

评审程序流程图

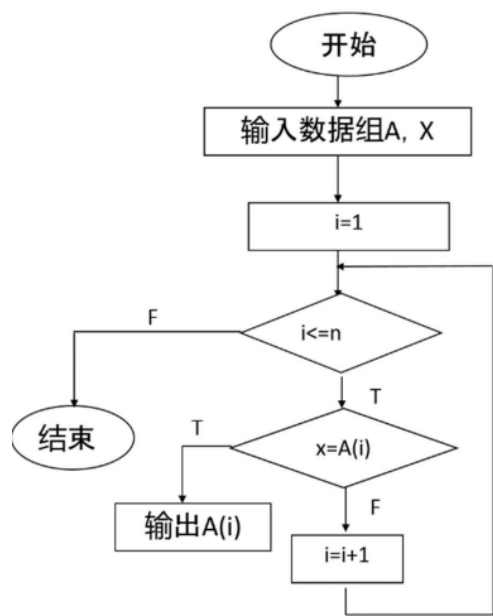


图 1.1 某同学设计的程序流程图

1. 评审结论

该流程图不适合用于指导后续代码工作，存在多处不合理之处，具体理由如下：

①题设要求判断其中是否有编号为 x 的图书，无需返回其编号或返回 $A[i]$ 本身，所以函数应当设置为返回值为 `bool` 的函数，在遍历结束后返回 `bool` 值。

②原流程图整体框架采用 `if` 结构，但依据题设要求，整体框架应当更适合循环结构用于遍历整个数组。判断元素编号是否与 x 相等时，可保留 `if` 结构，在循环里嵌套 `if` 结构。

③程序语言一般从下标为 0 ($i=0$) 开始存放数据，但该流程图从 $i=1$ 开始，容易产生歧义。

④数组的表示一般用中括号而非小括号，原流程图使用小括号，容易引发关于函数的误解。

⑤循环中嵌套的判断条件应当为 $x==A[i]$ 而非 $x=A[i]$ 。

2. 修改建议（分别对应上述的评审结论）

①设定 bool 类型的循环变量 flag 初始值为 false，如果遍历无法找到编号为 x 的书，则直接返回 false。找的则跳出循环，返回 true。

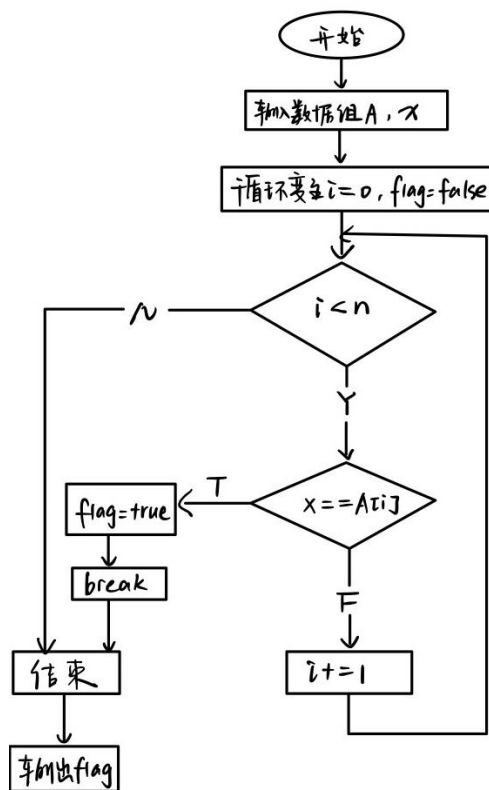
②采取 for 循环，循环条件为 $i < n$ （更改初始化 $i=0$ ）。中间嵌套 if 结构，用以判断 x 是否与 $A[i]$ 相等。

③应当将 i 的初始化更改为 $i=0$ ，循环的判断条件改为 $i < n$ 。

④将所有有 $A(i)$ 的部分更改为 $A[i]$

⑤将循环中嵌套的判断条件由 $x=A[i]$ 更改为 $x==A[i]$ 。

具体可更改为如下图所示的流程图：



⑥另外，如果考虑到优化的问题，可以进行循环展开的优化，降低循环开销，为具有多个功能单元的处理器提供指令级并行。如进行将递增条件改为 $i+=2$ ，并在每次分别判断 $A[i]$ 和 $A[i+1]$ 是否与给定的编号 x 相等，并返回。