# Лабораторна робота № 8. Вступ до документації коду

## 1 ВИМОГИ

### 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 *Doxygen*.

#### 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 матрицi на себе.

int array(int arr3[])

*Призначення*: множення матрицi на себе вiдповiдно до правил множення матриць.

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

**Аргументи**: - *arr3[v]* - вхiдний масив. - *arr4[a][a]* - двовимiрний масив, який бере даннi у *arr3[v]*. - *int arr5[a][a]* - двовимiрний масив, який має значення множення матрицi.

#### Основна функція

int main()

*Призначення*: головна функція.

*Опис роботи*:

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

#### Структура проекту

└── lab00  
 ├── Doxyfile  
 ├── Makefile  
 ├── README.md  
 ├── doc  
 │ ├── lab08.md  
 │ ├── lab08.docx  
 │ └── lab08.pdf  
 └── src  
 └── main.c

### 2.3 Важливі фрагменти програми

#### Перетворення двовимiрного масиву в одновимiрний.

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

#### Перетворення одновимiрного масиву в двовимiрний.

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

#### Множення матрицi 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 зазначенних змiнних.

(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=gnu11 -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 функцiями та документацiєю.