

Лабораторна робота № 8. Вступ до документації коду

1 ВИМОГИ

1.1 Розробник

- Придворов Сергій Володимирович;
- студент групи КІТ-121в;
- 11-грудня-2021.

1.2 Індивідуальне завдання

Переробити програми, що були розроблені під час виконання лабораторних робіт з тем “Масиви” та “Цикли” таким чином, щоб використовувалися функції для обчислення результату.

2 ОПИС ПРОГРАМИ

2.1 Функціональне призначення

Програма призначена для генерування результату лабораторних робіт з тем “Масиви” та “Цикли” за допомогою функцій.

2.2 Опис логічної структури

- Створюємо змінну `int resc = cicle(rand() % 100);`, яка передає у функцію з простим числом змінну за допомогою функції `rand`.
- Створюємо масив `int arr1[a][a];` та заповнюємо його значеннями які передаються у функцію.

Опис розроблених структур і функцій наводиться на базі результатів роботи системи автодокументування *Doxugen*.

Функція визначення чи є число простим
`int cicle(n)`

Призначення: визначення є число простим.

Опис роботи: за допомогою цикла функція визначає на яке число ділиться задане число без остачі, якщо остача є, то програма присвоює потрібне значення та зупинється. Якщо число просте, то присвоюється 1, якщо ні - 0.

Аргументи: - *b* - результат який визначає яким є задане число, якщо *b* = 0, то число не просте, якщо *b* = 1, - то просте. - *n* - задане число.

Функція множення матриці на себе.
`int array(int arr3[])`

Призначення: множення матриці на себе відповідно до правил множення матриць.

Опис роботи: функція приймає заповнену одновимірну матрицю, перетворює її в двовимірну та відповідно до правил множення матриць множить її на себе.

Аргументи: - `arr3[v]` - вхідний масив. - `arr4[a][a]` - двовимірний масив, який бере данні у `arr3[v]`. - `int arr5[a][a]` - двовимірний масив, який має значення множення матриці.

Основна функція

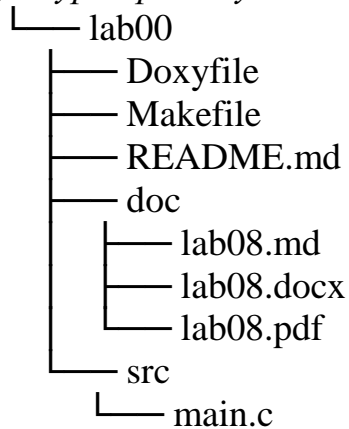
`int main()`

Призначення: головна функція.

Опис роботи:

- створення масиву та його заповнення;
- генерація числа для функції перевірки чи є число простим;
- вивід даних;
- повертає функція код повернення з програми (0).

Структура проекту



2.3 Важливі фрагменти програми

Перетворення двовимірного масиву в одновимірний.

```
for (int i = 0; i < a; i++)
{
    for (int j = 0; j < a; j++)
    {
        arr2[c] = arr1[i][j];
        c++;
    }
}
```

Перетворення одновимірного масиву в двовимірний.

```
for (int i = 0; i < a; i++)
{
    for (int j = 0; j < a; j++)
    {
        arr4[i][j] = arr3[v];
        v++;
    }
}
```

```
    }  
}
```

Множення матриці на себе.

```
    }  
    for (int i = 0; i < a; i++)  
    {  
        for (int j = 0; j < a; j++)  
        {  
            arr5[i][j] = 0;  
            for (int k = 0; k < a; k++)  
            {  
                arr5[i][j] += arr4[i][k] * arr4[k][j];  
            }  
        }  
    }  
}
```

Визначення чи є число простим.

```
    for (int i = n - 1; i > 1; i--)  
    {  
        if (n % i != 0)  
        {  
            b = 1; //простое  
        }  
        if (n % i == 0)  
        {  
            b = 0; //не простое  
            break;  
        }  
    }  
}
```

3 ВАРІАНТИ ВИКОРИСТАННЯ

Для демонстрації результатів кожної задачі використовується:

- покрокове виконання програми в утиліті lldb;
- видача результатів у консоль за допомогою функції виводу.

Варіант використання 1: послідовність дій для запуску програми у режимі відлагодження:

- запустити програму у відлагоднику lldb;
- поставити точку зупинки на функції main (строка з return 0;);
- запустити програму;
- подивитись результати виконання програми, оглядаючи значення зазначених змінних.

```
(lldb) run  
Process 8143 launched: '/home/sergey/Рабочий стол/123/programing_pridvorov/lab08/  
dist/main.bin' (x86_64)  
10 22 34  
13 31 49  
16 40 64
```

```
(lldb) p b  
(int) $0 = 1
```

Варіант використання 2: видача згенерованих студентів з використанням вікна консолі.

```
sergey@sergey-VirtualBox:~/Рабочий стол/123/programing_pridvorov/lab08$ make run  
rm -rf dist  
mkdir dist  
clang -std=gnull -g -Wall -Wextra -Werror -Wformat-security -Wfloat-equal -Wshadow -Wconversion -Wlogical-not-parentheses -Wnull-dereference -Wno-unused-variable -Werror=vla src/main.c -o ./dist/main.bin  
./dist/main.bin  
10 22 34  
13 31 49  
16 40 64  
Число простое!  
sergey@sergey-V
```

ВИСНОВКИ

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто практичного досвіду роботи із функціями та документацією.