

Лабораторна робота № 4. Розробка програм що розгалужуються

1. Вимоги

1.1 Розробник: Студент групи КІТ-120а Лисенко Микола Валерійович;

1.2 Перевірив: Асистент Челак Віктор Володимирович;

1.3 Загальне завдання: Виконати усі завдання з категорії "на відмінно".

1.4 Індивідуальне завдання: За заданим радіусом r та командою користувача обчислити довжину окружності l , площу кола S та об'єм кулі V .

2. Опис програми

2.1 Було організовано структуру проекту (Рис. 1): створено папку *lab04*, файл *Makefile*, та папку *src* для вихідного коду.

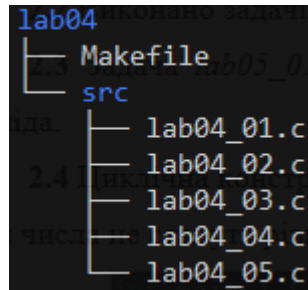


Рисунок 1 – Структура проекту.

2.2 Виконано задачі 1-5, код збережено у файлах *lab04_01.c* - *lab04_05.c*.

2.3 Задача *lab04_01.c*. Було визначено формули довжини окружності $l = 2\pi r$, площі кола $S = \pi r^2$ та об'єму кулі $V = \frac{4}{3}\pi r^3$

2.4 Умовний оператор *if* було використано для визначення дії в залежності від команди (Рис. 2).

```

#define PI 3.1415926

int main() {
    float r=1.0;
    float result = 0;
    char command = 'v';
    if (command == 'l') {
        result = 2.0 * PI * r;
    }
    if (command == 's') {
        result = PI * r * r;
    }
    if (command == 'v') {
        result = 4.0 * PI * r * r * r / 3.0;
    }
    return 0;
}

```

Рисунок 2 – Реалізація програми.

2.6 Внесено зміни до *Makefile* для компіляції проекту (Рис. 3).

```

CC = gcc
C_OPTS = -g -std=gnu11 -Wall -Wextra -Wformat-

all: clean prep p1 p2 p3 p4 p5

clean:
    rm -rf dist

prep:
    mkdir dist

p1: lab04_01.bin
p2: lab04_02.bin
p3: lab04_03.bin
p4: lab04_04.bin
p5: lab04_05.bin

lab04_01.bin: src/lab04_01.c
    $(CC) $(C_OPTS) $< -o ./dist/$@

lab04_02.bin: src/lab04_02.c
    $(CC) $(C_OPTS) $< -o ./dist/$@

lab04_03.bin: src/lab04_03.c
    $(CC) $(C_OPTS) $< -o ./dist/$@

lab04_04.bin: src/lab04_04.c
    $(CC) $(C_OPTS) $< -o ./dist/$@

lab04_05.bin: src/lab04_05.c
    $(CC) $(C_OPTS) $< -o ./dist/$@

```

Рисунок 3 – текст Makefile.

2.7 Проект було компільовано, використовуючи *Makefile* та відкрито за допомогою *nemiver* (Рис. 4). Програма виконалася успішно.

```
lab04_01.c
1  #define PI 3.1415926
2
3  int main() {
4      float r = 1.0;
5      float result = 0;
6      char command = 'v';
7      if (command == 'l') {
8          result = 2.0 * PI * r;
9      }
10     if (command == 's') {
11         result = PI * r * r;
12     }
13     if (command == 'v') {
14         result = 4.0 * PI * r * r * r / 3.0;
15     }
16
17     return 0;
18 }
19
```

Variable	Value	Type
Local Variables		
r	1	float
result	4.18879032	float
command	118 'v'	char

Рисунок 4 – Відлагодження програми з nemiver.

2.8 Зміни було зафіксовано у *git*-репозиторії *Programming*.

3. Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто практичного досвіду розробки програм що розгалужуються, роботи з *Makefile* та системою контролю версій *git*.