

Лабораторна робота №1. Вступ до програмування. Освоєння командної строки Linux

1 Вимоги

1.1 Розробник

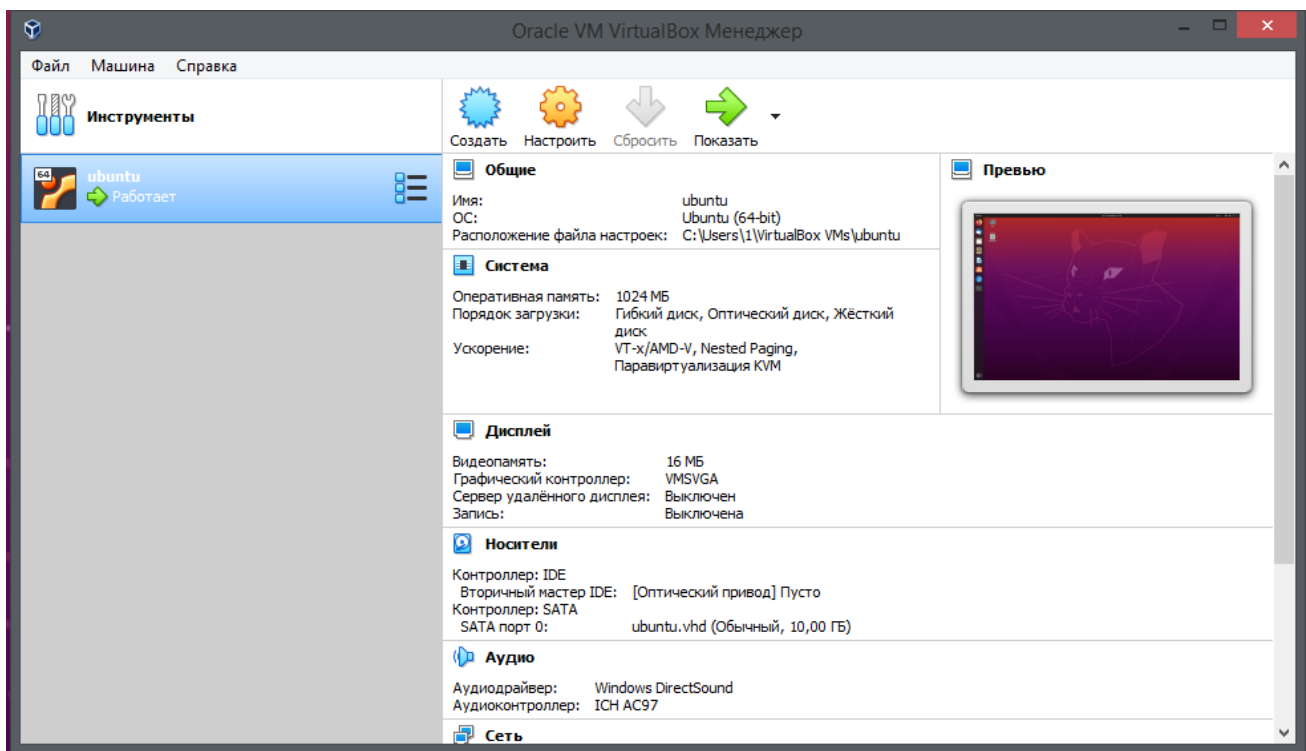
- Муренко Лев Андрійович;
- студент групи КІТ-320;
- 22-жовт-2020.

1.2 Загальне завдання

Установити середовище для подальшої роботи з предмету “Програмування”.

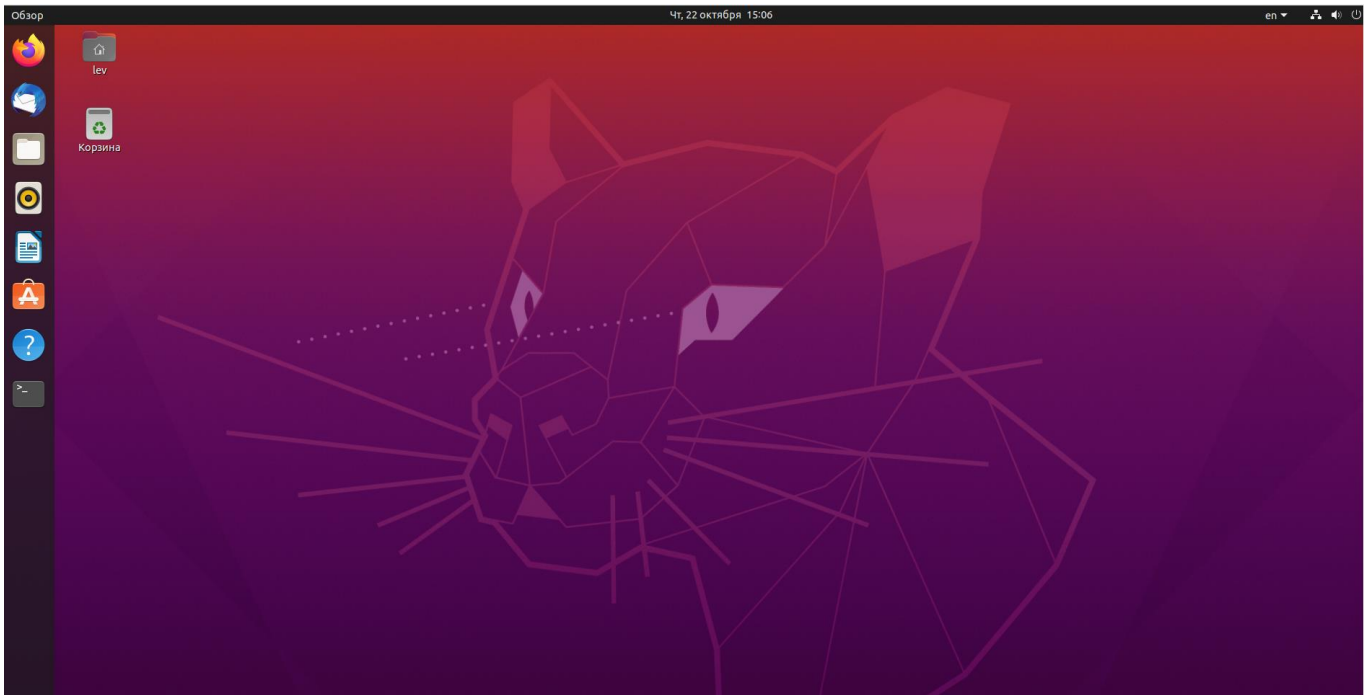
Хід роботи

1. Основною операційною системою є Windows, тому усі подальші дії будуть виконуватися за допомогою Oracle VirtualBox.



Зображення 1 – Встановлений VirtualBox

2. Знаходимо, завантажуємо та встановлюємо образ Linux системи для подальшої роботи.



Малюнок 2 - Встановлений Linux

3. Інсталуємо мінімально-необхідні пакети (програмні додатки): *git*, *gcc*, *tree*, *make*, *ddd*. Для інсталяції пакетів використаємо пакетний менеджер *apt-get*.
4. За допомогою системи контролю версіями *git* та команди *git clone* виконуємо клонування репозиторія, що знаходиться в інтернеті за посиланням https://github.com/davydov-vyacheslav/sample_project.

```
lev@lev-VirtualBox: ~  
lev@lev-VirtualBox:~$ git clone https://github.com/davydov-vyacheslav/sample_project  
Клонирование в «sample_project»...  
remote: Enumerating objects: 43, done.  
remote: Counting objects: 100% (43/43), done.  
remote: Compressing objects: 100% (26/26), done.  
remote: Total 43 (delta 14), reused 29 (delta 10), pack-reused 0  
Распаковка объектов: 100% (43/43), 13.74 KiB | 305.00 KiB/s, готово.  
lev@lev-VirtualBox:~$
```

Малюнок 4 – Клонування репозиторія

5. Ознайомлюємося з утилітою *tree*. Заходимо в директорію клонованого проекту та завдяки утиліті *tree* виводимо на екран структуру каталогів проекту.

```
lev@lev-VirtualBox:~$ tree
.
├── sample_project
│   ├── Doxyfile
│   ├── Makefile
│   ├── README.md
│   ├── src
│   │   ├── lib.c
│   │   ├── lib.h
│   │   └── main.c
│   └── test
│       └── test.c
├── Видео
├── Документы
├── Загрузки
├── Изображения
│   ├── Снимок экрана от 2020-10-22 15-07-19.png
│   └── Снимок экрана от 2020-10-22 15-19-24.png
├── Музыка
├── Общедоступные
├── Рабочий стол
└── Шаблоны

11 directories, 9 files
lev@lev-VirtualBox:~$
```

Малюнок 5 – Структура каталогів проекту

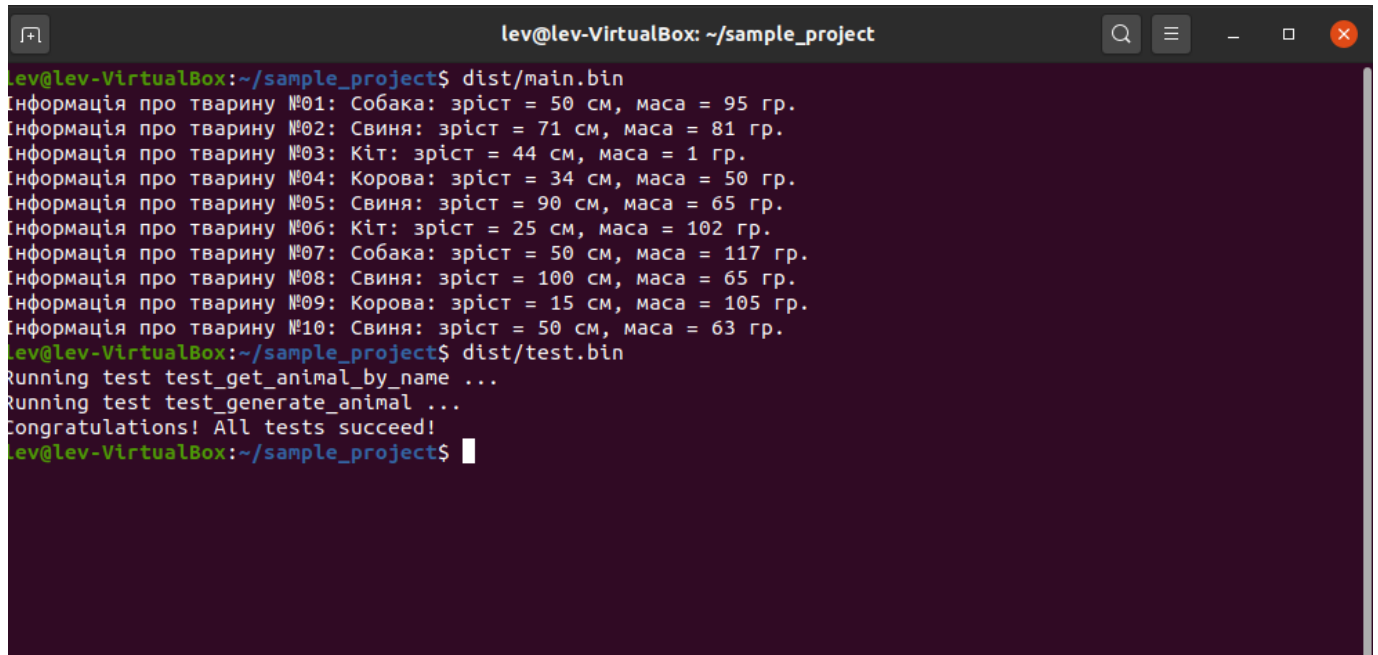
6. Компілюємо проект командою *make clean prep compile*.

```
lev@lev-VirtualBox: ~/sample_project
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$ make clean prep compile
rm -rf dist
mkdir dist
gcc -std=gnu11 -g -Wall -Wextra -Werror -Wformat-security -Wfloat-equal -Wshadow -Wconversion -Wlogical-not-p
arentheses -Wnull-dereference -I./src src/lib.c src/main.c -o ./dist/main.bin
gcc -std=gnu11 -g -Wall -Wextra -Werror -Wformat-security -Wfloat-equal -Wshadow -Wconversion -Wlogical-not-p
arentheses -Wnull-dereference -I./src src/lib.c test/test.c -o ./dist/test.bin
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$
```

Малюнок 6 – Компіляція проекту

7. Компіляція проекту, що була виконана в попередньому пункті, створює виконуючі файли, які можна запустити та побачити результат роботи проекту. Знаходимо ці

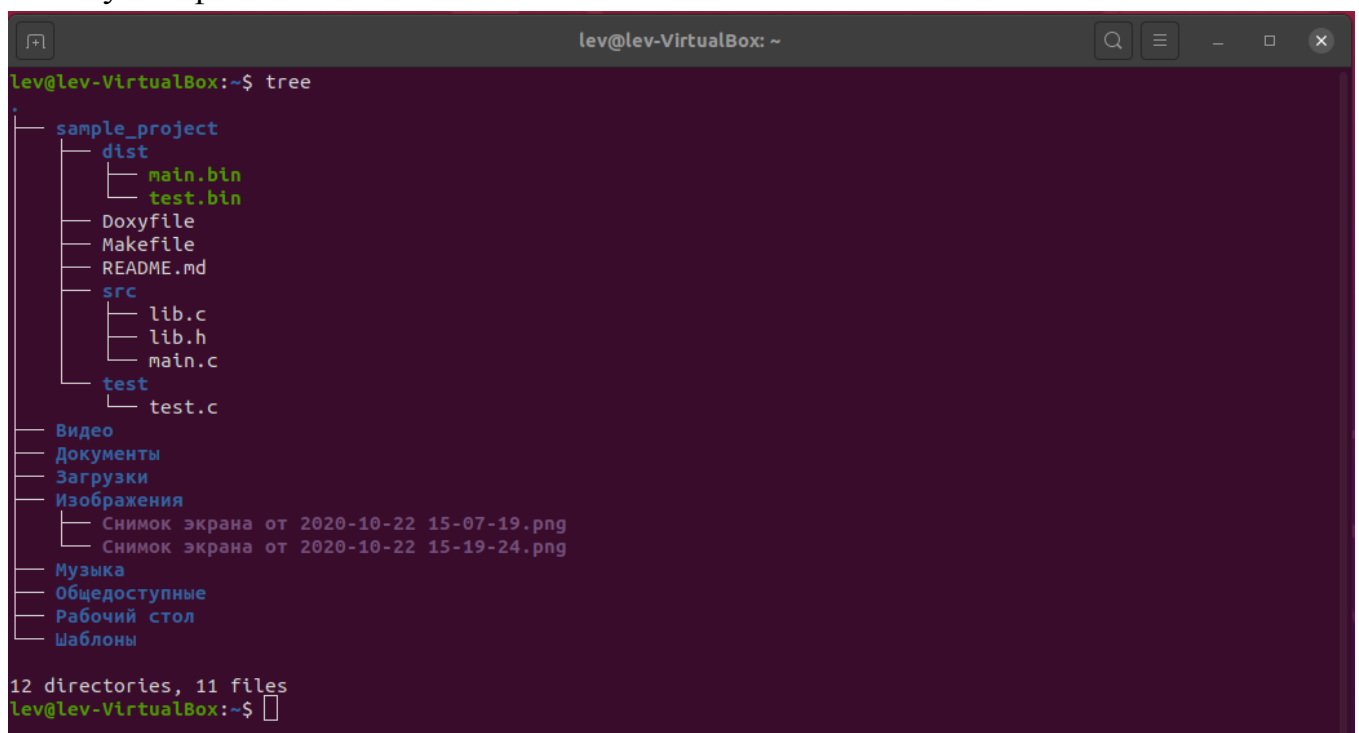
файли та виконуємо їх.



```
lev@lev-VirtualBox: ~/sample_project
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$ dist/main.bin
Інформація про тварину №01: Собака: зріст = 50 см, маса = 95 гр.
Інформація про тварину №02: Свиня: зріст = 71 см, маса = 81 гр.
Інформація про тварину №03: Кіт: зріст = 44 см, маса = 1 гр.
Інформація про тварину №04: Корова: зріст = 34 см, маса = 50 гр.
Інформація про тварину №05: Свиня: зріст = 90 см, маса = 65 гр.
Інформація про тварину №06: Кіт: зріст = 25 см, маса = 102 гр.
Інформація про тварину №07: Собака: зріст = 50 см, маса = 117 гр.
Інформація про тварину №08: Свиня: зріст = 100 см, маса = 65 гр.
Інформація про тварину №09: Корова: зріст = 15 см, маса = 105 гр.
Інформація про тварину №10: Свиня: зріст = 50 см, маса = 63 гр.
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$ dist/test.bin
Running test test_get_animal_by_name ...
Running test test_generate_animal ...
Congratulations! All tests succeed!
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$
```

Малюнок 7 – Результат виконання створених файлів

8. За допомогою утиліти tree виводимо на екран структуру каталогів файлів проекту після компіляції. Бачимо, що при зборці проекту був доданий каталог *dist* та два виконуючі файли – *main.bin* та *test.bin*.

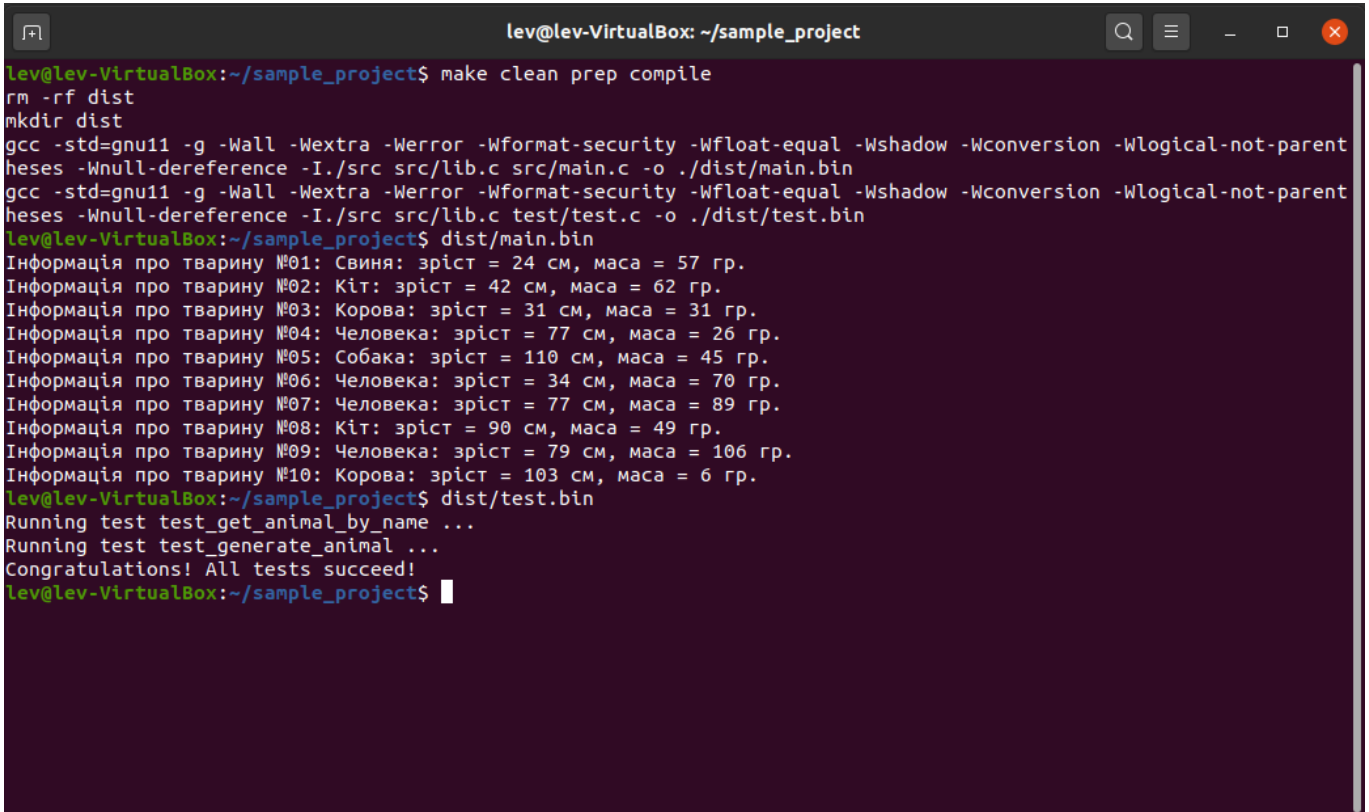


```
lev@lev-VirtualBox: ~
lev@lev-VirtualBox:~$ tree
.
├── sample_project
│   ├── dist
│   │   ├── main.bin
│   │   └── test.bin
│   ├── Doxyfile
│   ├── Makefile
│   ├── README.md
│   ├── src
│   │   ├── lib.c
│   │   ├── lib.h
│   │   └── main.c
│   └── test
│       └── test.c
├── Видео
├── Документы
├── Загрузки
├── Изображения
│   ├── Снимок экрана от 2020-10-22 15-07-19.png
│   └── Снимок экрана от 2020-10-22 15-19-24.png
├── Музыка
├── Общедоступные
├── Рабочий стол
└── Шаблоны

12 directories, 11 files
lev@lev-VirtualBox:~$
```

Малюнок 8 – Структура каталогів проекту після компіляції

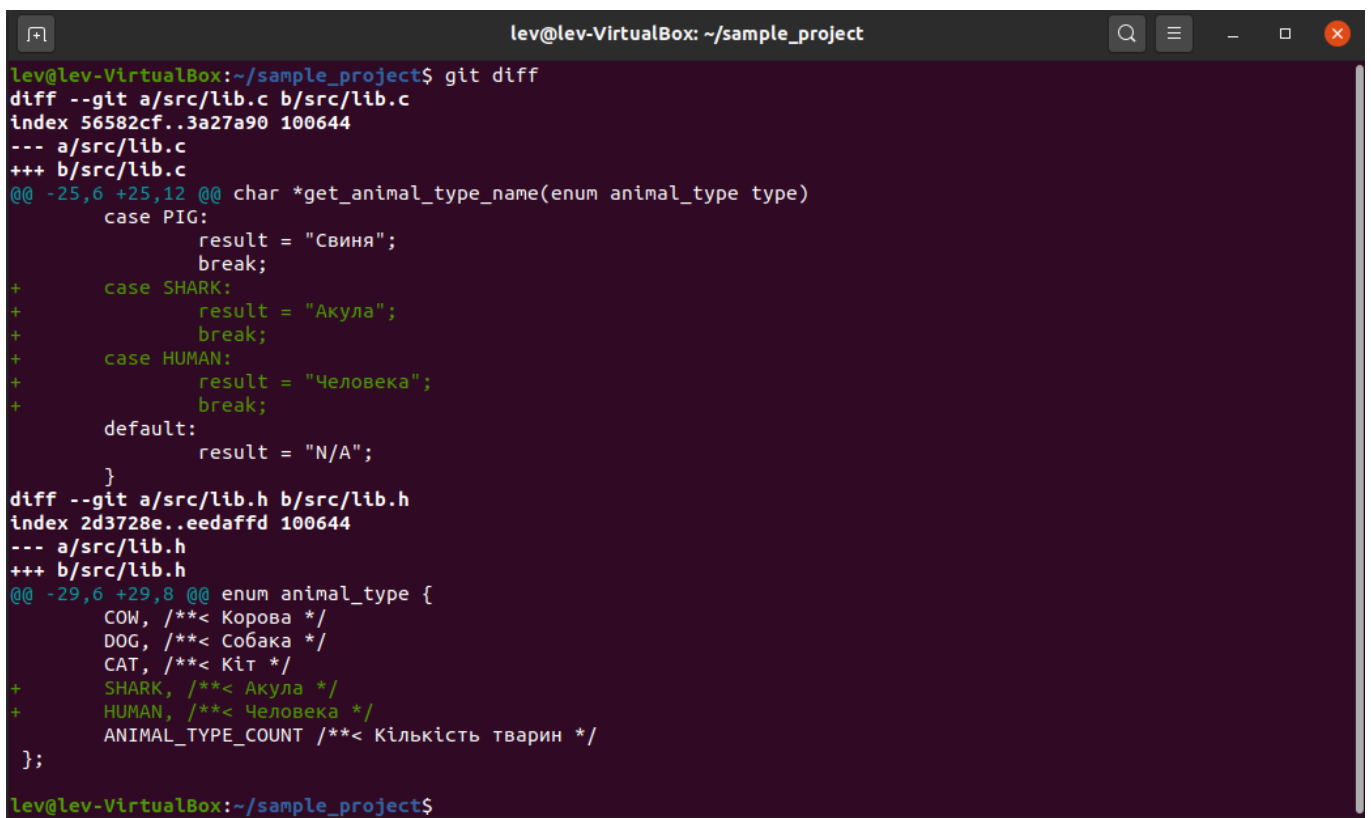
9. Виконуємо зміни коду при умові, що:
 - 1) наступна компіляція проекту буде виконана без помилок;
 - 2) зміни можна побачити у даних, що виводяться на екран проектом.
10. Перекомпілюємо проект командою *make clean prep compile* та продемонструємо зміни, що помітні при виведенні на екран.



```
lev@lev-VirtualBox: ~/sample_project
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$ make clean prep compile
rm -rf dist
mkdir dist
gcc -std=gnu11 -g -Wall -Wextra -Werror -Wformat-security -Wfloat-equal -Wshadow -Wconversion -Wlogical-not-parent-heses -Wnull-dereference -I./src src/lib.c src/main.c -o ./dist/main.bin
gcc -std=gnu11 -g -Wall -Wextra -Werror -Wformat-security -Wfloat-equal -Wshadow -Wconversion -Wlogical-not-parent-heses -Wnull-dereference -I./src src/lib.c test/test.c -o ./dist/test.bin
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$ dist/main.bin
Інформація про тварину №01: Свиня: зріст = 24 см, маса = 57 гр.
Інформація про тварину №02: Кіт: зріст = 42 см, маса = 62 гр.
Інформація про тварину №03: Корова: зріст = 31 см, маса = 31 гр.
Інформація про тварину №04: Чоловека: зріст = 77 см, маса = 26 гр.
Інформація про тварину №05: Собака: зріст = 110 см, маса = 45 гр.
Інформація про тварину №06: Чоловека: зріст = 34 см, маса = 70 гр.
Інформація про тварину №07: Чоловека: зріст = 77 см, маса = 89 гр.
Інформація про тварину №08: Кіт: зріст = 90 см, маса = 49 гр.
Інформація про тварину №09: Чоловека: зріст = 79 см, маса = 106 гр.
Інформація про тварину №10: Корова: зріст = 103 см, маса = 6 гр.
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$ dist/test.bin
Running test test_get_animal_by_name ...
Running test test_generate_animal ...
Congratulations! All tests succeed!
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$
```

Малюнок 10 – Перекомпіляція проекту

11. За допомогою команди `git diff` покажемо виконані зміни у файлах.



```
lev@lev-VirtualBox: ~/sample_project
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$ git diff
diff --git a/src/lib.c b/src/lib.c
index 56582cf..3a27a90 100644
--- a/src/lib.c
+++ b/src/lib.c
@@ -25,6 +25,12 @@ char *get_animal_type_name(enum animal_type type)
     case PIG:
         result = "Свиня";
         break;
+    case SHARK:
+        result = "Акула";
+        break;
+    case HUMAN:
+        result = "Человека";
+        break;
     default:
         result = "N/A";
 }
diff --git a/src/lib.h b/src/lib.h
index 2d3728e..eedaffd 100644
--- a/src/lib.h
+++ b/src/lib.h
@@ -29,6 +29,8 @@ enum animal_type {
     COW, /**< Корова */
     DOG, /**< Собака */
     CAT, /**< Кит */
+    SHARK, /**< Акула */
+    HUMAN, /**< Человека */
     ANIMAL_TYPE_COUNT /**< Кількість тварин */
};
lev@lev-VirtualBox:~/sample_project$
```

Малюнок 11 – Виконані зміни коду у файлах

Висновки

При виконанні даної лабораторної роботи було набуто практичного досвіду роботи з терміналом Linux та програмними додатками `git`, `tree`, `make`; освоєно інтерфейс системи Linux.