

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

1 Вимоги

1.1 Виконав

Зозуля Ігор Дмитрович;
студент групи КІТ-120а;
10-окт-2020.

1.2 Загальне завдання

Встановити середовище для подальшої роботи з предмету
“Програмування”.

2 Виконання роботи

1. Завантаження та інсталювання утиліти VirtualBox (Рис. 1):

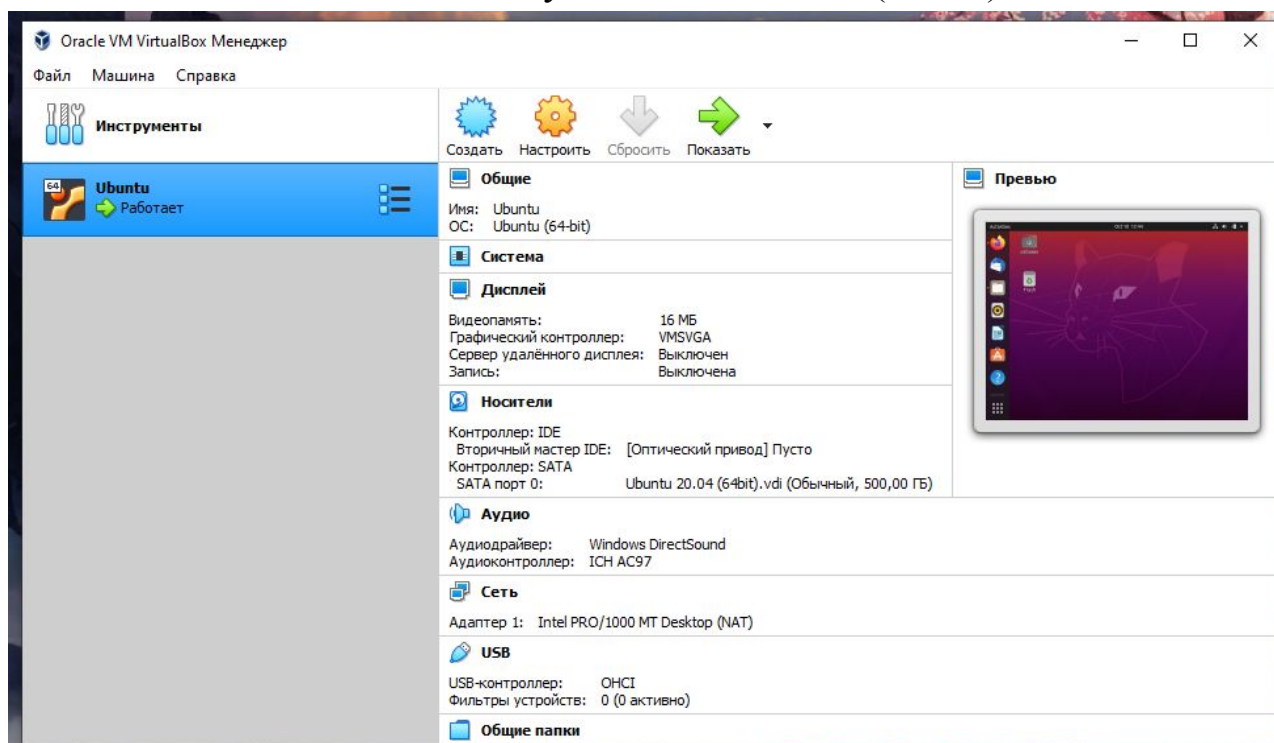


Рис.1

2. Встановлення системи Linux (Рис. 2):

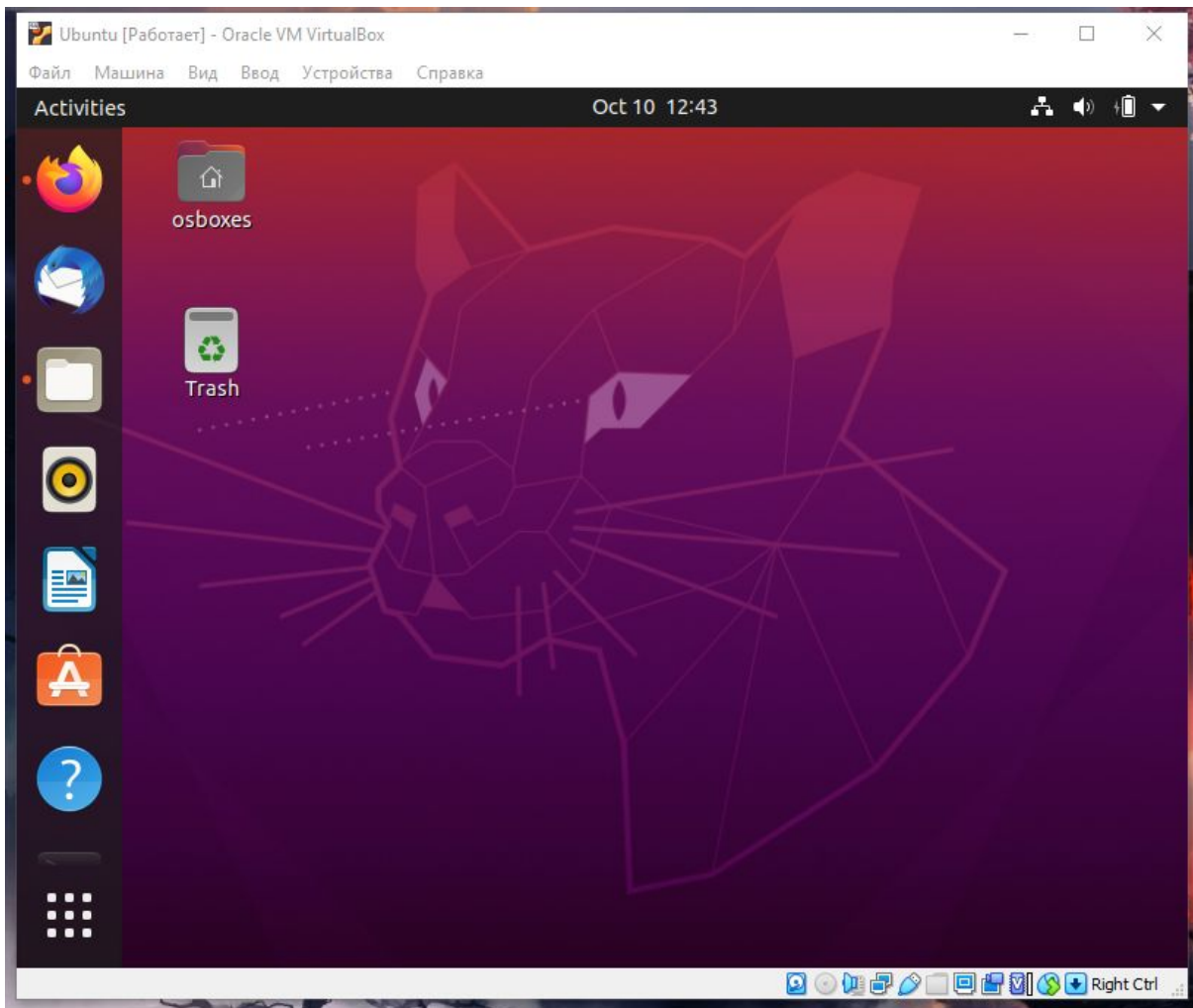


Рис.2

3. Інсталяція необхідних пакетів командами : `sudo apt install ddd` (рис.3), `sudo apt install gcc` (рис.4), `sudo apt install git` (рис.5), `sudo apt install make` (рис.6), `sudo apt install tree` (рис.7). (На рисунках зображено вже встановлені пакети).

```
osboxes@osboxes:~$ ddd -version
GNU DDD 3.3.12 (x86_64-pc-linux-gnu)
Copyright (C) 1995-1999 Technische Universität Braunschweig, Germany.
Copyright (C) 1999-2001 Universität Passau, Germany.
Copyright (C) 2001 Universität des Saarlandes, Germany.
Copyright (C) 2001-2009 Free Software Foundation, Inc.
```

Рис.3

```
osboxes@osboxes:~$ gcc --version
gcc (Ubuntu 9.3.0-17ubuntu1~20.04) 9.3.0
Copyright (C) 2019 Free Software Foundation, Inc.
This is free software; see the source for copying conditions. There is NO
warranty; not even for MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.
```

Рис.4

```
osboxes@osboxes:~$ git --version
git version 2.25.1
osboxes@osboxes:~$
```

Рис.5

```
osboxes@osboxes:~$ make --version
GNU Make 4.2.1
Built for x86_64-pc-linux-gnu
Copyright (C) 1988-2016 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
```

Рис.6

```
osboxes@osboxes:~$ tree --version
tree v1.8.0 (c) 1996 - 2018 by Steve Baker, Thomas Moore, Francesc Rocher, Florian Sesser, Kyosuke Tokoro
```

Рис.7

4. Клонування репозиторію за допомогою команди “git clone” (Рис. 8):

```
osboxes@osboxes:~$ git clone https://github.com/davydov-vyacheslav/sample_project
Cloning into '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
Unpacking objects: 100% (43/43), 13.74 KiB | 1.14 MiB/s, done
.
```

Рис.8

5. Виведення структури каталогів проекту за допомогою команди “tree” (рис.9):

```
osboxes@osboxes:~$ cd sample_project
osboxes@osboxes:~/sample_project$ tree
.
├── Doxyfile
├── Makefile
├── README.md
├── src
│   ├── lib.c
│   ├── lib.h
│   └── main.c
└── test
    └── test.c

2 directories, 7 files
```

Рис.9

6. Компілювання проекту командою “make clean prep compile” (Рис.10):

```
osboxes@osboxes:~/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
```

Рис.10

7. Запуск проекту за шляхом “./dist/main.bin” та “./dist/test.bin” (Рис.11):

```
osboxes@osboxes:~/lab01$ ./dist/main.bin
Інформація про тварину №01: Кіт: зріст = 82 см, маса = 55 гр.
Інформація про тварину №02: Кіт: зріст = 54 см, маса = 76 гр.
Інформація про тварину №03: Кіт: зріст = 79 см, маса = 126 гр.
Інформація про тварину №04: Кіт: зріст = 23 см, маса = 112 гр.
Інформація про тварину №05: Кіт: зріст = 80 см, маса = 113 гр.
Інформація про тварину №06: Корова: зріст = 89 см, маса = 119 гр.
Інформація про тварину №07: Собака: зріст = 61 см, маса = 10 гр.
Інформація про тварину №08: Собака: зріст = 5 см, маса = 7 гр.
Інформація про тварину №09: Свиня: зріст = 34 см, маса = 91 гр.
Інформація про тварину №10: Корова: зріст = 85 см, маса = 78 гр.
osboxes@osboxes:~/lab01$ ./dist/test.bin
Running test test_get_animal_by_name ...
Running test test_generate_animal ...
Congratulations! All tests succeed!
osboxes@osboxes:~/lab01$
```

Рис.11

8. Перегляд змінених після компіляції репозиторіїв, в яких створилися файли test.bin і main.bin, командою “tree” (Рис.12):

```
12 directories, 13 files
osboxes@osboxes:~$ cd lab01
osboxes@osboxes:~/lab01$ tree
.
├── dist
│   ├── main.bin
│   └── test.bin
├── Doxyfile
├── Makefile
├── README.md
├── src
│   ├── lib.c
│   ├── lib.h
│   └── main.c
└── test
    └── test.c

3 directories, 9 files
osboxes@osboxes:~/lab01$
```

Рис.12

9. Внесення змін до коду, без появи помилок після компіляції (Рис.13).
10. Перекомпілювання проекту командою “make clean prep compile” (Рис.13) та демонстрація змін виведених на екран (Рис. 14).

```
osboxes@osboxes:~/lab01$ 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
osboxes@osboxes:~/lab01$
```

Рис. 13

```
osboxes@osboxes:~/lab01$ ./dist/main.bin
Інформація про тварину №01: Бегемот: зріст = 12 см, маса = 48 кг.
Інформація про тварину №02: Лев: зріст = 5 см, маса = 77 кг.
Інформація про тварину №03: Слон: зріст = 24 см, маса = 41 кг.
Інформація про тварину №04: Лев: зріст = 24 см, маса = 0 кг.
Інформація про тварину №05: Жирафа: зріст = 29 см, маса = 96 кг.
Інформація про тварину №06: Бегемот: зріст = 37 см, маса = 115 кг.
Інформація про тварину №07: Бегемот: зріст = 55 см, маса = 107 кг.
Інформація про тварину №08: Лев: зріст = 65 см, маса = 30 кг.
Інформація про тварину №09: Жирафа: зріст = 121 см, маса = 86 кг.
Інформація про тварину №10: Лев: зріст = 10 см, маса = 22 кг.
```

Рис.14

11. Показ змін у коді за допомогою команди “git diff” (Рис.15):

```

osboxes@osboxes:~/lab01$ git diff
diff --git a/src/lib.c b/src/lib.c
index 56582cf..3fe24fb 100644
--- a/src/lib.c
+++ b/src/lib.c
@@ -13,17 +13,17 @@ char *get_animal_type_name(enum animal_type type)
{
    char *result;
    switch (type) {
-   case CAT:
+       result = "Кіт";
+   case ELEPHANT:
+       result = "Слон";
+       break;
-   case DOG:
+       result = "Собака";
+   case HIPPOPOTAMUS:
+       result = "Бегемот";
+       break;
-   case COW:
+       result = "Корова";
+   case GIRAFFE:
+       result = "Жирафа";
+       break;
-   case PIG:
+       result = "Свиня";
+   case LION:
+       result = "Лев";
+       break;
    default:
        result = "N/A";
}

@@ -42,7 +42,7 @@ void show_animals(struct animal animals[], unsigned int count)
{
    for (unsigned int i = 0; i < count; i++) {
        printf("Інформація про тварину №%02u: ", i + 1);
-       printf("%s: зріст = %u см, маса = %u рг. \n",
+       printf("%s: зріст = %u см, маса = %0.1f кг. \n",
                get_animal_type_name(animals[i].type), animals[i].height,
                animals[i].weight);
    }
}

diff --git a/src/lib.h b/src/lib.h
index 2d3728e..d84ec66 100644
--- a/src/lib.h
+++ b/src/lib.h
@@ -25,10 +25,10 @@
 * Тип тварини
 */
enum animal_type {
-   PIG, /**< Свиня */
-   COW, /**< Корова */
-   DOG, /**< Собака */
-   CAT, /**< Кіт */
+   ELEPHANT, /**< Слон */
+   HIPPOPOTAMUS, /**< Бегемот */
+   GIRAFFE, /**< Жирафа */
+   LION, /**< Лев */
    ANIMAL_TYPE_COUNT /**< Кількість тварин */
};

diff --git a/test/test.c b/test/test.c
index b8d80bf..2865fc6 100644
--- a/test/test.c
+++ b/test/test.c
@@ -23,9 +23,9 @@ unsigned short test_get_animal_by_name()
#define DATA_SIZE 6

    unsigned short is_success = 1;
    enum animal_type input_data[] = { CAT, DOG, COW, PIG, ANIMAL_TYPE_COUNT, ANIMAL_TYPE_COUNT + 1 };
    char *expected_values[] = { "Кіт", "Собака", "Корова",
-                               "Свиня", "N/A", "N/A" };
+                               "Слон", "Жирафа", "Бегемот",
+                               "Слон", "N/A", "N/A" };

    enum animal_type input_data[] = { ELEPHANT, HIPPOPOTAMUS, GIRAFFE, LION, ANIMAL_TYPE_COUNT, ANIMAL_TYPE_COUNT + 1 };
    char *expected_values[] = { "Лев", "Жирафа", "Бегемот",
                                "Слон", "N/A", "N/A" };

    for (int i = 0; i < DATA_SIZE; i++) {
        char *actual_value = get_animal_type_name(input_data[i]);
    }
}
(END)

```

Рис.15

Висновки

При виконанні лабораторної роботи було встановлено середовище для подальшої роботи з предмету “Програмування”. А також набуто базові практичні навички в роботі з командною строкою Linux.