НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ І ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

КАФЕДРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

**Лабораторна робота №7**

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

Виконав:

студент 3 курсу

групи ІО-81

Канюка М. В.

Перевірив:

Каплунов А. В.

Київ 2020 р.

**Лістинг програми:**

**hello1.c**

#include <linux/init.h>

#include <linux/module.h>

#include <linux/moduleparam.h>

#include <linux/printk.h>

#include <linux/slab.h>

#include <hello1.h>

MODULE\_AUTHOR("Kanyuka Mykyta IO-81");

MODULE\_DESCRIPTION("Hello, world in Linux Kernel Training");

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

static struct lab6\_list\_head \*head;

static uint ct;

int hello\_print(uint counter)

{

uint i = 0;

//temporary pointer

struct lab6\_list\_head \*temp;

BUG\_ON(counter > 10);

if (counter <= 0) {

pr\_warn("Parameter = %d", counter);

return -EINVAL;

} else if (counter >= 5 && counter <= 10) {

pr\_warn("Parameter %d. In range [5;10]", counter);

}

ct = counter;

//memory for first node

head = kmalloc(sizeof(struct lab6\_list\_head), GFP\_KERNEL);

temp = head;

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

if (i == 8) {

temp = NULL;

}

temp->t\_before\_print = ktime\_get();

pr\_info("Hello World!");

temp->t\_after\_print = ktime\_get();

//memory for next node

temp->next = kmalloc(sizeof(struct lab6\_list\_head), GFP\_KERNEL);

//intialize structure (memory clear)

temp = temp->next;

temp->t\_before\_print = 0;

temp->t\_after\_print = 0;

temp->next = NULL;

}

pr\_info("");

return 0;

}

EXPORT\_SYMBOL(hello\_print);

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

{

return 0;

}

static void \_\_exit hello\_exit(void)

{

struct lab6\_list\_head \*temp;

while (ct != 0) {

temp = head;

pr\_info("Print time: %lld", temp->t\_after\_print - temp->t\_before\_print);

head = temp->next;

kfree(temp);

ct--;

if (ct == 0) {

temp = head;

head = temp->next;

kfree(temp);

}

}

pr\_info("");

}

module\_init(hello\_init);

module\_exit(hello\_exit);

**hello1.h**

#include <linux/ktime.h>

#pragma once

struct lab6\_list\_head {

struct lab6\_list\_head \*next;

ktime\_t t\_before\_print;

ktime\_t t\_after\_print;

};

int hello\_print(uint counter);

**hello2.c**

#include <linux/init.h>

#include <linux/module.h>

#include <linux/moduleparam.h>

#include <linux/printk.h>

#include <hello1.h>

MODULE\_AUTHOR("Kanyuka Mykyta IO-81");

MODULE\_DESCRIPTION("Hello, world in Linux Kernel Training");

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

static uint counter = 1;

module\_param(counter,uint,S\_IRUGO);

MODULE\_PARM\_DESC(counter, "Hello World! phrase counter");

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

{

return hello\_print(counter);

}

static void \_\_exit hello\_exit(void)

{

/\* do nothing \*/

}

module\_init(hello\_init);

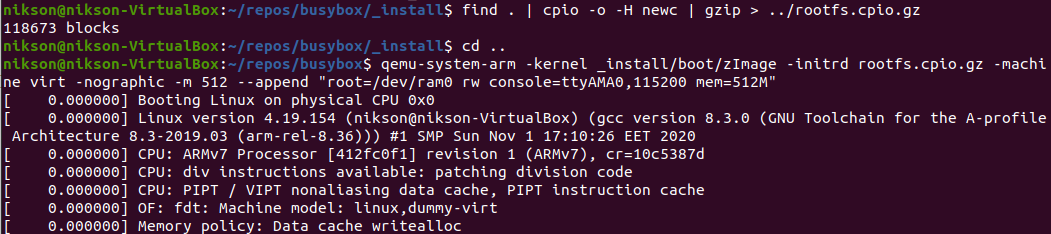
module\_exit(hello\_exit);

**Посилання на репозиторій:**

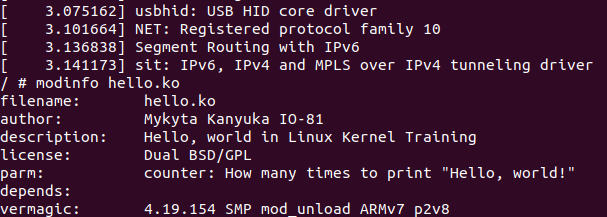
<https://github.com/niksonax/AK-2/tree/master/lab6>

**Скріншоти виконання:**

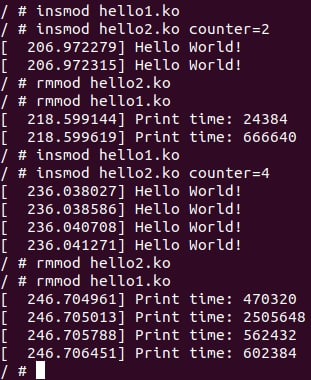
*Запуск емулятора*



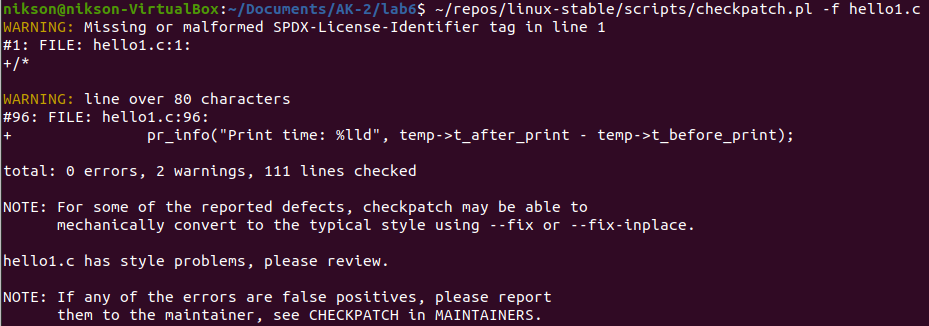
*… та виконання команди modinfo*



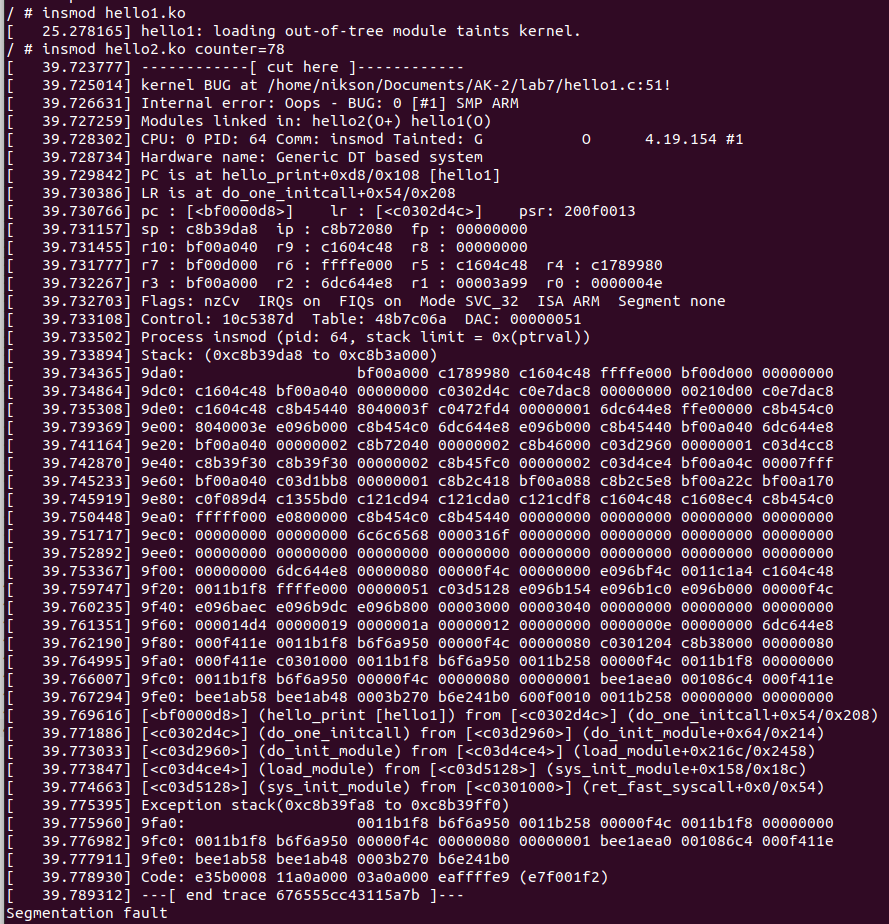
*Приклад виконання з counter=2 та counter=4*



*Перевірка відповідності кода Linux Kernel Coding Style*



*Вивід помилки через BUG\_ON()*

**