

# Лабораторна робота №1.

Тема: Вступ до програмування. Освоєння командної строки Linux

Мета: ...

Винник Олександр Сергійович

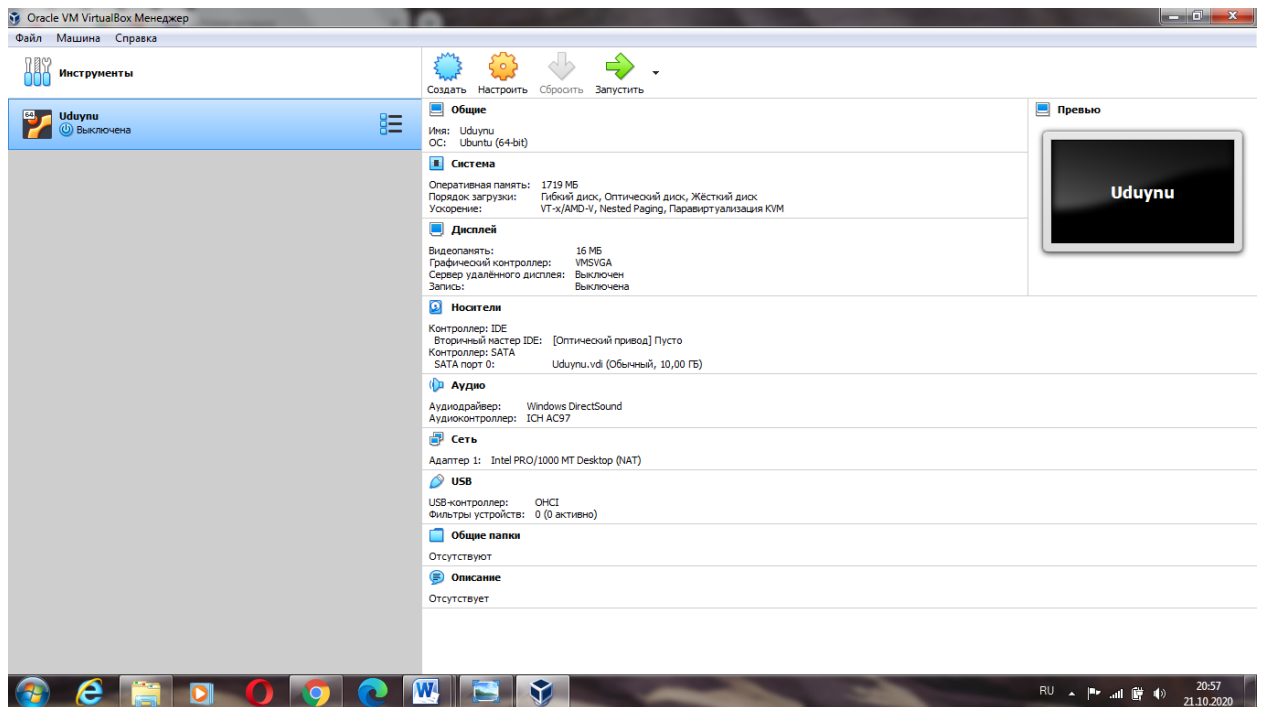
Студент групи КІТ-120а

21-жовт-2020

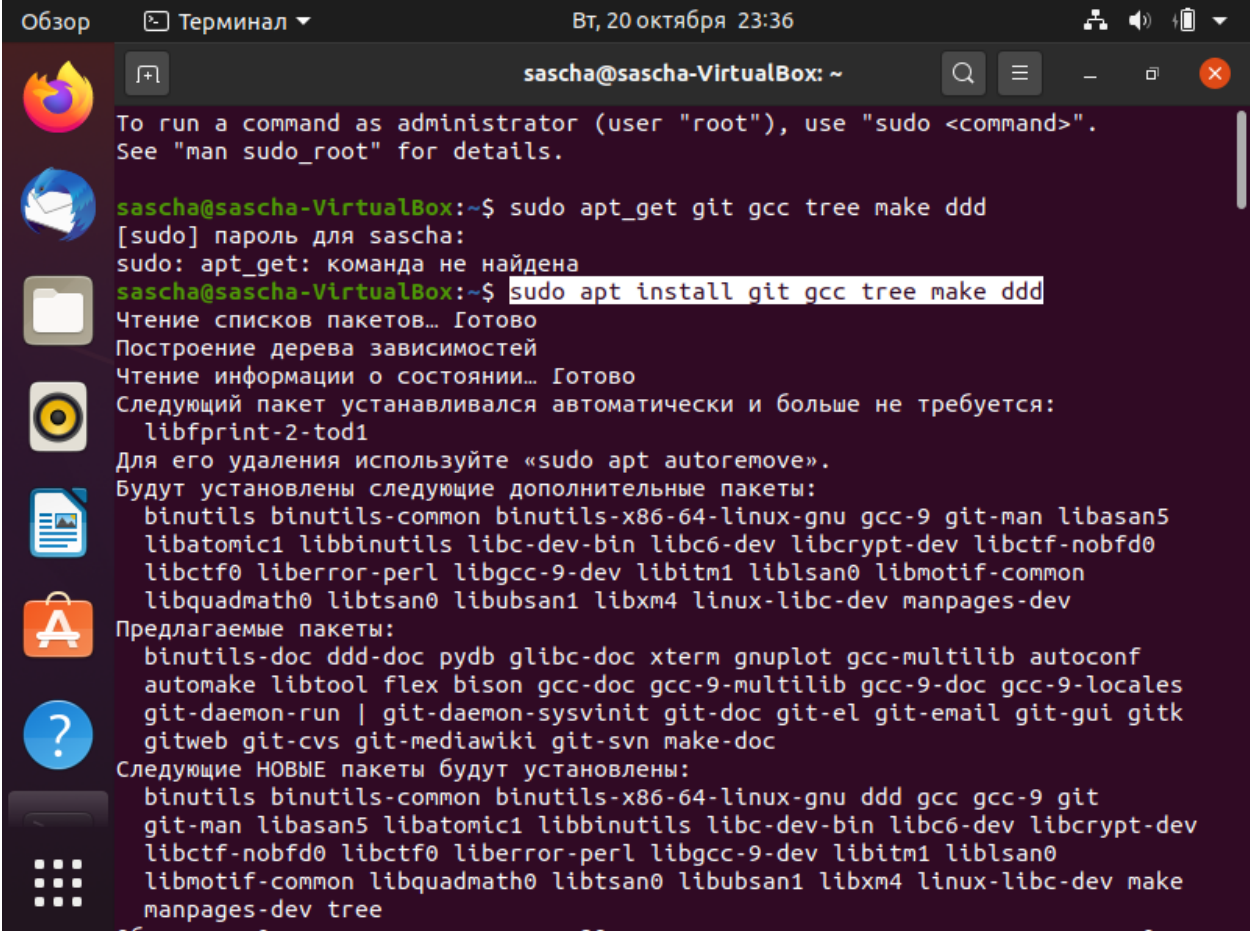
## Хід роботи

1.Завантажив та вставив VirtualBox.

2. Завантажив образ Linux(Ubuntu) системи з сайту osboxes.org.Встановив цей образ.



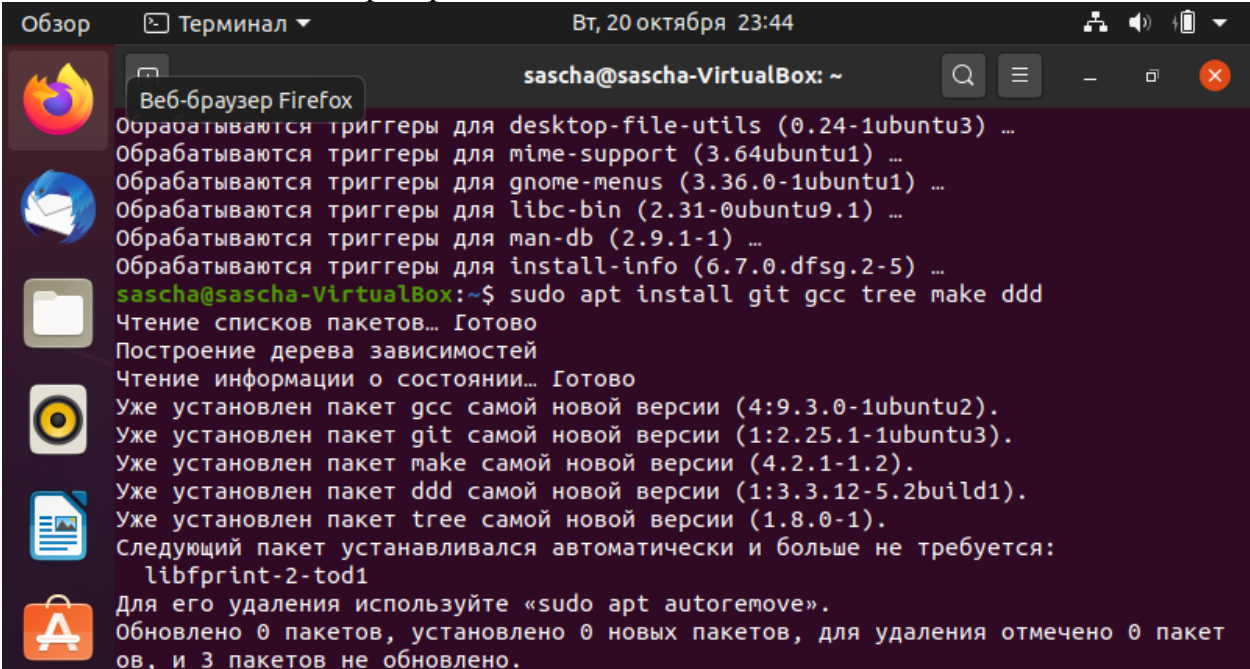
3. Інсталивав git, gcc, tree, make, ddd. Для інсталяції використав пакетний менеджер apt-get.



The terminal window shows the user 'sascha' at 'sascha-VirtualBox' running the command 'sudo apt-get git gcc tree make ddd'. The output indicates that the command 'apt\_get' was not found, so the user ran 'sudo apt install git gcc tree make ddd'. The system then lists the packages to be installed, including 'libfprint-2-tod1' and several additional packages like 'binutils', 'gcc-9', and 'git-man'. It also lists suggested packages like 'ddd-doc', 'gnuplot', and 'autoconf'.

```
Обзор Терминал ВТ, 20 октября 23:36
sascha@sascha-VirtualBox: ~
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.
sascha@sascha-VirtualBox:~$ sudo apt_get git gcc tree make ddd
[sudo] пароль для sascha:
sudo: apt_get: команда не найдена
sascha@sascha-VirtualBox:~$ sudo apt install git gcc tree make ddd
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Следующий пакет устанавливался автоматически и больше не требуется:
  libfprint-2-tod1
Для его удаления используйте «sudo apt autoremove».
Будут установлены следующие дополнительные пакеты:
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu gcc-9 git-man libasan5
  libatomic1 libbinutils libc-dev-bin libc6-dev libcrypt-dev libctf-nobfd0
  libctf0 liberror-perl libgcc-9-dev libitm1 liblsan0 libmotif-common
  libquadmath0 libtsan0 libubsan1 libxm4 linux-libc-dev manpages-dev
Предлагаемые пакеты:
  binutils-doc ddd-doc pydb glibc-doc xterm gnuplot gcc-multilib autoconf
  automake libtool flex bison gcc-doc gcc-9-multilib gcc-9-doc gcc-9-locales
  git-daemon-run | git-daemon-sysvinit git-doc git-el git-email git-gui gitk
  gitweb git-cvs git-mediawiki git-svn make-doc
Следующие НОВЫЕ пакеты будут установлены:
  binutils binutils-common binutils-x86-64-linux-gnu ddd gcc gcc-9 git
  git-man libasan5 libatomic1 libbinutils libc-dev-bin libc6-dev libcrypt-dev
  libctf-nobfd0 libctf0 liberror-perl libgcc-9-dev libitm1 liblsan0
  libmotif-common libquadmath0 libtsan0 libubsan1 libxm4 linux-libc-dev make
  manpages-dev tree
```

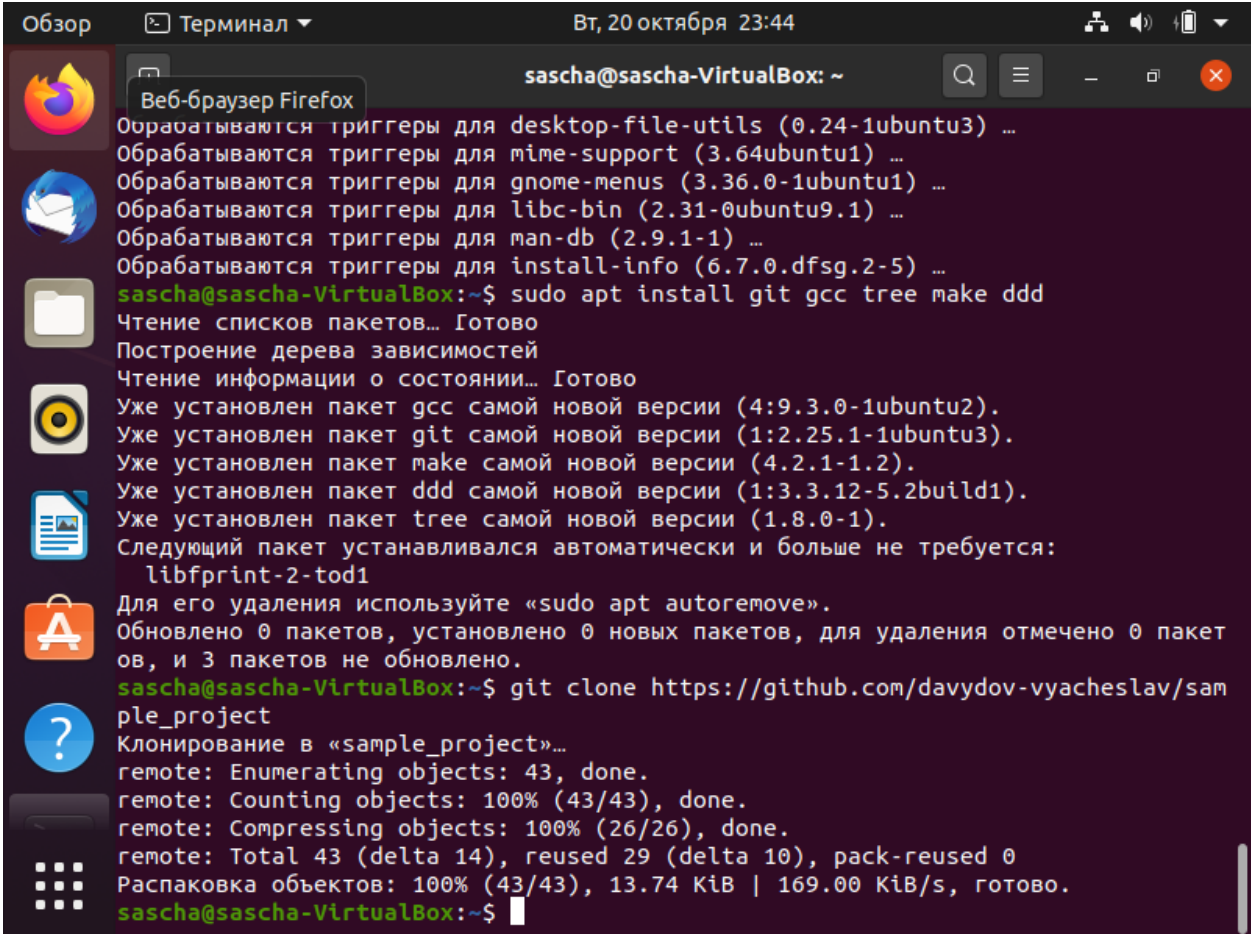
Після інсталювання перевіряємо чи все встановлено тієюж командою.



The terminal window shows the user 'sascha' at 'sascha-VirtualBox' running the command 'sudo apt install git gcc tree make ddd' again. The output shows that the packages are already installed and up-to-date. It lists the versions of the installed packages: gcc (4:9.3.0-1ubuntu2), git (1:2.25.1-1ubuntu3), make (4.2.1-1.2), ddd (1:3.3.12-5.2build1), and tree (1.8.0-1).

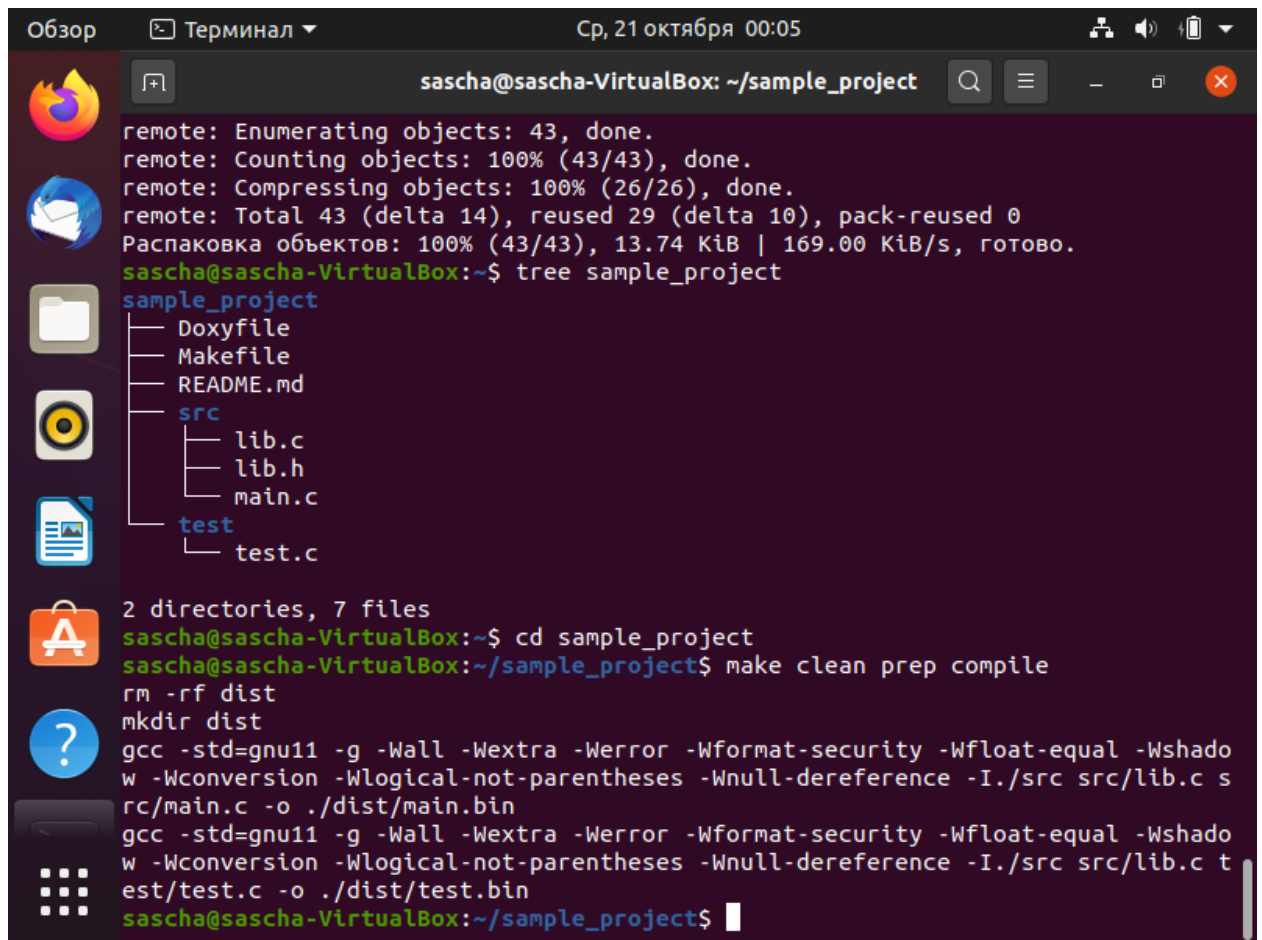
```
Обзор Терминал ВТ, 20 октября 23:44
sascha@sascha-VirtualBox: ~
Веб-браузер Firefox
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.24-1ubuntu3) ...
Обрабатываются триггеры для mime-support (3.64ubuntu1) ...
Обрабатываются триггеры для gnome-menus (3.36.0-1ubuntu1) ...
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.31-0ubuntu9.1) ...
Обрабатываются триггеры для man-db (2.9.1-1) ...
Обрабатываются триггеры для install-info (6.7.0.dfsg.2-5) ...
sascha@sascha-VirtualBox:~$ sudo apt install git gcc tree make ddd
Чтение списков пакетов... Готово
Построение дерева зависимостей
Чтение информации о состоянии... Готово
Уже установлен пакет gcc самой новой версии (4:9.3.0-1ubuntu2).
Уже установлен пакет git самой новой версии (1:2.25.1-1ubuntu3).
Уже установлен пакет make самой новой версии (4.2.1-1.2).
Уже установлен пакет ddd самой новой версии (1:3.3.12-5.2build1).
Уже установлен пакет tree самой новой версии (1.8.0-1).
Следующий пакет устанавливался автоматически и больше не требуется:
  libfprint-2-tod1
Для его удаления используйте «sudo apt autoremove».
Обновлено 0 пакетов, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакет
ов, и 3 пакетов не обновлено.
```

4. Виконав клонування репозиторія за допомогою системи контролю версіями git та команди git clone.



```
Обзор  Терминал  Вт, 20 октября 23:44  sascha@sascha-VirtualBox: ~  
Веб-браузер Firefox  
Обрабатываются триггеры для desktop-file-utils (0.24-1ubuntu3) ...  
Обрабатываются триггеры для mime-support (3.64ubuntu1) ...  
Обрабатываются триггеры для gnome-menus (3.36.0-1ubuntu1) ...  
Обрабатываются триггеры для libc-bin (2.31-0ubuntu9.1) ...  
Обрабатываются триггеры для man-db (2.9.1-1) ...  
Обрабатываются триггеры для install-info (6.7.0.dfsg.2-5) ...  
sascha@sascha-VirtualBox:~$ sudo apt install git gcc tree make ddd  
Чтение списков пакетов... Готово  
Построение дерева зависимостей  
Чтение информации о состоянии... Готово  
Уже установлен пакет gcc самой новой версии (4:9.3.0-1ubuntu2).  
Уже установлен пакет git самой новой версии (1:2.25.1-1ubuntu3).  
Уже установлен пакет make самой новой версии (4.2.1-1.2).  
Уже установлен пакет ddd самой новой версии (1:3.3.12-5.2build1).  
Уже установлен пакет tree самой новой версии (1.8.0-1).  
Следующий пакет устанавливался автоматически и больше не требуется:  
libfprint-2-tod1  
Для его удаления используйте «sudo apt autoremove».  
Обновлено 0 пакетов, установлено 0 новых пакетов, для удаления отмечено 0 пакет  
ов, и 3 пакетов не обновлено.  
sascha@sascha-VirtualBox:~$ git clone https://github.com/davydov-vyacheslav/sam  
ple_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 | 169.00 KiB/s, готово.  
sascha@sascha-VirtualBox:~$
```

5. Ознайомився з утилітою tree. Вивів на екран структуру проекту за допомогою цієї утиліти.

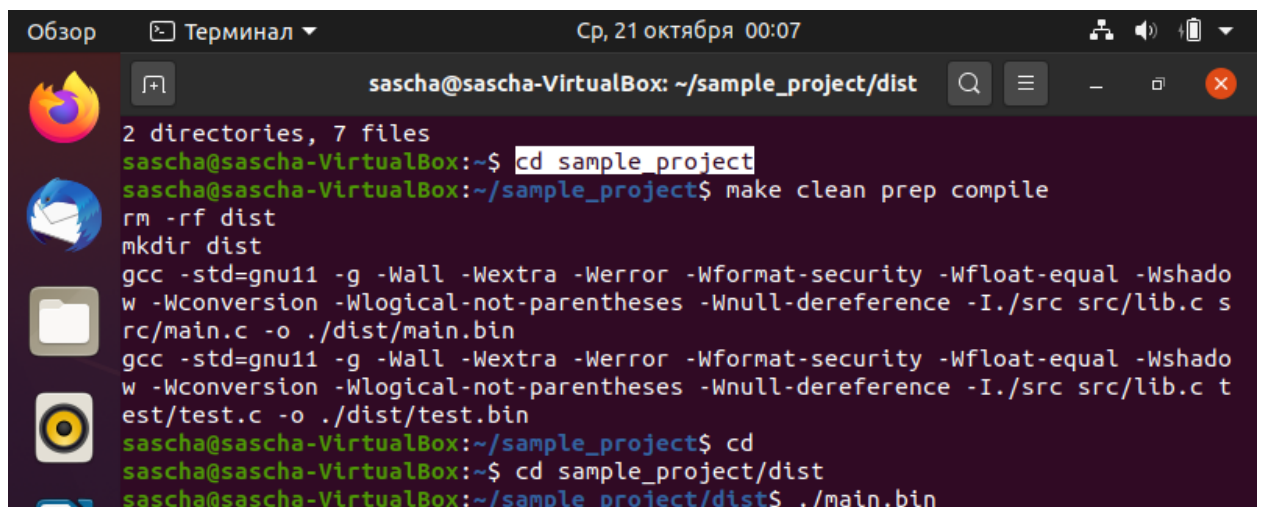


```
Обзор Терминал Ср, 21 октября 00:05
sascha@sascha-VirtualBox: ~/sample_project

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 | 169.00 KiB/s, готово.
sascha@sascha-VirtualBox:~$ tree sample_project
sample_project
├── Doxyfile
├── Makefile
├── README.md
├── src
│   ├── lib.c
│   ├── lib.h
│   └── main.c
└── test
    └── test.c

2 directories, 7 files
sascha@sascha-VirtualBox:~$ cd sample_project
sascha@sascha-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-parentheses -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-parentheses -Wnull-dereference -I./src src/lib.c test/test.c -o ./dist/test.bin
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project$
```

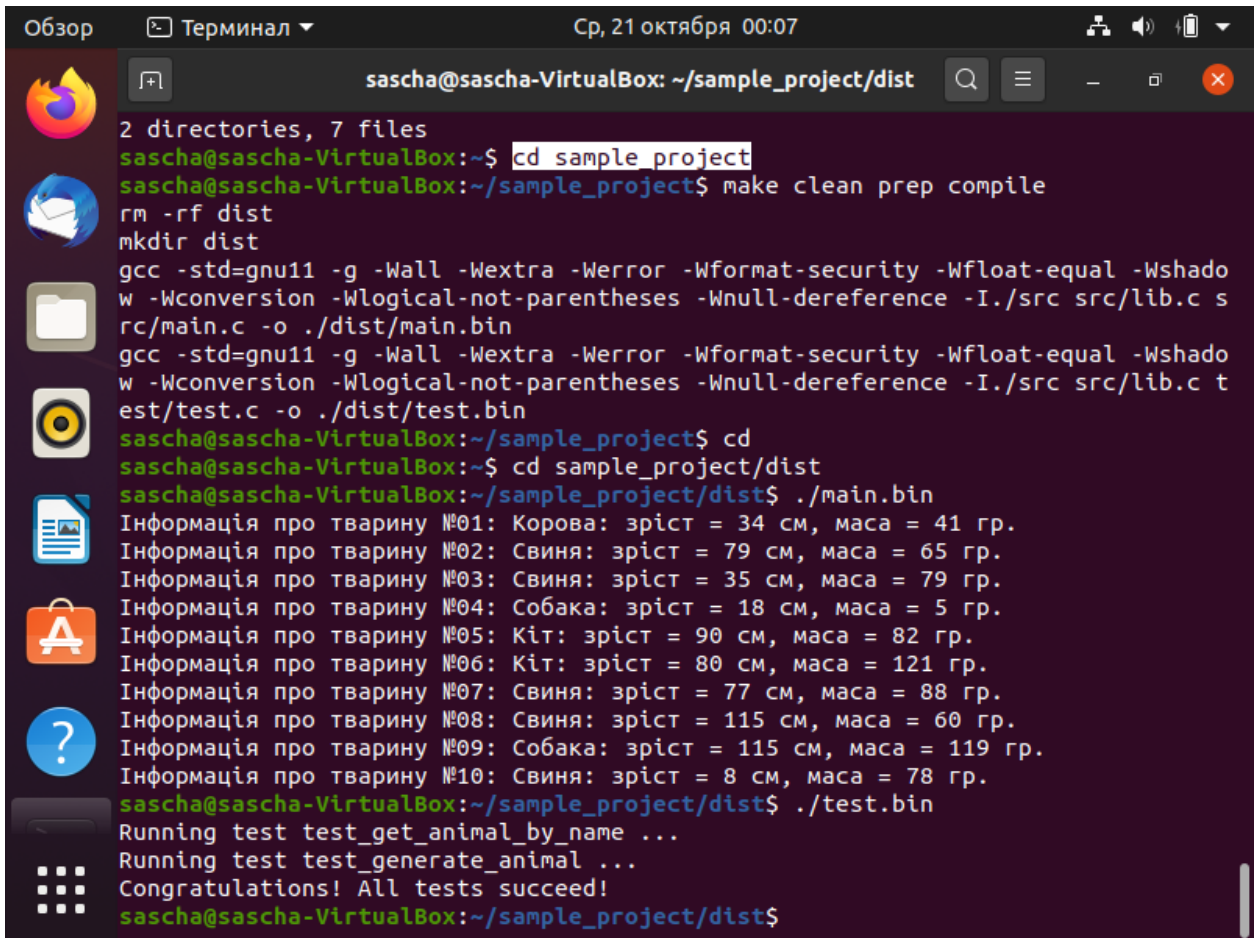
6. Скомпілював проект



```
Обзор Терминал Ср, 21 октября 00:07
sascha@sascha-VirtualBox: ~/sample_project/dist

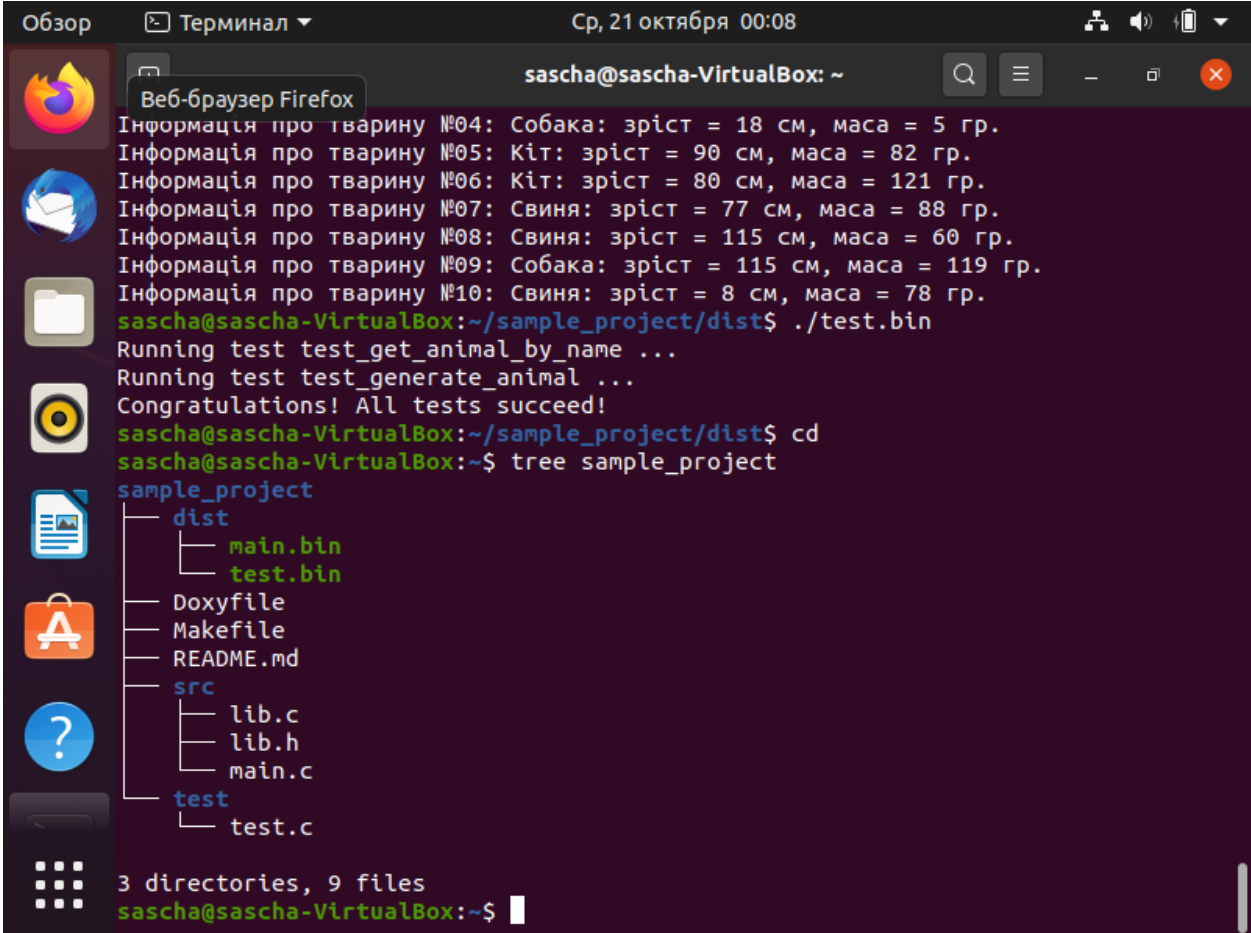
2 directories, 7 files
sascha@sascha-VirtualBox:~$ cd sample_project
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project$ make clean prep compile
rm -rf dist
mkdir dist
gcc -std=gnu11 -g -Wall -Wextra -Werror -Wformat-security -Wfloat-equal -Wshadow -Wconversion -Wlogical-not-parentheses -Wnull-dereference -I./src 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-parentheses -Wnull-dereference -I./src src/lib.c test/test.c -o ./dist/test.bin
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project$ cd
sascha@sascha-VirtualBox:~$ cd sample_project/dist
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project/dist$ ./main.bin
```

7. Знайшов скомпільовані файли main.bin та test.bin, виконав їх, отримав результат їх виконання



```
Обзор Терминал ▼ Ср, 21 октября 00:07
sascha@sascha-VirtualBox: ~/sample_project/dist
2 directories, 7 files
sascha@sascha-VirtualBox:~$ cd sample_project
sascha@sascha-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-parentheses -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-parentheses -Wnull-dereference -I./src src/lib.c test/test.c -o ./dist/test.bin
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project$ cd
sascha@sascha-VirtualBox:~$ cd sample_project/dist
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project/dist$ ./main.bin
Інформація про тварину №01: Корова: зріст = 34 см, маса = 41 гр.
Інформація про тварину №02: Свиня: зріст = 79 см, маса = 65 гр.
Інформація про тварину №03: Свиня: зріст = 35 см, маса = 79 гр.
Інформація про тварину №04: Собака: зріст = 18 см, маса = 5 гр.
Інформація про тварину №05: Кіт: зріст = 90 см, маса = 82 гр.
Інформація про тварину №06: Кіт: зріст = 80 см, маса = 121 гр.
Інформація про тварину №07: Свиня: зріст = 77 см, маса = 88 гр.
Інформація про тварину №08: Свиня: зріст = 115 см, маса = 60 гр.
Інформація про тварину №09: Собака: зріст = 115 см, маса = 119 гр.
Інформація про тварину №10: Свиня: зріст = 8 см, маса = 78 гр.
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project/dist$ ./test.bin
Running test test_get_animal_by_name ...
Running test test_generate_animal ...
Congratulations! All tests succeed!
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project/dist$
```

8. Були згенеровані файли `main.bin` та `test.bin`. А також був сгенерован каталог `dist`

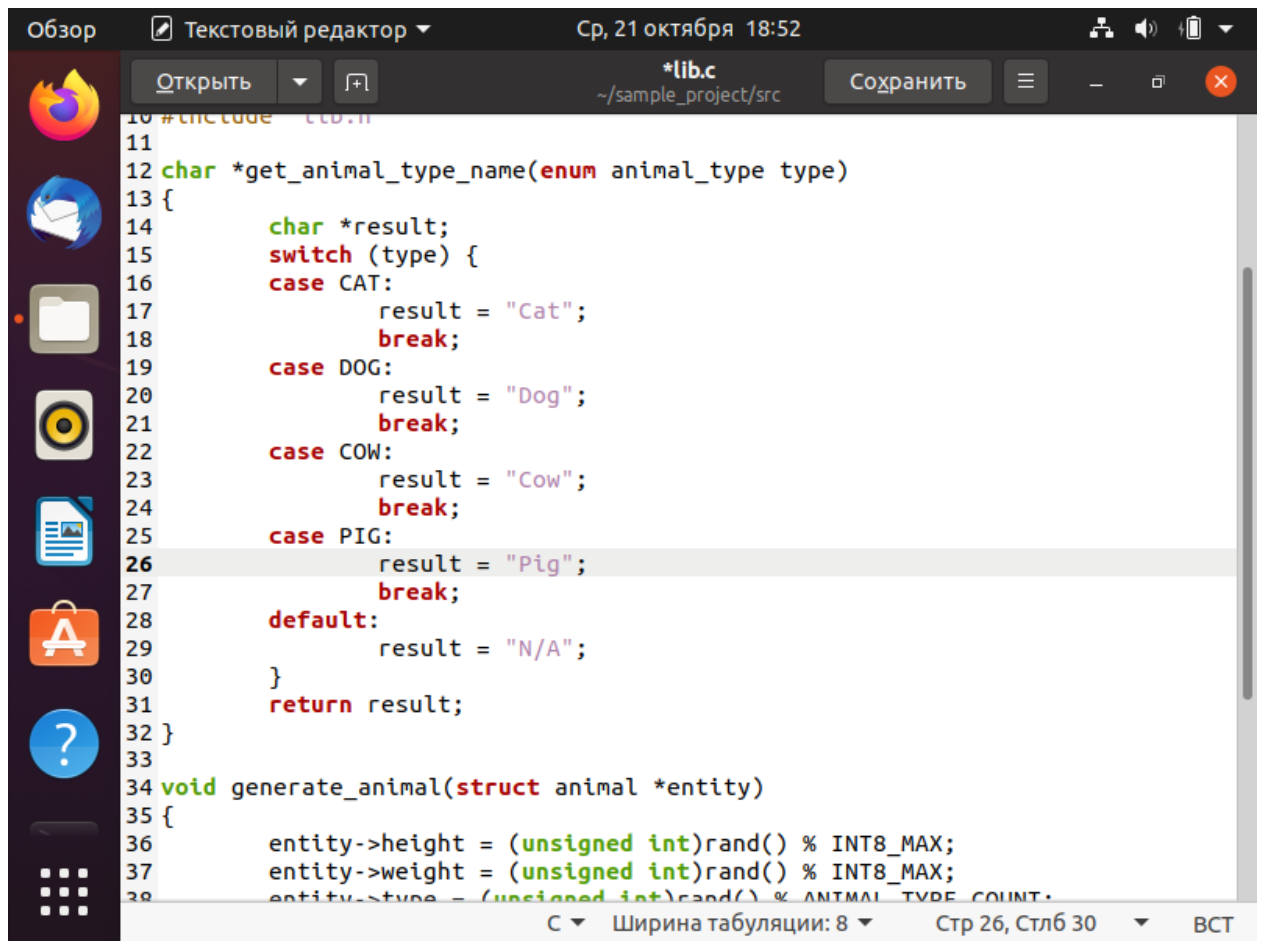


```
Обзор Терминал Ср, 21 октября 00:08
sascha@sascha-VirtualBox: ~
Веб-браузер Firefox
Информация про тварину №04: Собака: зріст = 18 см, маса = 5 гр.
Информация про тварину №05: Кит: зріст = 90 см, маса = 82 гр.
Информация про тварину №06: Кит: зріст = 80 см, маса = 121 гр.
Информация про тварину №07: Свиня: зріст = 77 см, маса = 88 гр.
Информация про тварину №08: Свиня: зріст = 115 см, маса = 60 гр.
Информация про тварину №09: Собака: зріст = 115 см, маса = 119 гр.
Информация про тварину №10: Свиня: зріст = 8 см, маса = 78 гр.
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project/dist$ ./test.bin
Running test test_get_animal_by_name ...
Running test test_generate_animal ...
Congratulations! All tests succeed!
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project/dist$ cd
sascha@sascha-VirtualBox:~$ tree sample_project
sample_project
├── dist
│   ├── main.bin
│   └── test.bin
├── Doxyfile
├── Makefile
├── README.md
├── src
│   ├── lib.c
│   ├── lib.h
│   └── main.c
└── test
    └── test.c

3 directories, 9 files
sascha@sascha-VirtualBox:~$
```

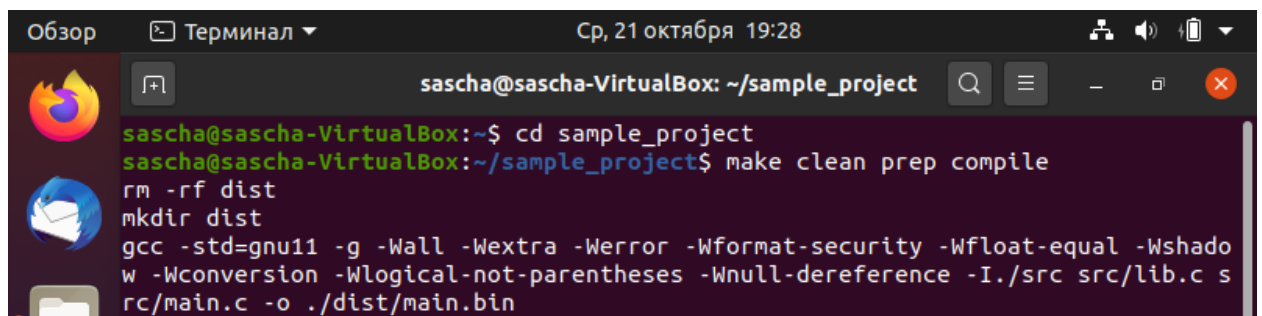


### 9. Знайшов файл lib.c та зробив зміни у коді



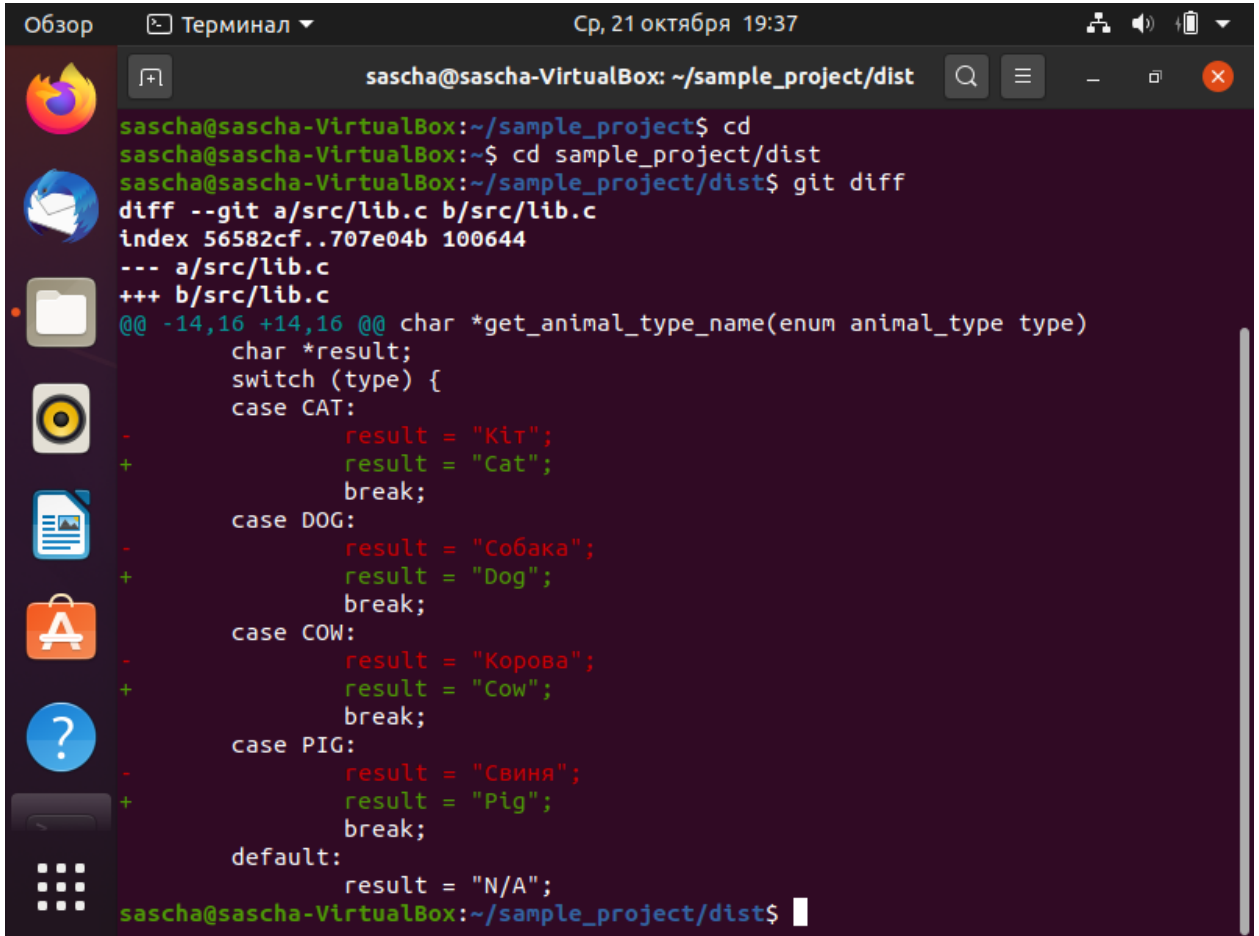
```
10 #include <lib.h>
11
12 char *get_animal_type_name(enum animal_type type)
13 {
14     char *result;
15     switch (type) {
16     case CAT:
17         result = "Cat";
18         break;
19     case DOG:
20         result = "Dog";
21         break;
22     case COW:
23         result = "Cow";
24         break;
25     case PIG:
26         result = "Pig";
27         break;
28     default:
29         result = "N/A";
30     }
31     return result;
32 }
33
34 void generate_animal(struct animal *entity)
35 {
36     entity->height = (unsigned int)rand() % INT8_MAX;
37     entity->weight = (unsigned int)rand() % INT8_MAX;
38     entity->type = (enum animal_type)rand() % ANIMAL_TYPE_COUNT;
```

### 10. Перекомпілював проект



```
sascha@sascha-VirtualBox: ~/sample_project
sascha@sascha-VirtualBox:~$ cd sample_project
sascha@sascha-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-parentheses -Wnull-dereference -I./src src/lib.c src/main.c -o ./dist/main.bin
```

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



The screenshot shows a terminal window titled "sascha@sascha-VirtualBox: ~/sample\_project/dist". The terminal output is as follows:

```
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project$ cd
sascha@sascha-VirtualBox:~$ cd sample_project/dist
sascha@sascha-VirtualBox:~/sample_project/dist$ git diff
diff --git a/src/lib.c b/src/lib.c
index 56582cf..707e04b 100644
--- a/src/lib.c
+++ b/src/lib.c
@@ -14,16 +14,16 @@ char *get_animal_type_name(enum animal_type type)
     char *result;
     switch (type) {
     case CAT:
-        result = "Kit";
+        result = "Cat";
         break;
     case DOG:
-        result = "Собака";
+        result = "Dog";
         break;
     case COW:
-        result = "Корова";
+        result = "Cow";
         break;
     case PIG:
-        result = "Свиня";
+        result = "Pig";
         break;
     default:
         result = "N/A";
     }
 }
```

The terminal window has a sidebar on the left with icons for various applications like Firefox, LibreOffice, and the App Store. The top of the window shows the date and time: "Ср, 21 октября 19:37".

**Висновок:** Навчився працювати з додатком VirtualBox, ознайомився з Linux системою. Інсталиював мінімально-необхідні пакети `git`, `gcc`, `tree`, `make`, `ddd`. Виконав клонування репозиторія, ознайомився з утилітою `tree`. Робив зміни у коді.