

i poboljšati ono što je već unutra. Po raznim - manje ili više objektivnim - (IBM-ovim) testiranjima ubrzanja su ogromna (faktor 5). Tako nam brže pristižu web stranice, baze podataka, pa i datoteke preko Sambe.

Dodatkom i poboljšanjima tzv. "preemptive" multitaskinga (dodjeljivanje odsječka procesorskog vremena programu) ponašanje sustava je i objektivno brže, živahnije i ugodnije za rad, čak i pod opterećenjem. To je posebno bitno za vremenski kritične procese. Iznova je napisan i ubrzan kod za komunikaciju s vanjskim uređajima, a dodane su i razne druge opcije kako bi sustav što brže radio.

2.6 kernel voli se razbacivati brojkama. Tako sad Linux može podržavati čak četiri milijarde korisnika, prema prethodnih bijednih 65 tisuća. Broj jedinstvenih procesa povećan je na milijardu, a podržano je do 64 GB memorije i 16 TB veličine datotečnog sustava.

Nama možda i najzanimljivija poboljšanja dogodila su se na polju *desktopa*. Najznačajnije je svakako ALSA (Advanced Sound Architecture). Osim poboljšanja *drivera* na najnižoj razini, tu je i podrška za USB audio i MIDI uređaje, *full-duplex*, hardversko miješanje signala, višestruke kartice i slično. Dodana je podrška za Digital Video Broadcasting (DVB) hardver, čime se Linux može pretvoriti u uređaj za snimanje TV programa. Skoro najviše će profitirati korisnici prijenosnih računala. Zaista se dugo čekala kvalitetna ACPI podrška u Linuxu, i eto je. Tako *kernel* sad softverski podržava *suspend-to-disk* način rada (spremanje trenutnog stanja i kasniji nastavak) kao i promjenu brzine procesora ovisno o izvoru napajanja i opterećenju.

U rubrici "razno" nalazimo, primjerice, User-Mode Linux, za pokretanje Linux virtualnih računala i razna testiranja.

## Instalacija

Nadamo se da smo svim ovim nabrojanim poboljšanjima u mnogima potaknuli želju da i sami isprobaju novi *kernel*. Sad nažalost počinje težiti dio. Idealna je situacija posjedovanje neke novije distribucije (SuSE 9, Mandrake 10, Slackware 9.1) koje već imaju pripremljen teren. SuSeu jedino nedostaje sām

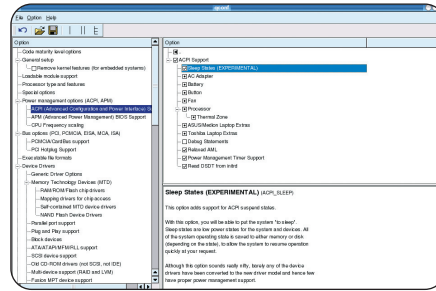
```

Session Edit View Bookmarks Settings Help
CC fs/ext2/ragimlink.o
CC fs/ext2/xattr.o
CC fs/ext2/xattr_user.o
CC fs/ext2/xattr_trusted.o
CC fs/ext2/acl.o
CC fs/ext2/xattr_security.o
LD fs/ext2/ext2.o
LD fs/ext2/built-in.o
LD fs/ext3/built-in.o
CC [M] fs/ext3/balloc.o
CC [M] fs/ext3/bimmp.o
CC [M] fs/ext3/dir.o
CC [M] fs/ext3/file.o
CC [M] fs/ext3/frag.o
CC [M] fs/ext3/ialloc.o
CC [M] fs/ext3/inode.o
CC [M] fs/ext3/inode.o
CC [M] fs/ext3/namei.o
CC [M] fs/ext3/namei.o
CC [M] fs/ext3/super.o
CC [M] fs/ext3/super.o
CC [M] fs/ext3/symlink.o
CC [M] fs/ext3/hash.o
CC [M] fs/ext3/xattr.o
CC [M] fs/ext3/xattr_user.o
CC [M] fs/ext3/xattr_trusted.o
CC [M] fs/ext3/acl.o
fs/ext3/acl.c: In function 'ext3_get_acl':
fs/ext3/acl.c:167: warning: implicit declaration of function 'ext3_xattr_get'
```

▲ Poruke tijekom kompiliranja svedene su na najmanju moguću mjeru, ali bez gubitka funkcionalnosti

kernel, koji se pak može naći na našem DVD-u. Na kraju se sve svodi na "rpm -i" novog *kernela*. Doduše, to će onda dati generički (u žargonu *vanilla*) kernel, no on će raditi, baš kao što se to i očekuje, budući da je podrška za većinu stvari već uključena. Pretpostavka je

travanj 2004.



## ▲ Grafičko sučelje za konfiguraciju potpuno je redizajnirano

da se distribucija redovito održava. Za starije distribucije dodatne probleme stvaraju neusklađenosti raznih paketa koje iskorištavaju mogućnosti *kernela*. Primjer takvih je *modutils (module-init-tools)*, čija starija verzija neće znati raditi s novim modulima. Nova pak nije usklađiva s 2.4. i nekad tu mogu nastati problemi. Od ostalih paketa koje treba osvežiti, tu su *binutils, e2fsprogs, gcc, make, procsps i util-linux*.

## Vlastita šestica

Nemojmo se zaustaviti na tome. Jedini način da se zaista upoznamo s *kernelom* jest njegovo podešavanje. Dobra je vijest da se sama procedura vrlo malo promijenila od prethodne verzije; tekstualno sučelje za konfiguraciju isto je, kao i način instaliranja. No postupak (tj. odabir opcija) je složen sām po sebi, tako da nije neobično ako za prvi put odvojimo čak i nekoliko sati, neovisno od verzije. Srećom, sustav pomoći postoji za svaku od opcija. *Kernel* nije potrebno pretrpavati (čime se gubi cijela poanta priče o optimizaciji), no izostavljanje neke od ključnih opcija (tipičan primjer podrška za diskove) dovest će sustav u neupotrebljivo stanje. Zato vrijedi pravilo: ako niste sigurni - uključite. Rijetko kad će naškoditi.

Sama procedura teče otprilike (i vrlo sažeto) ovako: prvo otpakiramo izvorni kôd (*tar xzf linux\*tar.bz2 -C /usr/src*). Zatim prelazimo u direktorij (*cd /usr/src/linux-2.6\**) i pokrećemo neku od naredbi za konfiguriranje. Tekstualno sučelje dobivamo s "make menuconfig" (potreban nam je još paket *nurses-devel*, a grafičko s "make xconfig" (treba *qt3-devel*). Postoji još i novi "make gconfig" za koji trebaju gtk razvojni alati. Nakon pažljivog označavanja opcija, odabira hardvera i ostalih detalja, snimamo postavke i počinjemo kompiliranje (naredbom "make"). Kao prva pomoć, tu je "make help". Kompiliranje može potrajati, a ako nenadano pukne, treba saznati koji dio je pogrešan, te ga izbaciti u konfiguraciji. Potrebno je još i instalirati module, i to naredbom "make modules\_install". Gotov *kernel* čeka nas u */usr/src/linux/arch/i386/boot* pod imenom *bzImage*; treba ga kopirati u */boot* direktorij i jednoznačno imenovati. Nakon toga treba samo prilagoditi *boot manager* (*lilo, grub*) za pokretanje novog *kernela*. Najjednostavnije je koristiti već gotov predložak (*/etc/lilo.conf, /boot/grub/menu.lst*), a dobro je paralelno imati i stari i novi *kernel*, kako bismo se u slučaju naše pogreške bezbolno mogli vratiti na staro. Nakon izmjene

u *lilo.conf*, potrebna nam je još naredba "lilo".

Preostaje nam još samo ponovo pokrenuti računalo i provjeriti je li sve pravilno prepoznato (ako je računalo uopće došlo do stupnja gdje bar nešto radi, a ne javlja primjerice "Kernel Panic"). U suprotnom, pamtimo što je pošlo po krivu, vraćamo se na stariji *kernel* i popravljamo.

Ako se iz dosad opisanog postupka dobiva dojam da je cijela procedura presložena da bi se itko bavio njome, treba se sjetiti da o *kernelu* ovisi sve, a njegovo pobliže poznavanje stvar je opće (Linux) kulture. No, uvriježen je stav "ako radi, ne diraj", no njime ne bismo daleko stigli. Iako smo rekli da je ovo izdanje namijenjeno više serverima nego običnim korisnicima, svi će se njime okoristiti.

## Povijest kernela

17. rujna 1991. - Pojavljuje se 0.0.1 verzija jezgre, mjesec dana nakon povijesnog Torvaldsovog članka na Usenetu (*comp.os.minix*). Linux, nastao iz nezadovoljstva prema tadašnjem "školskom" unixolikom sustavu, Minixu, uskoro je upravo putem Useneta počeo nalaziti svoje prve suradnike.

13. ožujka 1994. - Izlazi verzija 1.0.0, s podrškom samo za 386 procesore. Veličina arhive premašuje 1 MB. Iz tog vremena datira razdvajanje verzija jezgre u dvije grane: parna podverzija (poput 1.0., 2.0., 2.4. i tako dalje) označava stabilne verzije. Za to se vrijeme aktivno razvijaju neparne (1.1., 2.1., 2.5.) verzije, u koje se dodaju nove mogućnosti, te se intenzivno testiraju.

Ožujak 1995. - Pojavljuje se verzija 1.2.0. s podrškom za ostale arhitekture: Alpha, Sparc i Mips, čime se Linux probija i na Unix tržište.

Lipanj 1996. - verzijom 2.0.0 Linux je već počeo uzimati zamah na svjetskom tržištu, dolazi sve više distribucija, a *kernel* je dobio mnoge potpuno nove opcije, poput podrške za višeprocorske sustave i kvalitetan *firewall*.

Siječanj 1999. - Objavu serije 2.2 primjećuju već i nespecializirani mediji, a lista promjena je ogromna. Iznova su napisani *driveri* za zvuk, poboljšan mrežni kod, a za grafiku je dodan *frame-buffer* odnosno način da jezgra izravno koristi grafičke načine. Tu je i bolja podrška za integraciju u Windows svijet (Samba, NTFS, FAT32), kao i bolja standardizacija prema klasičnim Unixima (*devpts*). Veličina arhive prešla je 10 MB.

Siječanj 2001. - Serija 2.4. donijela je Linuxu neke važne prinove koje su ga približile *desktop* korisnicima (USB, ISA P'nP, PCMCIA), a i poboljšale performanse optimizacijama za pojedine procesore. Na početku razvoja ostao je zapamćen po lošoj koordinaciji razvijatelja, što je dovelo do neispravnih jezgri. Današnje verzije praktički vladaju Linux računalima.

