

บทที่ 13 การคอมไพล์ Kernel

ความหมายของ Kernel

ตามพจนานุกรม Kernel แปลว่า เมล็ดของผลไม้ หรือ แก่น ในลินุกซ์ก็หมายถึงแก่นของลินุกซ์นั่นเอง Kernel เป็นโปรแกรมที่ถูกโหลดเข้าระบบตั้งแต่เริ่มเปิดเครื่อง มีหน้าที่ในการทำงานเกี่ยวกับระบบทุกอย่าง ใน Kernel จะมีไดรเวอร์ของอุปกรณ์ต่าง ๆ และยังทำหน้าที่จัดการการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ของระบบ ไม่ว่าจะเป็นฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ หรือในส่วนของหน่วยความจำ

Kernel ของลินุกซ์นั้น ได้พัฒนาออกมาเรื่อย ๆ หลายเวอร์ชัน เช่น 2.4.9 ซึ่งเลขแต่ละหลักมีความหมาย คือ หลักแรกเป็นเวอร์ชันของตัวหลักของ Kernel ซึ่งปัจจุบันอยู่ที่ 2 ส่วนหลักที่ 2 เป็นเวอร์ชันของการพัฒนา Kernel ในส่วนย่อยลงมา มีข้อสังเกตว่า หากหลักที่ 2 เป็นเลขคู่ จะหมายถึง Kernel เวอร์ชันนั้นมีความเสถียรแล้ว แต่หากยังเป็นเลขคี่จะหมายถึงเวอร์ชันที่กำลังพัฒนา ส่วนหลักสุดท้ายจะเป็นเวอร์ชันของการแก้ไขข้อผิดพลาด หรือที่เรียกว่า Patch

Modules

Modules คือไดรเวอร์หรือส่วนการทำงานที่อยู่นอก Kernel เนื่องจากหาก Kernel มีไดรเวอร์หรือการทำงานมากเกินไปจะทำให้เปลืองหน่วยความจำ จึงต้องแยกออกมาบางส่วน เรียกว่า Modules

Compile Kernel

การคอมไพล์เคอร์เนล ทำเพื่อ

1. Upgrade Kernel เพื่อให้ได้เวอร์ชันใหม่ ๆ
2. คอมไพล์เวอร์ชันเก่า แต่ตัดส่วนที่ไม่จำเป็นออก และเพิ่มส่วนที่ต้องใช้เข้าไป

ก่อนจะคอมไพล์เคอร์เนล เราต้องหาตัว Source ของ Kernel มาก่อน ซึ่งหาดาวน์โหลดได้จากอินเทอร์เน็ตหรือหากต้องการคอมไพล์ Kernel เก่า ก็สามารถคอมไพล์ได้เลย โดย Source จะอยู่ที่ /usr/src/linux หรือหากไม่ได้ลง Kernel Source เอาไว้ก็สามารถลงจากแผ่น CD Redhat หรือ Linux sis ได้ โดยไฟล์จะอยู่ในแผ่น CD-ROM ในไดเรกทอรี

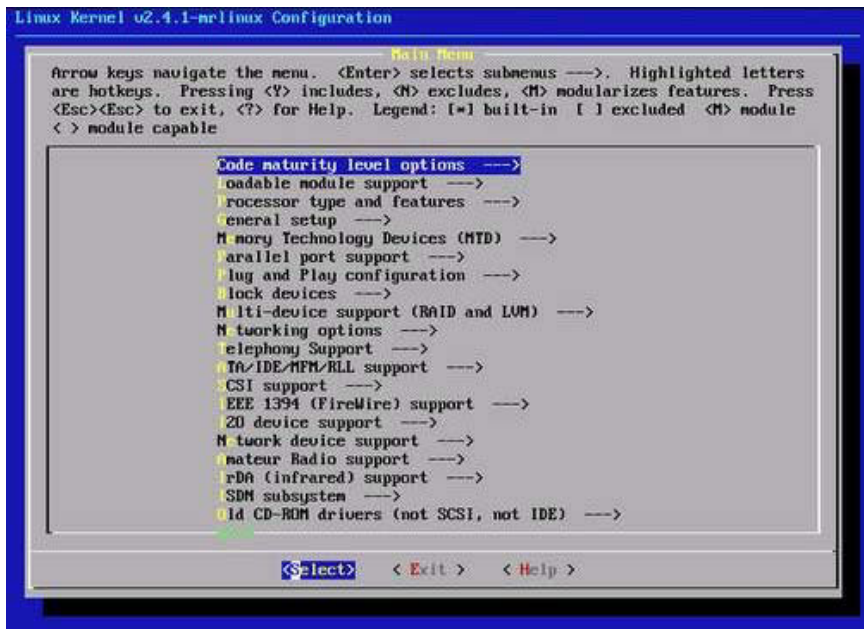
/RedHat/RPMS/kernel-source-XX.XX.XX.rpm

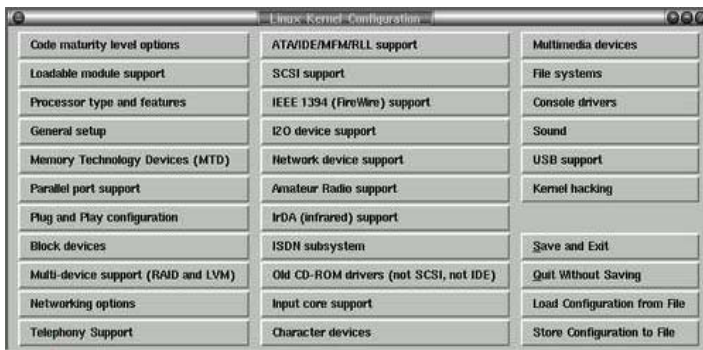
เมื่อเราได้ติดตั้ง Source ลงไปแล้วให้เข้าไปในไดเรกทอรีที่ติดตั้ง (/usr/src/linux)
จากนั้นก็เริ่ม Kernel Configuration

Kernel Configuration

คำสั่งที่ใช้ Config Kernel มี 3 คำสั่ง คือ

1. make config เป็นการคอนฟิกโดยโปรแกรมจะขึ้นมาให้เลือกทีละอย่าง
2. make menuconfig เป็นการคอนฟิกโดยเราสามารถเลือกได้ว่าต้องการคอนฟิกอะไร
3. make xconfig เป็นการคอนฟิกใน Xwindows

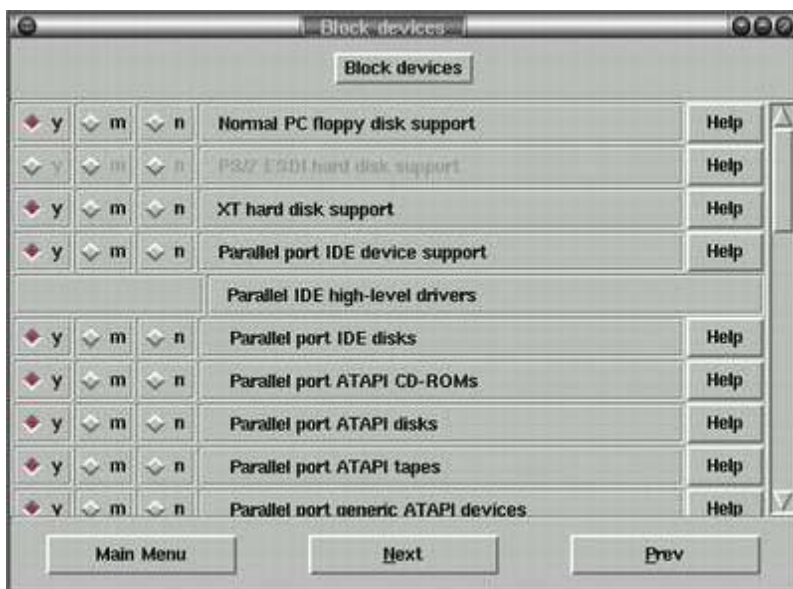




แต่รายละเอียดในการคอนฟิกของทั้ง 3 แบบจะเหมือนกัน

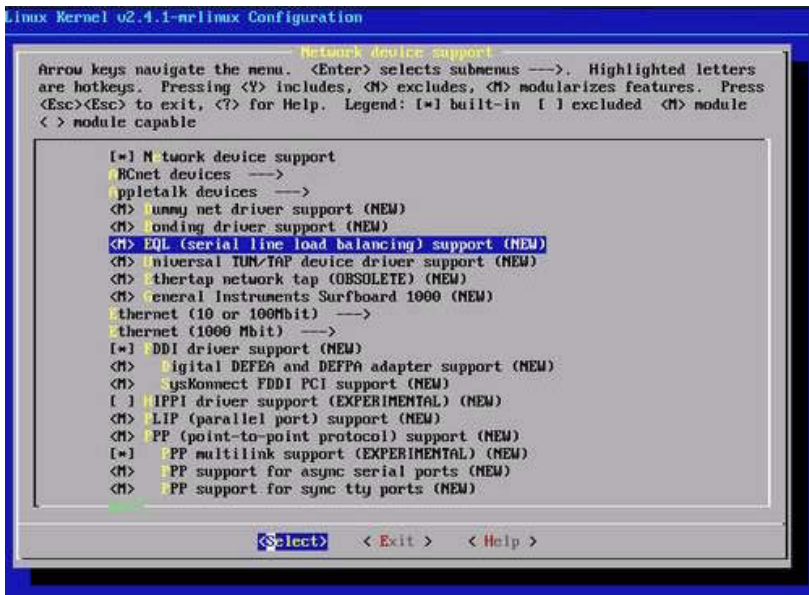
■ มิวิตีคอนฟิกดังนี้

หากเลือก Y จะหมายถึงการเอาส่วนนั้นเข้าไปอยู่ใน Kernel ด้วยเลย



หากเลือก N คือไม่เอาส่วนนั้น

หากเลือก M หมายถึงเอาส่วนนั้นเข้าไปรวมเป็นโมดูล



เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้ออกจากการคอนฟิก โดยเลือกที่ EXIT แล้วบันทึกการคอนฟิกด้วย



เมื่อคอนฟิกเสร็จแล้วให้ใช้คำสั่งตามลำดับดังนี้

```
#make dep
#make modules
#make modules_install
#make bzImage
#make install
```

ระบบจะติดตั้ง Kernel ตัวใหม่ให้ โดยไฟล์เคอร์เนลตัวใหม่จะอยู่ที่ /boot/vmlinuz.2.4.xxx แล้วแต่เวอร์ชันของเคอร์เนล จากนั้นไปเซตที่บูตโหลดเดอร์ให้โหลดไฟล์ Image เคอร์เนลตัวใหม่ แล้วรีสตาร์ทเครื่อง

ใบงานที่ 13

ชื่อ..... ชั้น.....

เลขที่..... คะแนน.....

1. ครูอธิบายความหมายและ Version ต่าง ๆ ของ Kernel
2. ครูแจกเอกสารใบความรู้เรื่องการ คอมไพล์ Kernel
3. ครูสาธิตการคอมไพล์ Kernel และให้นักเรียนดูเอกสารที่แจกประกอบ
4. ครูให้นักเรียนนั่งประจำเครื่องของแต่ละคน
5. จากนั้นแจกแผ่น CD-Linux
6. ครูให้นักเรียนทำดังนี้
 1. ดึงโมดูลที่กำหนดขึ้นออกจากระบบ
 2. ทำการ Upgrade Kernel จากเดิมให้เป็น Kernel Version ที่ใหม่ขึ้น
7. ครูให้นักเรียนสรุปประโยชน์ของการคอมไพล์ Kernel