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 ІВ-81

Бойківський А.О.

Перевірив:

Каплунов А. В.

Київ 2020 р.

**Лістинг hello.c:**

#include <linux/init.h>

#include <linux/module.h>

#include <linux/printk.h>

#include <linux/moduleparam.h>

#include <linux/types.h>

#include "linux/ktime.h"

#include "linux/slab.h"

#include "linux/list.h"

MODULE\_AUTHOR("Boikivskiy Andriy");

MODULE\_DESCRIPTION("'Hello, world' with parameter and timer in Linux Kernel Training");

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

static uint hello\_count = 1;

module\_param(hello\_count, uint, S\_IRUGO);

MODULE\_PARM\_DESC(hello\_count, "Amount of 'Hello world' to be printed");

struct my\_list\_head {

struct list\_head next;

ktime\_t time\_before;

ktime\_t time\_after;

};

static LIST\_HEAD(head);

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

{

struct my\_list\_head \*last;

uint i;

BUG\_ON(hello\_count > 10);

if (hello\_count == 0) {

printk(KERN\_WARNING "'hello\_count' value is 0\n");

return 0;

} else if (hello\_count >= 5 && hello\_count <= 10) {

printk(KERN\_WARNING "'hello\_count'=%i value is between 5 and 10\n", hello\_count);

}

for (i = 0; i < hello\_count; i++) {

last = kmalloc(sizeof(struct my\_list\_head), GFP\_KERNEL);

if (i == 7)

last = NULL;

if (ZERO\_OR\_NULL\_PTR(last))

goto km\_error;

last->time\_before = ktime\_get();

printk(KERN\_INFO "Hello, world!\n");

last->time\_after = ktime\_get();

list\_add\_tail(&(last->next), &head);

}

return 0;

km\_error:

{

struct my\_list\_head \*md, \*tmp;

printk(KERN\_ERR "Not enough memory for element.");

list\_for\_each\_entry\_safe(md, tmp, &head, next) {

list\_del(&md->next);

kfree(md);

}

BUG();

return -ENOMEM;

}

}

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

{

struct my\_list\_head \*md, \*tmp;

list\_for\_each\_entry\_safe(md, tmp, &head, next) {

pr\_info("Start time: %lld\n", md->time\_before);

pr\_info("Execution time: %lld\n", md->time\_after - md->time\_before);

list\_del(&md->next);

kfree(md);

}

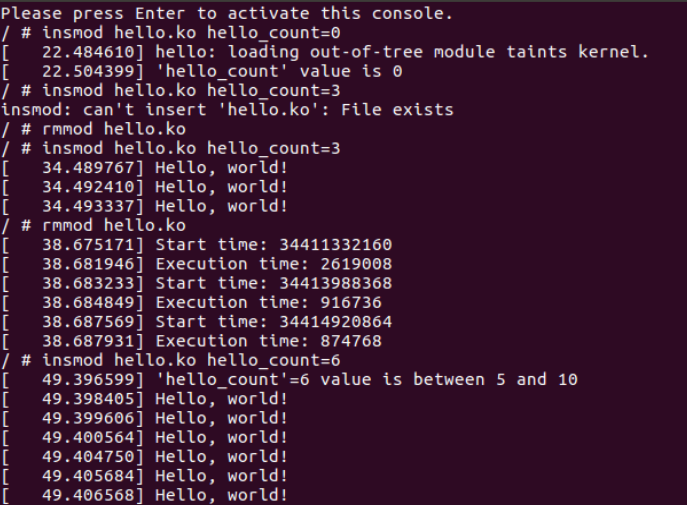
BUG\_ON(!list\_empty(&head));

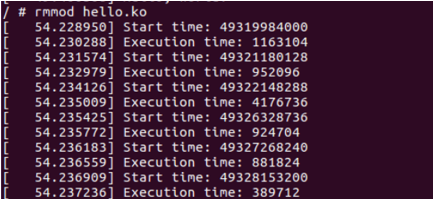
}

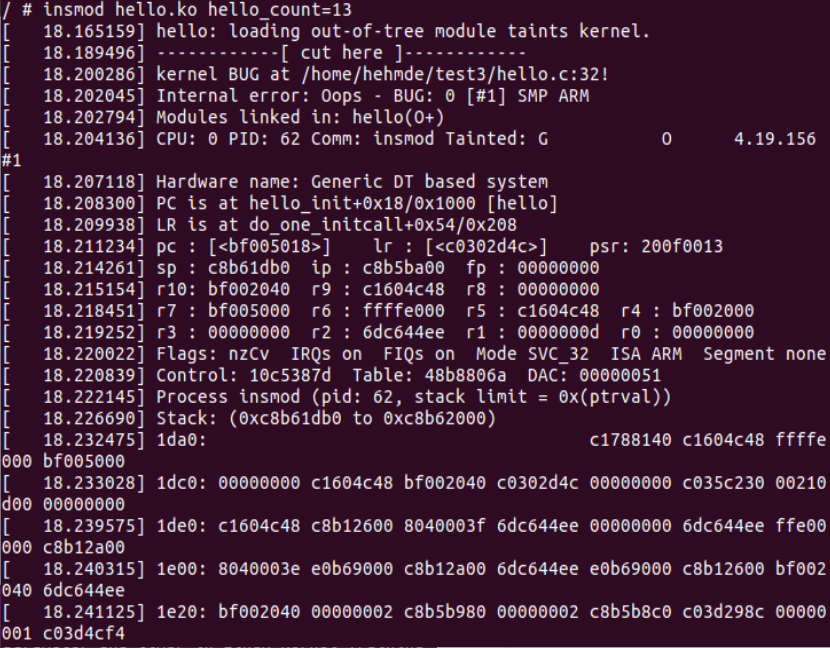
module\_init(hello\_init);

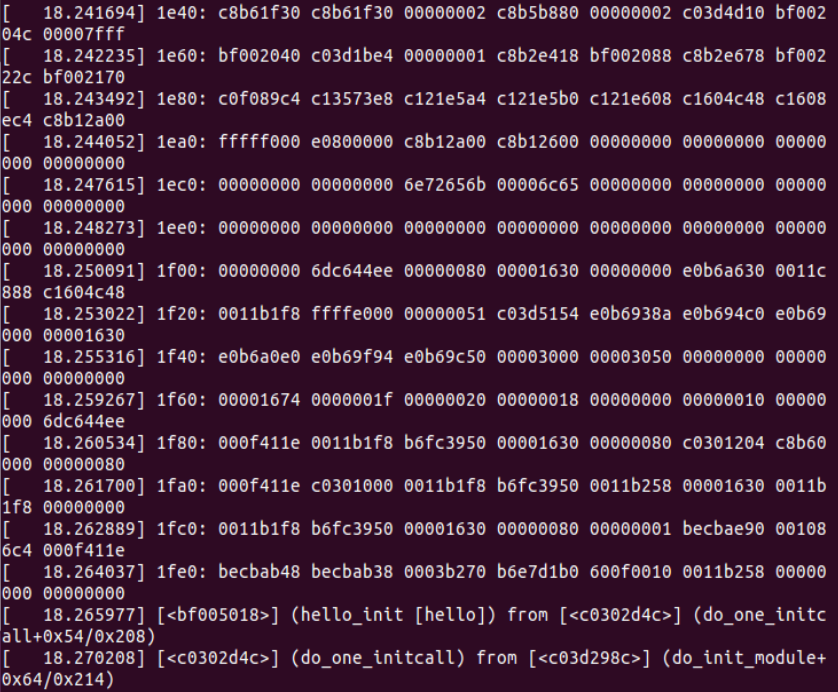
module\_exit(hello\_exit);

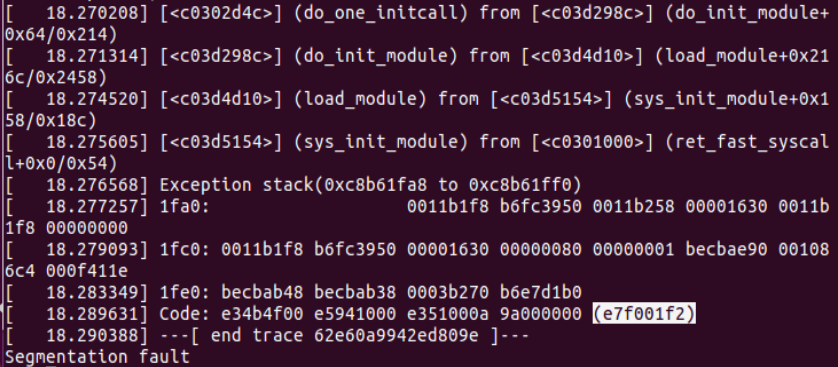
**Виконання insmod з різними значеннями параметра і rmmod:**



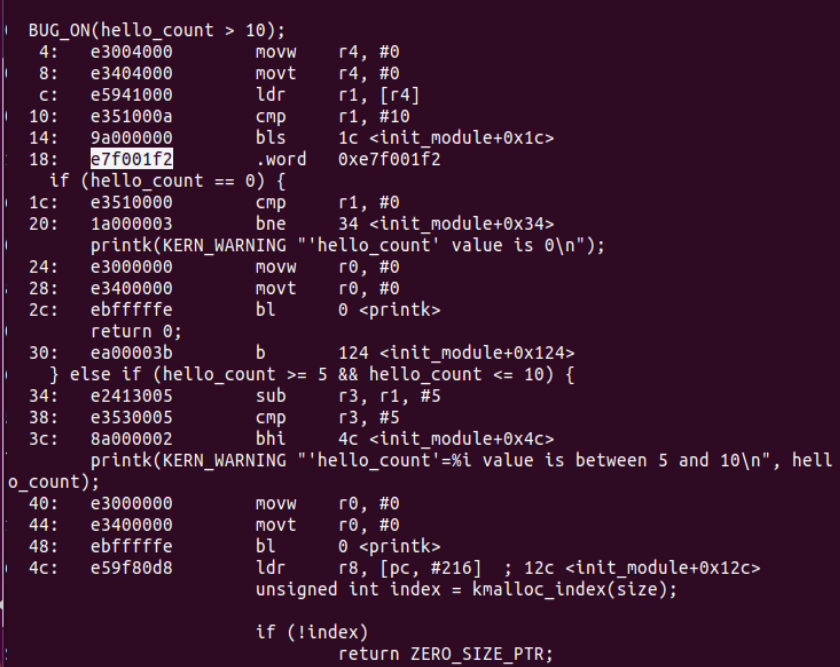




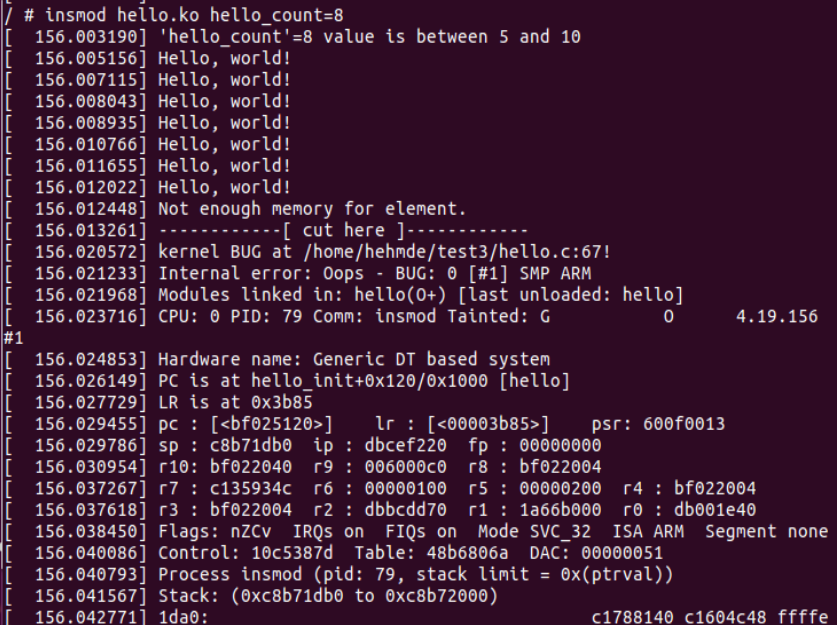


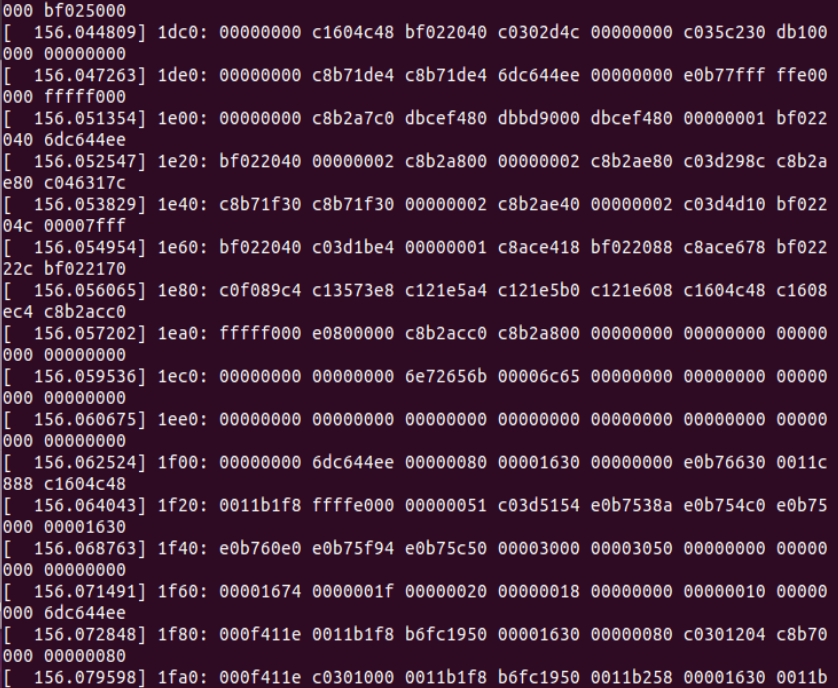


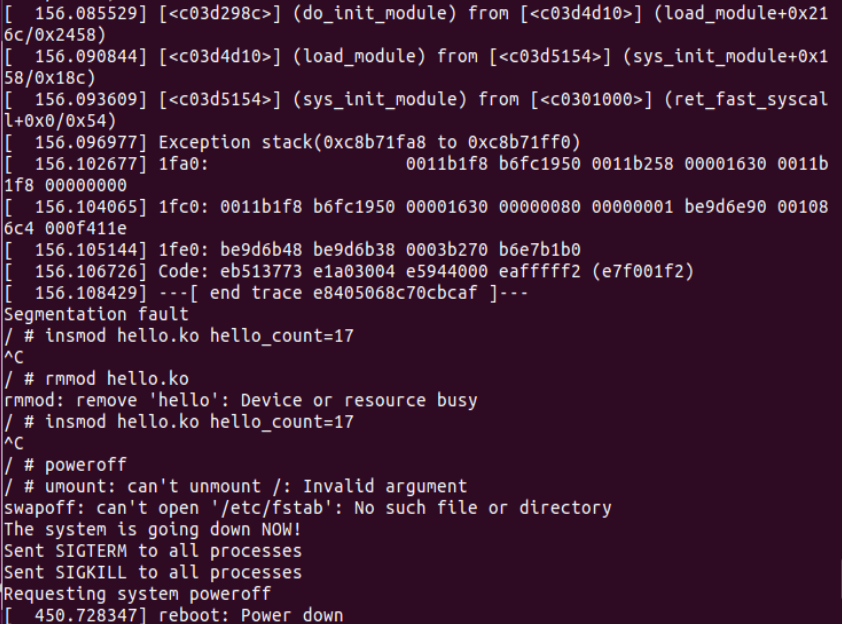
Знайдемо місце помилки:



Отримане повідомлення для 8-го елемента списку з примусовою помилкою:







**Виконання modinfo:**

