|  |  |
| --- | --- |
| **Gerb-BMSTU_01** | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  Калужский филиал  федерального государственного бюджетного  образовательного учреждения высшего образования  ***«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»***  ***(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)*** |

**ФАКУЛЬТЕТ** \_***ИУК «Информатика и управление»*\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**КАФЕДРА** \_\_***ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ, информационные технологии»***

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

**«Разработка программного кода. Расчет основных показателей надежности программного продукта»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Основы программной инженерии»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Выполнил: студент гр. ИУК4-22Б | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_\_Янюк М. А.\_\_\_\_\_\_)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Проверил: | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_Амеличев Г.Э.\_\_\_\_\_)  (Подпись) (Ф.И.О.) |
| Дата сдачи (защиты):  Результаты сдачи (защиты): | | |
|  | - Балльная оценка:  - Оценка: | |
| Калуга, 2022 г. | | |

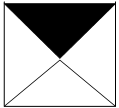
**Цель работы**: знакомство с методами получения программного кода с заданной функциональностью и степенью качества программного модуля.

**Задачи**:

написать вариант программы;

провести оптимизацию программы по выбранному параметру;

сравнить характеристики исходной программы и модуля, полученной в результате оптимизации, анализируя время выполнения.

**9 вариант**

В матрице (NxN) найти максимальный элемент закрашенной области.

**Листинг программы:**

1. #include <iostream>
2. const int n=6;
3. const int m = n / 2 + n % 2;

6. int main(){
7. int arr[n][n];
8. int f=n;
9. int max;
10. int count=0;
11. int needed\_count=50;
12. while (count<needed\_count){
13. for (int i = 0; i < n; i++) {
14. for (int j = 0; j < n; j++)
15. arr[i][j] = rand() % 50000 - 2000;
16. std::cout<<arr[i][i] << " ";
17. }
19. int max=-123456789;
21. for (int i = 0; i < m; i++){
22. f -= i;
23. for (int j=i; j < f; j++)
24. max=(arr[i][j]>max) ? arr[i][j] : max ;
25. f=n;
26. }
27. count+=1;
28. }
29. std::cout << max << std::endl;
31. }

**Статистика результатов таймеров**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Номер** | **Количество данных** | **Время** |
| 1(1) | 50 | 217 |
| 1(2) | 50 | 9 |
| 1(3) | 50 | 12 |
| 2(1) | 500 | 359 |
| 2(2) | 500 | 26 |
| 2(3) | 500 | 10 |
| 3(1) | 1000 | 239 |
| 3(2) | 1000 | 124 |
| 3(3) | 1000 | 30 |

**Вывод:** в ходе выполнения лабораторной работы были получен программный код с заданной функциональностью и степенью качества программного модуля, код анализирован таймерами и выведен в таблицу зависимости от количества входных данных.