مباحثی پیرامون برنامه نویسی هسته سیستم عامل
(قسمت دوم)

برنامه ریزی/معین کردن اهداف

افرین .شما از خیلی از مردم دیگه ای که ساخت یه سیستم عامل رو شروع کردن جلو افتادین .خوب حالا کـه چـی؟ الان قـراره که نتایج کار سخت خودتونو ببینین.کرنل رو بار گزاری کنین.دارم می شنوم که می گین .واااااایی , (ساخت سیستم عامل) ایـن قدر ها هم سخت نیستا . خوب هم آره ,هم نه .اگه شما از زبان C استفاده کنین مثل یه لیوان اب خوردن اسونه .اما اگه از زبـــان ++Cاســـتفاده کنـــین , اوه اوه ,میـــشه عـــین خـــود جهـــنم (خیلـــی ســـخت میـــشه) من خودم افرادی رو میشناسم که از ++C استفاده می کنن ,خیلی هم با هاش حال می کنن . این دیگه به عهده خودتونـه کـه بـــرین در مـــورد ســـاختن کرنـــل بـــا ++Cتحقیـــق کنـــین . از ایـــن جـــا دیگـــه کـــار شـــروع میـــشه .

اول از همه ما یه چند تا کد لازم داریم تا بوسیله ی Bootloader ما بار گذاری بشن . یه چیزی تو این مایه ها :

```
In C:
void k_main()
{
int num;
char ch;
char *str="Kernel Loaded";
return;
}
```

تمام کاری که اینا میکنن ,شناسوندن ۳ تا متغییره و بعدشم برگشت . الان خوب و شیک شد . خوب اینجا هم یه سری کار هایه دیگه هست که ما می تونیم انجامشون بدیم :

```
1-output "Hello, World"
2-clear the screen
3-output colored text to the screen
```

هدف اول (نمایش متن)

هیچ خروجی تصویری که وجود نداره !!! هی مشکلش چیه؟ چرا این اینجوریه ؟ راستش هیچی .هیچیش نیست .چیـزی کـه مـا لازم داریم یه صفحه ی ورودی و خرو جیه .(I/O) این دیگه آسونترین چیز واسه نوشتن کدش تو کرنله .(خوراکـه ,انقـده کـد نوشـتن واسـه ایـن اسـونه) کـه فقـط بایـد کـاراکتر ascii سـاده رو بـا رنـگ کـاراکتر تـو حافظـه بنویـسین . همـین. کاری که شما باید اینجا انجام بدین اینه که , بایت ascii رو که نشانش (مشخصاتش) دنبالشه (یعنـی بهـش چـسبیده پـشت سرشه) را درون 0xb8000 قرار بدین .لازم نیست که شما همیشه اینو اونجا قرار بدین , چون هر دفعه کـه یـه کـاراکتر رو چاپ می کنین , شما باید نشانگر متن رو ۲ بار تو سعه بدین .(بایت کاراکتر+ بایت نشانش(مشخصاتش)).پس داریم :

```
In C:
void _k_main()
{
int num;
char ch;
char *text_video = (char*)0xB8000;
char attrib = 0x07;
char *str="Kernel Loaded";
while(*str!=0)
{
*text_video = *str;
*text_video++;
*text_video = attrib;
*text_video++;
*str++;
}
return;
}
```

پاک کردن صفحه :

پاک کردن صفحه نمایش هم یکی دیگه هز اون کارایه خیلی اسونه (خوراکه) که با نمایشگر متن کار داره . برای هر کدوم از کاراکتر های ascii در متون تصویری , فقط رو صفر تنظیمش کنین و بایت نشانش رو (مشخصه شو) رویه نشان متداول (مشخصه ی متداول) تنظیم کنین .داریم :

```
In C:
void clear_screen(char clear_to, char attrib)
{
char *text_video = (char*)0xB8000;
int pos=0;
while(pos<(80*25*2))
{
*text_video = clear_to;
*text_video++;
*text_video = attrib;
*str++;
pos++;
}
}
```

الان ,شما فقط تونستین کاراکتر رو رویه صفر تنظیم کنین و نشان اونو (مشخصه ی اونو) به 0x07 .(سفید رو سیاه) .اما من پیچیده ترین قسمت رو براتون قبلا انجام دادم .(چه کنیم دیگه اند مرامیم) . حالا در مورد نشان ها (مشخصه ها) !! . اینا دیگه چه چین ؟(چی هستن)

خوب بذارین با دادن تمامی رنگ ها ی مربوط به متن و نشان ها (مشخصه ها) کارمونو شروع کنیم :

```
-{TEXT COLORS}-
FG AND BG
```

```
0 = black
1 = blue
2 = green
3 = cyan
4 = red
5 = magenta
6 = brown
7 = white (standard text color)
FG ONLY
8 = dark grey
9 = bright blue
10 = bright green
11 = bright cyan
12 = pink
13 = bright magenta
14 = yellow
15 = bright white
[IBBBFFFF] binary
I = Intensity (blink)
B = Background
F = Foreground
```

خیلی خوب , خیلی با حاله نه . چند تا عدد اجق وجق ! الان قراره که ما با اینا چیکار کنیم مثلا ؟ بـذارین تـا بـا مثـال زدن روشـــ
0x07 سفید رو سیاهه , این یعنی اینکه متن ما الان سفید رنگه و پس زمینه ی ما سیاه .خوب در مورد اونای دیگه چی ؟ اون اعداد با رنگ های سمت راست لیست ما یکی هستن . خیلی خوب , بذارین بگم که مثلا ما متن قرمز و پس زمینه ی سفید می خواییم . چی کار باید بکنیم ؟ چه عددی می تونه باشه ؟ خوب قرمز که چهاره (Red=4) و سفید هم که هفته (White=7) پس میشه 0x74 .

چند تا چیز هستش که ممکنه الان مخ شما رو بد جوری کار گرفته باشه و شـما بـشدت مـشغول فـسفر سـوزوندن هـستین تـا بفهمین که مو ضو ع از چه قراره .مثلا اینکه چرا رنگ ۱۵–۸ ,فقط می تونه تو پیش زمینه (foreground) , باشه ؟ اگه شما کل لیستو خونده باشی بایه یه نکته ی خیلی مهم رو هم دیده باشی . متن (شما) می تونه چـشمک هـم بزنـه . حـالا چجوری چشمک می زنه ؟؟ همه ی اینا به این بستگی داره که ایا این بیت (Bit) تنظیم شده یا نه؟ اومدو این بیت تو کلمـه ی پـــــــــــــس زمینـــــــــــــه قـــــــــــــرار گرفـــــــــــــت ببینـــــــــــــین : اینجـــــــــــــوری :

```
blink bg fg
\ _/ _/_
IBBBFFFF
I = Intensity (blink)
B = Background
F = Foreground
```

۱۱۱ تو این فقط هفت هست(منظور مقدار متغیری است که برای نگهداری رنگ زمینه و پیش زمینه استفاده میشود)که برای . این یعنی اینکه برای ایجاد فضا(ی مورد نیاز) برای بیت چشمک زن – شما فقط می تونین از ۷ رنگ لیستمون اسـتفاده کنـین , فهمیدنش خیلی سخته ؟ امید وارم که نباشه , اگه هست خیلی به خودتون فشار نیارین که ممکنه کار دست خودتون بـدین (بـه فسفور سوزی مبرم می افتین)

سر هم بندی کرنل :

اه ه ه ه , اره .سرهم بندی بوت لودر که اسون بود مگه نه ؟ فصل اولم که خوندین مگه نه؟ خوب , تنها کـاری کـه اینجـا بایـد انجام بدیم اینه که کد منبه C رو سر هم بندی کنیم . همه رو به هم وصل کنین . بعدش بوت لـودر رو تـو کرنـل کپـی کنـین (Object Kernel) این یه تصویر از کرنل به شما می ده که و سیله ی اون شما می تونید رو یه یه وسیله ی قابل بوت مثل

فلاپـــــی دیـــــسک بنویـــــسین . بـــــذارین ایـــــن کـــــارم مـــــن براتـــــون اســـــونتر کـــــنم : (گام به گام):

```
-{Step by Step}-
1-compile all *.c files
>gcc *.c
2-compile all asm files into a format like aout (not bin, C doesn't
output to bin by default)
>nasm *.asm -f aout
3-link all C files and asm files together into a file(ie:kernel.o)
>ld -T linkscript.ld -o kernel.o a.o b.o c.o
4-compile & copy the bootloader to the front of the kernel object
file(ie:kernel.img)
>nasm boot.asm
>copy /b boot.bin+kernel.o kernel.img
5-write the image file to a bootable device(ie:floppy disk)
>floppyout kernel.img a: -sector 0 -head 0 -track 0
6-now take that bootable device and put it in a microwave oven for
30 seconds, wait for it to melt, and enjoy!
+-------------------------+
| ||===========|| [00:30] |
| ||  || 7 8 9 |
| ||  || 4 5 6 |
| ||  || 1 2 3 |
| ||  || X 0 X |
| ||===========|| (start) |
+-------------------------+
\_/ \_/
```

خوب حالا قدم ۶ وسیله ی قابل بوت خودتونو در بیارین و تویه (داخل) یه اجاق مایکروویو گذاشته ۳۰ ثانیه صـبر کنـین تـا اب بشه .حلا می تونید سرو کنید. (هوی بابا شو خی کردم یه وقت نرین این کار و بکنین کار دست خودتون بـدینا خـلا صـه از مـا گفتن بود . نرین شر بپا نکنین)

خیلی خوب . هی هنوز بیدارین ؟ امیدوارم که بی خیال قدم ششم شده باشین (اگه نشدین , لطفا بهم بگین که بـازم شـرمندتون کنم) . حالا بدون شوخی امید وارم که این مقدار براتون کافی بوده باشه .اگه به کمک بیشتری نیاز داشتین بـه کـد هـایی کـه برای مثال تو این فصل اووردم تو جه کنید.

Translated by Master
Persian OS group(_LOVE_CODER_,MASTER,NETSPC)

Please contact us at
os@persiasecure.com
http://groups.google.com/group/Persian_OS
http://www.persiasecure.com/OS
Released in 2006 April