

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

ЗВІТ
ПРО ЛАБОРАТОРНУ РОБОТУ №4
Розроблення Makefile та CMake файлів

Виконав:
Студент групи ІО-11
Гук Д. С.

Перевірив:
Нікольський С. С.

Київ 2023

Вихідний код calculator.h:

```
#ifndef CALCULATOR_H
#define CALCULATOR_H

#include <cmath>

class Calculator
{
public:
    double Add(double, double); // Функція для обчислення суми
    double Sub(double, double); // Функція для обчислення віднімання
    double Mul(double, double); // Функція для обчислення множення
    double Div(double, double); // Функція для обчислення ділення
    double Sqrt(double); // Функція для обчислення кореня a
    double Pow(double, double); // Функція для обчислення степеня
};

#endif // CALCULATOR_H
```

Вихідний код calculator.cpp:

```
#include "calculator.h"

double Calculator::Add(double a, double b) {
    return a + b;
}

double Calculator::Sub(double a, double b) {
    return a - b;
}

double Calculator::Mul(double a, double b) {
    return a * b;
}

double Calculator::Div(double a, double b) {
    return a / b;
}

// Обчислення квадратного кореня
double Calculator::Sqrt(double a) {
    return sqrt(a);
}

// Обчислення степеня
double Calculator::Pow(double a, double b) {
    return pow(a, b);
}
```

Вихідний код main.cpp

```
#include <iostream>
#include "calculator.h"

int main() {
    Calculator calc;
    double a, b;

    std::cout << "Enter number a: ";
    std::cin >> a;
    std::cout << "Enter number b: ";
    std::cin >> b;

    std::cout << "Addition: " << calc.Add(a, b) << std::endl;
    std::cout << "Subtraction: " << calc.Sub(a, b) << std::endl;
    std::cout << "Multiplication: " << calc.Mul(a, b) << std::endl;
    std::cout << "Division: " << calc.Div(a, b) << std::endl;
    std::cout << "Square root of a: " << calc.Sqrt(a) << std::endl;
    std::cout << "a to the power of b: " << calc.Pow(a, b) << std::endl;
    return 0;
}
```

Вихідний код Makefile:

```
CC=g++
CFLAGS=-c -Wall

all: calculator mylib.a

calculator: calculator.o main.o
    $(CC) calculator.o main.o -o calculator

calculator.o: calculator.cpp
    $(CC) $(CFLAGS) calculator.cpp

main.o: main.cpp
    $(CC) $(CFLAGS) main.cpp

mylib.a: calculator.o
    ar -rcs mylib.a calculator.o

clean:
    rm -rf *.o calculator mylib.a
```

Вихідний код CMakeLists.txt:

```
cmake_minimum_required(VERSION 3.0)
project(CalculatorProject)

set(CMAKE_CXX_STANDARD 11)

add_library(calculator_lib calculator.cpp)
add_executable(calculator main.cpp)

target_link_libraries(calculator calculator_lib)
```

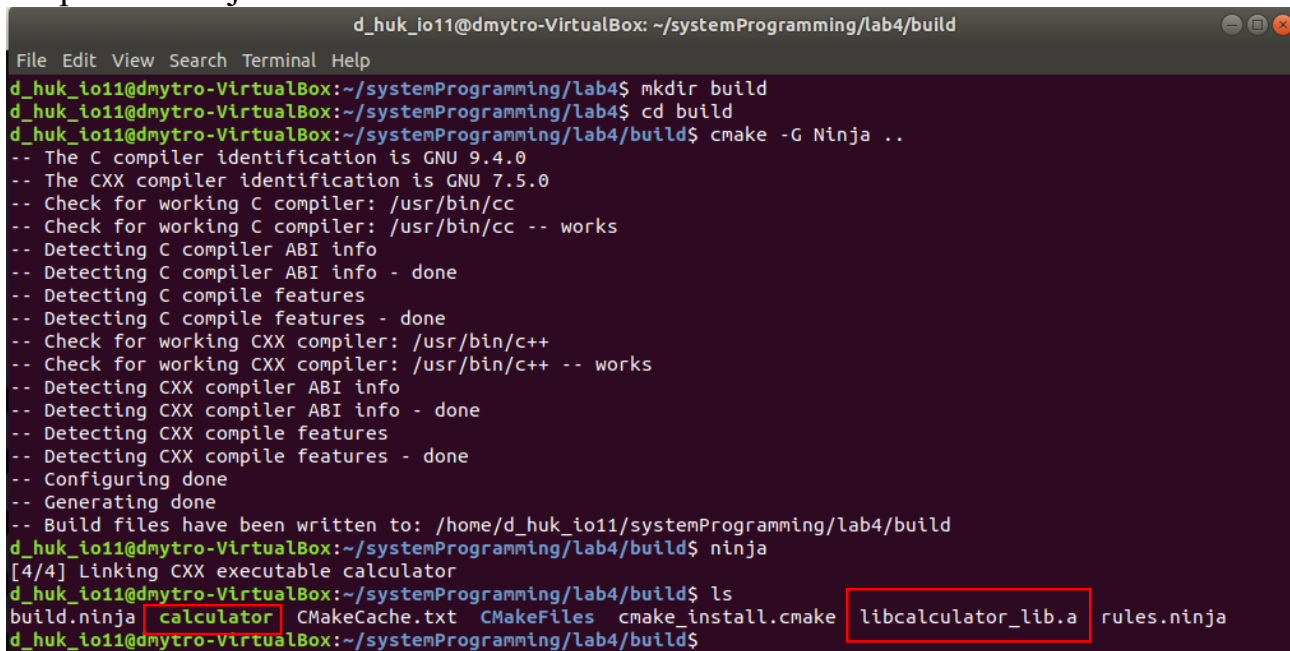
Історія команд:

```
vi main.cpp
vi calculator.cpp
vi calculator.h
vi Makefile
make
make clean
vi CMakeLists.txt
sudo apt install cmake
sudo apt install ninja-build
mkdir build
cd build
cmake -G Ninja ..
ninja
```

Результат роботи Makefile:

```
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4$ make
g++ -c -Wall calculator.cpp
g++ -c -Wall main.cpp
g++ calculator.o main.o -o calculator
ar -rcs mylib.a calculator.o
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4$ ./calculator
Enter number a: 5
Enter number b: 2.5
Addition: 7.5
Subtraction: 2.5
Multiplication: 12.5
Division: 2
Square root of a: 2.23607
a to the power of b: 55.9017
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4$ make clean
rm -rf *.o calculator mylib.a
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4$
```

Результат створення із файлу `CMakeLists.txt` сценарію збірки для системи збирання `Ninja`:



```
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox: ~/systemProgramming/lab4/build
File Edit View Search Terminal Help
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4$ mkdir build
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4$ cd build
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4/build$ cmake -G Ninja ..
-- The C compiler identification is GNU 9.4.0
-- The CXX compiler identification is GNU 7.5.0
-- Check for working C compiler: /usr/bin/cc
-- Check for working C compiler: /usr/bin/cc -- works
-- Detecting C compiler ABI info
-- Detecting C compiler ABI info - done
-- Detecting C compile features
-- Detecting C compile features - done
-- Check for working CXX compiler: /usr/bin/c++
-- Check for working CXX compiler: /usr/bin/c++ -- works
-- Detecting CXX compiler ABI info
-- Detecting CXX compiler ABI info - done
-- Detecting CXX compile features
-- Detecting CXX compile features - done
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: /home/d_huk_io11/systemProgramming/lab4/build
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4/build$ ninja
[4/4] Linking CXX executable calculator
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4/build$ ls
build.ninja  calculator  CMakeCache.txt  CMakeFiles  cmake_install.cmake  libcalculator_lib.a  rules.ninja
d_huk_io11@dmytro-VirtualBox:~/systemProgramming/lab4/build$
```

Посилання на репозиторій:

<https://github.com/Reiny24/SystemProgramming/tree/Lab4>