**کامپایل کردن کرنل ۲.۶.۲۰.۱۵**

cm 3

**مازیار ابوعلیزاده بهبهانی۱ ، مجتبی فلاح نژاد2**

*دانشکده فنی دانشگاه تهران-امیرآباد*

[*mbooali@gmail.com*](mailto:s.abnar@ece.ut.ac.ir)

**چكيده**

در این پروژه ما باید ابتدا به کد یک کرنل یک systemcall اضافه کنیم سپس کل کرنل را کامپایل کنیم. این systemcall تابعی با نام gettime\_maziar است که پس از صدا کردن آن زمان سیستم را به ما نشان میدهد. البته این موارد را به وسیله syslog نشان میدهیم که از طریق dmesg به این پیغام ها دست میابیم.

cm 5/3

**واژه‌هاي كليدي:** اضافه کردن systemcall ، syslog.

**1ـ مقدمه**

ابتدا بسته مربوط به سورس کد کرنل را دریافت کرده و در دایرکتوری /src/usr/ میریزیم در نتیجه این کار ها باید در این مسیر یک فولدر به نام linux-source-2.6.28 داشته باشیم. با استفاده از دستور ln –s linux-source-2.6.28 linux یک میانبر به فولدر اصلی داریم. یعنی از این به بعد میتوانیم بنویسیم cd linux بنویسیم و به دایرکتوری اصلی میرویم.

cm 5/2

**2ـ مراحل آزمایش**

**2.1- اضافه کردن نام systemcall به جدول systemcall ها**

در این مرحله باید نام ystemcalls مان را به لیست نام ها اضافه کنیم. برای این کار خط زیر را به آخر فایل S.table\_syscall اضافه میکنیم، آدرس فایل S.table\_syscall را هم در خط بعد میبینیم:

:نامsystem call.long sys\_maziar\_gettime

usr/src/linux/arch/i386/kernel/syscall\_table.S

**2.2- اضافه کردن systemcall به فایل h.unistd**

در فایل h.unistd نام خط زیر را اضافه میکنیم.

#define \_\_NR\_maziar\_gettime 320

آدرس فایل h.unistd:

/usr/src/linux/include/asm-i386/unistd.h

**2.3- اضافه کردن عنوان systemcall در h.syscall**

خطی که باید به فایل اضافه کنیم:

asmlinkage long sys\_maziar\_gettime(int flag,struct timeval\* currenttime);

آدرس فایل h.syscall :

/usr/src/linux/include/linux/syscalls.h

**2.4- اضافه کردن systemcall به Makefile**

در این قسمت باید systemcall مان را به Makefile اضافه کنیم. خطی شبیه خط زیر را در برنامه پیدا میکنیم و خط زیر را جایگزین آن میکنیم.

core-y += kernel/ mm/ fs/ ipc/ security/ crypto/ block/ /maziar\_gettime

**2.5- اضافه کردن کد و Makefile مناسب systemcall به دایرکتوری کرنل**

در این قسمت باید یک دایرکتوری با نام systemcall مان یعنی همان gettime\_maziar بسازیم و دو فایل در آن دایرکتوری با نامهای c.gettime\_maziar و Makefile بسازیم که محتویات آنها به این صورت است:

/\*----------Start of maziar\_gettime.c----------\*/

#include <linux/linkage.h>

asmlinkage long sys\_ maziar\_gettime (int flag, struct timeval\* currentime) {

// my system call body :D

// این فایل همراه پروژه در است

}

/\*-----------End of maziar\_gettime.c-----------\*/

Makefile

########## Start of Makefile ##########

obj-y := maziar\_gettime.o

########## End of Makefile ##########

\*از اینجا به بعد مشابه پروژه ۱ باید کرنلی را که systemcall را به آن اضافه کرده ایم کامپایل کنیم

**2.6- تغییر دادن فایل config و کامپایل کردن کرنل**

در این بخش باید با زدن دستور make menuconfig به قسمت تنظیمات کامپایل کرنل برویم و پس از عمل و ذخیره تنظیمات با دستور زیر به کامپایل کرنل میپردازیم.

Make-kpkg clean

Fakeroot make-kpkg –initrd –append-to-version=-8011692 kernel\_image kernel\_headers

و پس از مدت زمان حدود ۵ ساعت کرنل کامپایل میشود و پس از آن دو فایل deb. خواهیم داشت که باید با دستورات زیر آنها را کامپایل کنیم:

Dpkg –i linux-image-2.6.208011692\_2.6.20.158011692-10-Custom\_i386.deb

Dpkg –i linux-headers-2.6.208011692\_2.6.20.158011692-10-Custom\_i386.deb

**2.7- بالا آوردن کرنل از منو grub**

حالا فقط کافیست تا بعداز بوت کردن سیستم از منو grub به جای کرنل پیش فرض لینوکس کرنلی را که خودمان attach کردیم را انتخاب کنیم تا با آن سیستم عامل بیاید بالا. و پس از اینکه کرنل بالا آمد با دستور dmesg به گزارشات کرنل دسترسی پیدا میکنیم.

#### 3 ـ نتيجه‌گيري

در این پروژه توانستیم یک systemcall را به یک کرنل اضافه کنیم و آن را فراخوانی کنیم. خروجی این systemcall را میتوانیم با استفاده از دستور dmesg که به syslog دسترسی پیدا میکند مشاهده کنیم.

منابع

http://www.howtoforge.com/kernel\_compilation\_ubuntu

http://tldp.org/HOWTO/html\_single/Implement-Sys-Call-Linux-2.6-i386/