ОЦЕНКА ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММ НА ОСНОВЕ ЛЕКСИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Метрика Джилба

Задача 7. Вывести на экран таблицу квадратов первых десяти целых положительных чисел.

Реализация программы на языке C++

|  |  |
| --- | --- |
| **Строка** | **Текст программы** |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25 | #include <stdio.h>  #include <conio.h>  void main()  {  for (int i = 0; i < 2; i++)  {  for (int j = 0; j < 11; j++)  {  if (i == 0)  if (j == 0)  printf("n :");  else  printf("%5d", j);  else  if (j == 0)  printf("n^2:");  else  printf("%5d", j\*j);  }  printf("\n");  }  \_getch();  return;  } |

Словарь операторов и операций программы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Операторы, операции | Номера строк | Количество повторений |
|  | #include | 1, 2 | 2 |
|  | int | 6, 8 | 2 |
|  | void | 4 | 1 |
|  | main() | 4 | 1 |
|  | for() | 19, 27 | 2 |
|  | printf() | 12, 14, 17, 19, 21 | 5 |
|  | if…else | 10(15), 11(13), 16(18) | 3 |
|  | \_getch() | 23 | 1 |
|  | return | 24 | 1 |
|  | < | 6, 8 | 2 |
|  | ; | 6, 9, 12, 14, 17, 19, 21, 23 | 10 |
|  | = | 19, 27 | 2 |
|  | , | 14, 19 | 2 |
|  | {} | 5(25), 7(22), 9(20) | 3 |
|  | () | 4, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 19, 21, 23 | 12 |
|  | = = | 10, 11, 16 | 3 |
|  | ++ | 6, 8 | 2 |
|  | \* | 19 | 1 |
| Всего | | | 55 |

Расчёты метрики:

Определим значения характеристик *Lif*, *Lloop*, *L­mod*­, 𝑓, 𝐿, 𝐶𝐿, 𝑐𝑙. Значение характеристики *Lif* определяется количеством используемых в программе операторов 𝑖𝑓. В представленном решении 3 данных оператора. Значение характеристики *Lloop* определяется количеством используемых в программе циклов. В исходном тексте данной программы содержится 2 оператора цикла 𝑓𝑜𝑟. Таким образом, общее количество операторов условия 5, из них 2 оператора цикла и 3 оператора 𝑖𝑓. Общее число всех используемых операторов 𝐿=55.

Значение характеристики 𝐿­*mod* определяется количеством используемых программных модулей в решении. В представленном решении используется один программный модуль, следовательно, 𝐿­*mod* = 1.

Тогда сложность программы определится следующим образом:

𝐶𝐿 = 5 – абсолютная сложность программы;

𝑐𝑙 = 𝐶𝐿 / 𝐿 = 5 / 55 = 0,0909 – относительная сложность программы.

*Вывод:*

По результатам расчета можно сделать вывод о среднем уровне сложности программы, т. к. на 55 операторов приходится достаточно большое количество (5) операторов условия, которые усложняют программу, что подтверждается довольно высокой величиной метрики относительной сложности программы.