

Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра обчислювальної техніки

Архітектура комп'ютерів 2. Процесори  
Лабораторна робота №3  
«Розроблення модулів Linux Kernel (1)»

Виконав:  
студент групи ІО-14  
Пономарчук Євгеній  
Перевірів:  
Гайдай А. Р.

Київ - 2023 р.

**Тема:** Розроблення модулів Linux Kernel (частина 1)

**Виконання лабораторної роботи:**

Згідно завдання було модифіковано модуль і викладено на github

<https://github.com/Djekichoid/AK>

**Результати тестування.**

Файл Правка Вид Поиск Терминал Справка

```
Please press Enter to activate this console.
/ # cd lib/modules/4.19.300/
/lib/modules/4.19.300 # insmod hello.ko times=0
[ 30.559227] hello: loading out-of-tree module taints kernel.
[ 30.566192] Warning: times is: 0
/lib/modules/4.19.300 # rmmod hello.ko
[ 41.015132] CHao!, Bambino)
/lib/modules/4.19.300 # insmod hello.ko times=3
[ 50.261872] Hello, world!
[ 50.261981] Hello, world!
[ 50.262028] Hello, world!
/lib/modules/4.19.300 # rmmod hello.ko
[ 52.222290] 0 time = 50248851136
[ 52.222413] 1 time = 50248980048
[ 52.222470] 2 time = 50249028208
[ 52.222531] CHao!, Bambino)
/lib/modules/4.19.300 # insmod hello.ko times=8
[ 60.185914] Warning: times is: 8
[ 60.186058] Hello, world!
[ 60.186111] Hello, world!
[ 60.186155] Hello, world!
[ 60.186202] Hello, world!
[ 60.186254] Hello, world!
[ 60.186294] Hello, world!
[ 60.186353] Hello, world!
[ 60.186394] Hello, world!
/lib/modules/4.19.300 # rmmod hello.ko
[ 65.905575] 0 time = 60173044384
[ 65.905692] 1 time = 60173111472
[ 65.905751] 2 time = 60173155472
[ 65.905814] 3 time = 60173202688
[ 65.905864] 4 time = 60173254288
[ 65.905913] 5 time = 60173295168
[ 65.905975] 6 time = 60173353680
[ 65.906057] 7 time = 60173394432
[ 65.906118] CHao!, Bambino)
/lib/modules/4.19.300 # insmod hello.ko times=69
insmod: can't insert 'hello.ko': invalid parameter
/lib/modules/4.19.300 # insmod hello.ko times=3
[ 82.751169] Error: More than 10 times
[ 176.668670] Hello, world!
[ 176.668812] Hello, world!
[ 176.668866] Hello, world!
/lib/modules/4.19.300 # insmod hello.ko times=69
insmod: can't insert 'hello.ko': File exists
/lib/modules/4.19.300 # insmod hello.ko times=3
insmod: can't insert 'hello.ko': File exists
/lib/modules/4.19.300 # cat ~/sys/module/hello/parameters/times
3
/lib/modules/4.19.300 # rmmod hello.ko
[ 339.951442] 0 time = 176655584896
[ 339.951579] 1 time = 176655811792
[ 339.951642] 2 time = 176655866352
[ 339.951768] CHao!, Bambino)
/lib/modules/4.19.300 #
```

```
/lib/modules/4.19.300 # modinfo hello.ko
filename:      hello.ko
author:        Ponomarchuk Yevhenii
description:    Lab3
license:       Dual BSD/GPL
parm:          times:Times to print Hello, World!
depends:
vermagic:      4.19.300 SMP mod_unload ARmv7 p2v8
/lib/modules/4.19.300 #
```

### **Висновок:**

В результаті лабораторної роботи, було успішно реалізовано модуль, який виводить "Hello, world!" задану кількість повторень. Було зібрано і протестовано модуль на архітектурі ARM. Результати тестування підтверджують правильність обраних рішень.