伪代码的书写规范

Ref As Pseudocode

关键字、标识符与大小写

伪代码（pseudocode）是一种书写**算法**（algorithm）的方式：它看起来像程序，但不依赖任何一种具体的编程语言。在 9618 考试中，题目里的算法都用伪代码给出，很多答案也必须用伪代码来写。剑桥为此出版了一份官方指南，本手册就以这份指南为准。

拿分并不需要“ 完美 ”的伪代码，但需要阅卷老师**不用猜**就能看懂的伪代码。下面这些规则能帮你做到这一点。

■ 关键字全部大写

关键字（keyword）是含义固定的词，例如 `IF`、`WHILE`、`DECLARE`、`OUTPUT`。关键字一律用 **大写**（upper case）字母书写。

```
DECLARE Total : INTEGER
Total ← 10 + 5
OUTPUT Total
```

这里 `DECLARE`、`INTEGER` 和 `OUTPUT` 是关键字，`Total` 是我们自己起的名字。

■ 标识符

标识符（identifier）是你给变量、常量、过程或函数起的名字。9618 的规则是：

- 必须**以字母开头**（A–Z 或 a–z），不能以数字开头。
- 第一个字母之后，可以使用字母、数字（0–9）和下划线 `_`。
- 不能有空格、带重音符号的字母或其他符号。
- **不能**是关键字。`Output` 或 `Case` 都不能用作变量名。

标识符	是否合法	原因
`TotalScore`	合法	只含字母
`Player2`	合法	数字出现在首字母之后，没问题
`max_value`	合法	9618 允许下划线，也允许小写字母开头
`2ndPlace`	**不合法**	以数字开头
`Total Score`	**不合法**	含有空格
`WHILE`	**不合法**	它是关键字

剑桥书写标识符时采用**混合大小写**（mixed case）：每个新单词的首字母大写，例如 `NumberOfPlayers`。每一份试卷里你都会看到这种写法。

■ 名字要能说明自己的含义

好的名字让你的答案更容易批改。`Average` 能说明这个值是什么，`A` 就不能。只有在约定俗成的地方才适合用单个字母：数组下标用 `i` 和 `j`，坐标用 `X` 和 `Y`。

■ 标识符不区分大小写

`Count`、`COUNT` 和 `count` 被看作**同一个**名字。所以，永远不要使用只有大小写不同的两个名字，例如 `CountDown` 和 `Countdown`。阅卷老师会把它们看成同一个变量，你的算法也就不是你想表达的意思了。

```
DECLARE Count : INTEGER
Count ← 3
count ← count + 1
OUTPUT COUNT
```

这段程序输出 `4`：三种拼写访问的都是同一个变量。它能运行，但风格很差。选定一种拼写，并一直使用它。

常见错误

- 关键字用小写，例如 `if` 或 `output`。应写作 `IF` 和 `OUTPUT`。
- 用关键字作名字，例如 `DECLARE String : STRING`。
- 名字中间有空格：应写 `FirstName`，而不是 `First Name`。

缩进与注释

■ 缩进表示“ 谁在谁里面 ”

缩进（indentation）就是把一行向右移。在伪代码中，缩进表示这一行属于上面那条语句的**内部**，例如属于某个循环或某个 `IF`。9618 指南通常缩进**三个空格**。

```
DECLARE Counter : INTEGER
FOR Counter ← 1 TO 3
   OUTPUT "Line ", Counter
   IF Counter = 3 THEN
      OUTPUT "Done"
   ENDIF
NEXT Counter
```

- `OUTPUT "Line "` 和 `IF` 都在 `FOR` 循环里面，所以向右缩进 3 个空格。
- `OUTPUT "Done"` 在 `IF` 里面，所以再缩进 3 个空格。
- `ENDIF` 与它的 `IF` 对齐；`NEXT` 与它的 `FOR` 对齐。

即使完全不缩进，程序的运行结果也一样。但阅卷老师要靠排版看出每个代码块从哪里开始、到哪里结束，所以 **一定要缩进**。没有缩进的答案很难看懂，结构不清楚时还可能被扣分。

■ 注释

注释（comment）是写给人看的说明，计算机会忽略它。注释以两条斜线 `//` 开头，一直到这一行结束。

```
// Work out the area of a rectangle
DECLARE Width : INTEGER
DECLARE Height : INTEGER
Width ← 4
Height ← 7
OUTPUT Width * Height   // area in square metres
```

- 注释通常**单独占一行**，写在它所解释的代码前面，缩进与那段代码相同。
- 很短的注释可以写在某一行的末尾，就像上面最后一行那样。
- 多行注释的**每一行**开头都要写 `//`。

■ 行号

有些题目会在左侧印上**行号**（line numbers），方便题目说 “ 第 07 行有错误 ”。行号**不是**伪代码的一部分。改正某一行时，写出行号和新的代码，例如：

```
Line 07:  WHILE Index <= 10
```

■ 练习

找出每一行的错误，然后打开答案核对。

1. `DECLARE 1stName : STRING`

2. `declare Total : INTEGER`

3. `DECLARE Average Mark : REAL`

<details> <summary> 参考答案 </summary>

1. 标识符以数字开头。应改为 `FirstName`。
2. 关键字必须大写：`DECLARE`。
3. 标识符不能含空格。应改为 `AverageMark`。

</details>

常见错误

- 忘记缩进循环体或 `IF` 的内容。
- 代码块在错误的位置结束：`ENDIF` 必须与它自己的 `IF` 对齐。
- 注释只写了一条斜线 `/`。一条斜线表示**除法**；注释要用 `//`。