НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ І ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

**Лабораторна робота №5**

*з дисципліни* ***«****Архітектура комп’ютерів 2****»***

Виконав:

студент 3 курсу

групи ІВ-82

Захарчук Д. С.

Перевірив:

Нікольський С. С.

Київ 2020 р.

**Репозиторій:** https://github.com/n4mespace/AK-2-HW-5

**Лістинг програми:**

**hello1.c**

#include <linux/init.h>

#include <linux/module.h>

#include <linux/printk.h>

#include <linux/types.h>

#include <hello1.h>

MODULE\_LICENSE("Dual BSD/GPL\n");

MODULE\_DESCRIPTION("AK-2 lab\_5 advanced task: hello1\n");

MODULE\_AUTHOR("Zakharchuk IV-82\n");

EXPORT\_SYMBOL(print\_hello);

static int print\_hello(uint n)

{

int i;

if (n < 0) {

pr\_err("ERROR! n < 0\n");

}

else if (n == 0) {

pr\_warn("WARNING! n = 0\n");

}

else if (n >= 5 && n <= 10) {

pr\_warn("WARNING! 5 <= n <= 10\n");

}

else if (n > 10) {

pr\_err("ERROR! n > 10\n");

return -EINVAL;

}

for (i = 0; i < n; i++) {

pr\_info("Hello, world!\n");

}

return 0;

}

static int \_\_init hello1\_init(void)

{

pr\_info("hello1 init\n");

return 0;

}

static void \_\_exit hello1\_exit(void)

{

pr\_info("hello1 exit\n");

}

module\_init(hello1\_init);

module\_exit(hello1\_exit);

**hello2.c**

#include <linux/init.h>

#include <linux/module.h>

#include <linux/types.h>

#include <hello1.h>

MODULE\_LICENSE("Dual BSD/GPL\n");

MODULE\_DESCRIPTION("AK-2 lab\_5 advanced task: hello2\n");

MODULE\_AUTHOR("Zakharchuk IV-82\n");

static uint n = 1;

module\_param(n, uint, 0);

MODULE\_PARM\_DESC(n, "How many hellos to print\n");

static int hello\_init(void)

{

return print\_hello(n);

}

static void hello\_exit(void)

{

printk(KERN\_ALERT "hello2 exit\n");

}

module\_init(hello\_init);

module\_exit(hello\_exit);

**Makefile**

# add files from /inc to path

ccflags-y := -I$(PWD)/inc

ifneq ($(KERNELRELEASE),)

# kbuild part of makefile

obj-m := hello1.o hello2.o

else

# normal makefile

KDIR ?= /lib/modules/`uname -r`/build

default:

$(MAKE) -C $(KDIR) M=$$PWD

clean:

$(MAKE) -C $(KDIR) M=$$PWD clean

endif

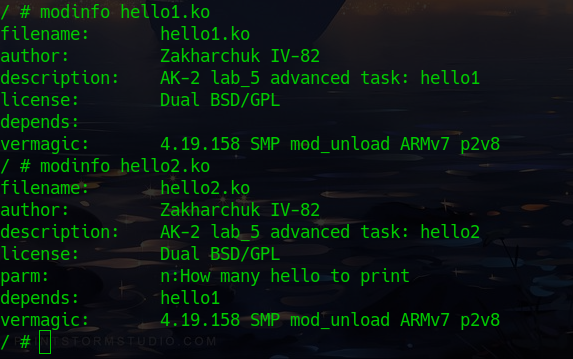
**inc/hello1.h**

#include <linux/types.h>

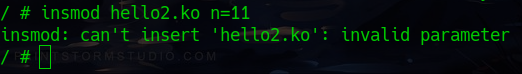
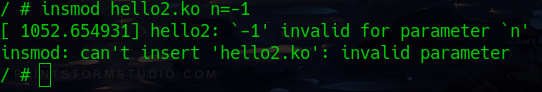
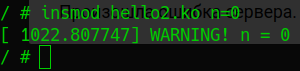
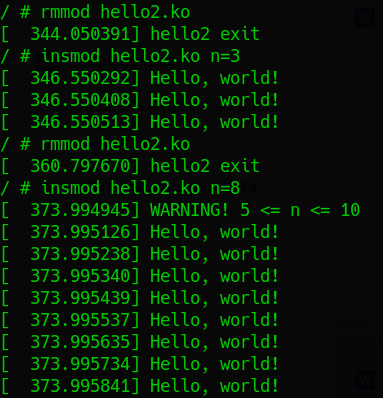
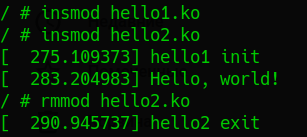
static int print\_hello(uint n);

**Скріншоти виконання:**

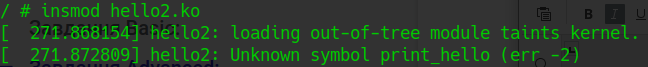
1. *modinfo*



*2. insmod / rmmod з різними параметрами*



*3. завантажимо hello2.ko без hello1.ko*



*Як бачимо, не можемо це зробити, так як hello2.ko залежить від print\_hello з hello1.ko*