

# Assignment5

---

## 要求

---

计算下列代码片段的 Halstead 复杂度的11项内容：

```
if (month < 3) {  
    month = month + 12;  
    year = year - 1;  
}  
return dayray((int)(day + (month + 1) * 26/10 + year + year / 4 + 6 * (year/100)  
+ year / 400) % 7);
```

## 复杂度度量

---

$n_1$  表示程序中不同的操作符个数， $n_2$  表示程序中不同的操作数个数， $N_1$  表示程序中出现的操作符总数， $N_2$  表示程序中出现的操作数总数。

程序词汇表长度 Program vocabulary:  $n = n_1 + n_2$

程序长度或简单长度 Program length:  $N = N_1 + N_2$

表示程序的预测长度 Calculated program length:  $N^\wedge = n_1 \log_2 n_1 + n_2 \log_2 n_2$ .

程序体积或容量 Volume:  $V = N \log_2(n)$

程序级别 Level:  $L^\wedge = (2/n_1) * (n_2/N_2)$

程序难度 Difficulty:  $D = 1/L^\wedge$ ,

编程工作量 Effort:  $E = V * D = V/L^\wedge$

语言级别:  $L' = L^\wedge * L^\wedge * V$

编程时间 (hours):  $T^\wedge = E/(S * f)$ , 这里  $S = 60 * 60$ ,  $f = 18$

平均语句大小:  $N/\text{语句数}$

程序中的错误数预测值:  $B = V/3000 = N \log_2(n)/3000$

## 解答

---

### operator数量

operator	number of occurrences
if	1
+=	1
return	1
+	6
/	4
<	1
-	1
dayray	1
int	1
*	2
%	1
n1 = 11	N1 = 20

## operand数量

operand	number of occurrences
month	3
3	1
12	1
year	5
day	1
1	1
26	1
10	1
4	1
6	1
100	1
400	1
7	1
n2 = 13	N2 = 19

## 复杂度分析

程序词汇表长度 Program vocabulary:  $n = n_1 + n_2 = 24$

程序长度或简单长度 Program length:  $N = N_1 + N_2 = 39$

表示程序的预测长度 Calculated program length:  $N^{\wedge} = n_1 \log_2 n_1 + n_2 \log_2 n_2 = 86.1595$

程序体积或容量 Volume:  $V = N \log_2(n) = 178.8135$

程序级别 Level:  $L^{\wedge} = (2/n_1) * (n_2/N_2) = 0.1244$

程序难度 Difficulty:  $D = 1/L^{\wedge} = 8.0386$

编程工作量 Effort:  $E = V * D = V/L^{\wedge} = 1437.4075$

语言级别:  $L' = L^{\wedge} * L^{\wedge} * V = 2.7672$

编程时间 (hours):  $T^{\wedge} = E/(S * f) = 0.0222$

平均语句大小:  $N/\text{语句数} = 39 / 4 = 9.75$

程序中的错误数预测值:  $B = V/3000 = N \log_2(n)/3000 = 0.0596$