程图的流程表示不够规范：“输出 A(i)”后无后续路径，不是所有控制路径都可以结束。

### 正确性

次要缺陷：该流程图未指出部分变量的来源：变量 n 的来源未指定。如果 n 的实际定义与期望定义（数组长度）不一致，可能会产生数组越界的问题。除此之外，该流程图指示了其他变量的来源，并初始化了变量 i。

重要缺陷：该流程图未指出输入参数 A 和 X 的正确形式，并未对输入的合法性进行校验。

重要缺陷：该流程图的输出不符合需求：需求为“判断其中是否有编号为 x 的图书”，应输出“是”或者“否”，而该流程图在找到图书后输出的是图书编号。

通过：该流程图所表示的程序逻辑能从给定的数据中判断是否存在编号为 x 的图书。

次要缺陷：该流程图假定数组下标是从 1 开始的，不符合常见语言中的情况。

## 合理性

次要缺陷：该流程图所表示的程序逻辑可能存在更高效的实现方式。如果图书的数据在之前已经保存，可采用平衡查找树来优化查找过程。

重要缺陷：该流程图在输入时没有给出用户提示，用户可能会不知道现在是否要输入、以及要输入什么内容。

重要缺陷：该流程图在找不到图书时不给出任何输出，用户可能会感到困惑。

次要缺陷：该流程图的变量使用无明显意义的单个字母表示，例如  $i$ 、 $n$ 、 $A$ 、 $X$ 。如果使用有意义的单词组合可以提高流程图的可读性。

## 修改建议

---

问题：“输出  $A(i)$ ”后无后续路径。

建议：将“输出  $A(i)$ ”的出口连接到“结束”。

---

问题：未指定变量  $n$  的来源，未指出输入参数  $A$  和  $X$  的正确形式，未对输入的合法性进行校验。

建议：指定  $A$  为保存了图书编号的整形数组， $X$  为待查找的编号整数， $A$  的长度为  $n$ 。在开始校验  $A$  中保存的整数是否都是合法的图书编号， $X$  是否符合图书编号的要求。

---

问题：在输入时没有给出用户提示。

建议：在“输入数据组  $A, X$ ”之前增加过程，为“提示‘请输入图书编号数组和待查找的图书编号’”。

---

问题：在找不到图书时不给出任何输出，在找到图书时的输出不符合需求。

建议：

1. 将“输出  $A(i)$ ”改为“输出‘找到了指定编号的图书’”。
  2. 在“ $i \leq n$ ”到“结束”当中增加输出过程，为“输出‘找不到指定编号的图书’”。
- 

问题：假定数组下标是从 1 开始的，不符合常见语言中的情况。

建议：假定数组  $A$  的下标是从 0 开始。“ $i=1$ ”改为“ $i=0$ ”，“ $i \leq n$ ”改为“ $i < n$ ”。

---

---

问题：可能存在更高效的实现方式。

建议：可以结合系统具体实现将查找改为更高效的实现方式，例如使用平衡查找树数据结构。

---

问题：使用无明显意义的单个字母命名变量，可读性不强。

建议：将流程图中的变量 `i`、`n`、`A`、`X` 改为更易懂的单词，例如 `books`、`numberOfBooks`。