## آزمایشگاه سیستمهای عامل

سپهر مقیسه

**گزارش کار** 1.5

پاییز 1400

بري

## آزمایش دوم

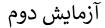
1. کد را در یک فایل در یک فولدری با پسوند  $\,$  قرار داده :

```
*q1.c
~/Desktop/q1
                                                           Save
 !include <linux/init.h>
tinclude <linux/kernel.h>
tinclude <linux/module.h>
.nt simple_init(void)
   printk(KERN_INFO "Loading Module\n");
   return 0;
roid simple_exit(void)
   printk(KERN_INFO "Removing Module\n");
nodule_init(simple_init);
iodule_exit(simple_exit);
IODULE_LICENSE("GPL");
IODULE_DESCRIPTION("simple module");
IODULE_AUTHOR("SGG");
```

C ▼ Tab Width: 8 ▼ Ln 1, Col 1 ▼ INS

2. پس از نوشتن کد ماژول مربوطه با زدن <mark>make دستورات کامپایل کردن ماژول که در Makefile</mark>

هستند اجرا می شوند:





قایل q1.ko ایجاد می شود. سپس با دستور زیر آن را در کرنل بارگذاری می کنیم و با q1.ko ایجاد می مشاهده میکنیم که پیغام های سیستم را میخوانیم مشاهده میکنیم که پیغام های سیستم را میخوانیم مشاهده میکنیم که پیغام

sudo insmod q1.ko



```
sepehr@os-lab: ~/Desktop/q1
  10.278716] cryptd: max cpu qlen set to 1000
  10.283700] [drm] Initialized vmwgfx 2.15.0 20180704 for 0000:00:0f.0 on min
  10.478248] AVX2 version of gcm enc/dec engaged.
  10.478250] AES CTR mode by8 optimization enabled
  22.092491] rfkill: input handler disabled
  25.964938] ISO 9660 Extensions: Microsoft Joliet Level 3
  25.975957] ISO 9660 Extensions: RRIP 1991A
 579.461650] e1000: ens33 NIC Link is Down
 585.585162] e1000: ens33 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control:
 587.593680] e1000: ens33 NIC Link is Down
 591.626307] e1000: ens33 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control:
 599.689970] e1000: ens33 NIC Link is Down
 605.741894] e1000: ens33 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control:
None
1840.202127] q1: loading out-of-tree module taints kernel.
1840.202291] q1: module verification failed: signature and/or required key mi
sing - tainting kernel
1840.203306] Loading Module
1998.556078] Removing Module
2329.307820] Loading Module
2401.636627] e1000: ens33 NIC Link is Down
2405.669302] e1000: ens33 NIC Link is Up 1000 Mbps Full Duplex, Flow Control:
None
2786.903834] Removing Module
2792.214686] Loading Module
epehr@os-lab:~/Desktop/q1$
```

## و با دستور زیر آن را از کرنل حذف می کنیم:

## sudo rmmod q1.ko

```
None
 2786.903834] Removing Module
[ 2792.214686] Loading Module
sepehr@os-lab:~/Desktop/q1$ sudo rmmod q1.ko
sepehr@os-lab:~/Desktop/q1$ lsmod
Module
                        Size
                              Used by
nls utf8
                       16384
                              1
isofs
                       49152
                              1
crct10dif pclmul
                       16384
                              1
crc32 pclmul
                              0
                       16384
ghash clmulni intel
                       16384
                              0
snd ens1371
                       28672
snd ac97 codec
                      135168 1 snd ens1371
gameport
                       20480 1 snd ens1371
ac97_bus
                       16384
                              1 snd ac97 codec
```