

## آزمایش دوم

اشکان شکیبا 9931030

علی هاشم پور 9931082

1. پس از نوشتن کد ماژول مربوطه با زدن make دستورات کامپایل کردن ماژول که در Makefile هستند اجرا می‌شوند و فایل hello\_world.ko ایجاد می‌شود. سپس با دستور زیر آن را در کرنل بارگذاری می‌کنیم:

```
sudo insmod hello_world.ko
```

و با دستور زیر آن را از کرنل حذف می‌کنیم:

```
sudo rmmod hello_world
```

حال می‌توانیم با dmesg محتویات فایل /var/log/kern.log را بخوانیم و می‌بینیم که به ترتیب پیام Loading Module و Removing Module در لاگ کرنل نوشته شده است.

```
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q1$ sudo insmod hello_world.ko
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q1$ sudo dmesg -c
[ 1456.313641] Loading Module
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q1$ sudo rmmod hello_world
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q1$ sudo dmesg -c
[ 1485.869118] Removing Module
```

2. مانند قسمت قبل این بار هم ابتدا با make ماژول birthday را کامپایل کرده و با insmod آن را در کرنل بارگذاری می‌کنیم.

```
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q2$ make
make -C /lib/modules/5.4.0-84-generic/build M=/home/ali-hashem/Desktop/os-lab/lab2/Q2 modules
make[1]: Entering directory '/usr/src/linux-headers-5.4.0-84-generic'
CC [M] /home/ali-hashem/Desktop/os-lab/lab2/Q2/birthday.o
/home/ali-hashem/Desktop/os-lab/lab2/Q2/birthday.c: In function 'simple_init':
/home/ali-hashem/Desktop/os-lab/lab2/Q2/birthday.c:30:5: warning: ISO C90 forbids mixed declarations and code [-Wdeclaration-after-statement]
    struct birthday *person;
    ^~~~~~
/home/ali-hashem/Desktop/os-lab/lab2/Q2/birthday.c:42:5: warning: ISO C90 forbids mixed declarations and code [-Wdeclaration-after-statement]
    struct birthday *ptr;
    ^~~~~~
Building modules, stage 2.
MODPOST 1 modules
CC [M] /home/ali-hashem/Desktop/os-lab/lab2/Q2/birthday.mod.o
LD [M] /home/ali-hashem/Desktop/os-lab/lab2/Q2/birthday.ko
make[1]: Leaving directory '/usr/src/linux-headers-5.4.0-84-generic'
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q2$
```

سپس مانند بالا ماژول را بارگذاری می‌کنیم در سیستم.

حالا اگر dmseg را بزنییم لاگ های ماژول را میتوانیم ببینیم:

```
[ 252.289394] Loading Module
[ 252.289397] OS Module: Day 1970.1.1
[ 252.289398] OS Module: Day 1999.5.3
[ 252.289399] OS Module: Day 2000.10.28
[ 252.289400] OS Module: Day 2002.6.5
[ 252.289401] OS Module: Day 2010.2.9
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q2$
```

حالا باز هم انرا با دستور sudo rmmod حذف می‌کنیم.

سپس اگر باز هم dmesg بگیریم لاگ های ماژول را مشاهده می‌کنیم.

```
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q2$ sudo rmmod birthday
ali-hashem@ubuntu:~/Desktop/os-lab/lab2/Q2$ sudo dmesg -c
[ 650.840895] OS Module: Removing 1970.1.1
[ 650.840897] OS Module: Removing 1999.5.3
[ 650.840898] OS Module: Removing 2000.10.28
[ 650.840899] OS Module: Removing 2002.6.5
[ 650.840900] OS Module: Removing 2010.2.9
[ 650.840901] Removing Module
```