

D E O

Uvod u Unix

U ovom delu:

1. Istorija i osnova Unixa
2. Koji Unix
3. Neki osnovni koncepti Unixa

Istorija i osnova Unixa

DOBO DOŠLI U UNIX DO KRAJA! KAO ŠTO SMO OBJASNILI U UVODU, OVA KNJIGA JE NAPISANA IMAJUĆI NA UMU RAZLIČITE KORISNIKE. MOŽDA STE VEĆ ISKUSNI U RADU NA UNIX SISTEMIMA, A OVU KNJIGU STE IZABRALI (PRILIČNO JE TEŠKA ZAR NE?) DA BUDE VAŠ PRIRUČNIK PRI RADU. ISTO STE MOŽDA OSREDNJI KORISNIK NA UNIXU ILI OPERATIVnim sistemima zasnovanim na UNIXU, koji traži dodatne informacije koje će njegove veštine podići na viši nivo. Možda ste neko ko o UNIXU zna dovoljno da bi koristio shell Internet nalog, čitao poštu i vesti, ali i ne mnogo više od toga. Možete biti i potpuni početnik na UNIXU i njegovim izvedenicama, a ovu knjigu ste možda izabrali iz čiste radoznanosti. Bez obzira na kategoriju u kojoj ste se prepoznali, u ovoj knjizi ćete pronaći nešto korisno. I mi smo koristili UNIX i operativne sisteme zasnovane na UNIXU više od decenije, i skoro svakodnevno smo učili nešto novo o ovoj neverovatnoj zveri.

AKO OVU KNJIGU ČITATE ZATO ŠTO VAM JE NEKO TO REKAO ILI PREPORUČIO, KAKO BISTE NAUČILI DA KORISTITE UNIX SISTEM, VELIKE SU ŠANSE DA STE VEĆ BAREM MALO UPOZNATI SA UNIXOM.

AKO STE KNJIGU IZABRALI SAMO ZBOG UPADLJIVIH KORICA ILI VELIČINE, ILI STE ČULI ZA TERMIN UNIX I PITATE SE O ČEMU SE RADI, MOŽDA NEMATE PRAVU PREDSTAVU ŠTA JE UNIX U STVARI — I PO ČEMU SE RAZLIKUJE OD OPERATIVNIH SISTEMA SA KOJIMA STE DO SADA IMALI PRILIKE DA RADITE.

Polazna tačka koje se strogo pridržavamo je činjenica da morate biti upoznati sa osnovom softvera kojeg koristite. U mnogim slučajevima, neophodnost toga je pomalo već stvar istorije; svima se čini da znaju da je Microsoft Windows čedo Microsoft Corporation. Microsoft je toliko često u vestima da čak i ljudi koji ne koriste računare znaju za Windows. Macintosh je nešto manje poznat, ali ima reputaciju sistema naklonjenog korisniku, lakog za učenje, i predstavlja najozbiljnijeg konkurenta Micosoftu i njegovim personalnim računarima (PC).

Možda ćete se zapitati u čemu je smisao svega ovoga? Postoji nekoliko bitnih stanovišta. Ako znate da je Microsoft odgovoran za Vaš operativni sistem, Vaše integrisane office programe i Internet pretraživač, imaćete predstavu o tome odakle softver potiče. Postoji kompanija na koju možete da se pozovete. Kod Unixa stvari stoje malo drugačije — a kod sistema čija je osnova poteckla iz Unixa, razlike su još veće.

Da biste razumeli Unix i njegovo mesto u svetu računarstva, knjigu smo počeli sa I delom i "Uvodom u Unix". U ovom delu knjige se nalaze informacije o Unixu: istorija operativnog sistema, različite varijante Unixa, uvod u koncept slobodnog softvera (Free Software) i neki osnovni koncepti Unixa koje bi trebalo da znate pre nego što nastavite sa daljim čitanjem knjige.

U ovom poglavlju smo obezbedili kratak uvod u to što je u stvari Unix i malo smo objasnili njegov razvoj, istoriju i filozofiju. Poglavlje 2: "Koji Unix?" uvodi različite verzije Unixa koje su danas raspoložive, i detaljnije obuhvata tri verzije koje smo izabrali za ovu knjigu: Linux, FreeBSD i Sun Solaris. Osim toga, ukratko smo predstavili istoriju pokreta slobodnog softvera, koji najbolje odslikava korisnike Unixa. Konačno, dajemo Vam šansu da počnete da izgrađujete Unix veštine zajedno sa Poglavljem 3: "Neki osnovni koncepti Unixa". Ovaj deo knjige je namenjen za razumevanje Unixa i načina na koji utiče na koncepte, veštine i programe koje smo opisali u preostalom delu knjige.

Šta je Unix?

U najprostijem smislu, Unix je operativni sistem. *Operativni sistem* je softver koji se pokreće iza scene i omogućava korisniku da sarađuje sa hardverom, startuje i zaustavlja programe i postavlja parametre pod kojima računar funkcioniše. Moderni operativni sistemi takođe obavljaju i mnoge druge poslove, kao što je kontrola veze sa mrežom, ali u ograničenom smislu, ovo se može posmatrati kao dodatna karakteristika. Najosnovniji zahtev operativnog sistema je da korisniku dozvoli da koristi računar.

Svi koji su koristili računar u proteklih 10 do 15 godina su koristili operativni sistem. Najrasprostranjeniji personalni operativni sistemi današnjice su Microsoft Windows familija (Windows 95 i Windows 98) i Appleov MacOS. Ovi sistemi su razvijeni za korišćenje sa novom generacijom jeftinih, personalnih računara koji su postali dostupni 80-tih godina. Kako su desktop računari postajali sve moćniji i popularniji, ovi personalni operativni sistemi beleže srazmeran porast popularnosti.

Međutim, popularnost operativnih sistema kao što su Appleovi i Microsoftovi predstavlja samo deo priče o operativnim sistemima. Pre nego što su ovi operativni sistemi postojali, akademici i profesionalci u radu sa računarima su koristili različite operativne sisteme. Većina tih sistema je izumrla, ali nekoliko njih — posebno Unix — su preživeli i nastavljaju da se razvijaju.

Ono što mi znamo pod nazivom Unix jeste u stvari cela familija operativnih sistema. Iz IBM-ovog AIX-a, Xeroxovog Xenixa, i Hewlett Packardovog HP-UX-a, do javno dostupnih Linuxa i FreeBSD, verzije Unixa su pravljene za različite kompanije i organizacije. Sve verzije se neznatno razlikuju, ali značajne karakteristike su zajedničke.

Sve verzije Unixa su višekorisničke

U početku je Unix bio namenjen za korišćenje na velikim mainframe računarima sa mnogo korisnika. Zato je Unix trebalo da podrži sve korisničke naloge i različite nivoe zaštite fajlova, omogućavajući korisnicima da sačuvaju privatnost svojih fajlova. Čak i ako instalirate operativni sistem zasnovan na Unixu na samostalnom računaru, i ako ste jedina osoba koja koristi računar, i pored toga možete da kreirate najmanje dva naloga: root nalog i personalni korisnički nalog. Mnogi administratori postavljaju naloge za nepostojeće ljude kako bi mogli da testiraju konfiguracije ili programe za različite postavke naloga.

Sve verzije Unixa podržavaju multitasking

Unix sistemi mogu da izvršavaju više zadataka istovremeno. Unix to obavlja u *vremenskim trenucima* (još se naziva i istinskim multitaskingom), što znači da svaki pokrenuti proces dobija korišćenje računara za specifični vremenski period. Ovakvo ponašanje je suprotno od preklapanja poslova, tj. "multitasking" sistema kojeg koriste personalni operativni sistemi. Preklapanje poslova znači da svaki pokrenuti proces dobija korišćenje računara do svog kompletiranja; to nije stvarni multitasking u pravom smislu te reči, tako da se u tom slučaju stavljuju navodni znaci. Kada se u ovoj knjizi pominje multitasking, misli se na vremenske trenutke, istinski oblik multitaskinga.

Sve verzije Unixa mogu da koriste iste komande

Uopšte nije bitno koju verziju operativnog sistema zasnovanog na Unixu koristite, Linux, FreeBSD, Solaris ili neki drugi komercijalni Unix. Kada koristite operativne sisteme izvedene na Unixu, korisnik može da sistemu izdaje komande preko *komandnog shella*. Komandni shell je odvojen od operativnog sistema; u stvari, shell se ponaša kao prevodilac između komandi koje unosite sa tastature i samog operativnog sistema. Korisnicima Unixa je na raspolaganju veliki broj shellova. Ovi shellovi se mogu pokretati pod bilo kojom verzijom Unixa, tako da će ista komanda raditi na svakoj mašini, bez obzira na shell koji se koristi. Ceo jedan deo knjige smo posvetili bash shellu, najčešće korišćenom shellu.

Šta ovo znači za krajnjeg korisnika?

Za korisnika, sve verzije Unixa su slične. Uz neke minorne razlike, korisnik će koristiti datu Unix mašinu na potpuno isti način kao što bi koristio i bilo koju drugu Unix mašinu. Display može izgledati malo drugačije, a tačna sintaksa komandi može biti malo izmenjena (ako se koristi neki drugi shell), ali još uvek je moguće izvršavati iste regularne poslove sa istim skupom komandi. Razlike između različitih *Unices* (množina od Unix) izbijaju u prvi plan kada se prede na nivo programera ili sistem administratora. To su ljudi kojima je praktična primena različitih sistema od kritičnog značaja.

Ako se pitate da li je bolje koristiti Unix A ili Unix B, ili ako se dvoumite između Linuxa i FreeBSD, ne brinite. Izaberite bilo koji i upoznajte ga. Kada savladate njegove karakteristike možete da ispitate i drugi. Međutim, nikada nećete doći u situaciju da učeći jedan Unix, ne možete da obuhvatite ostale Unices; Unix jednostavno ne radi na taj način.

Kada ljudi koji ne poznaju Unix čuju one koji rade na ovom operativnom sistemu kako govore o komandnom jeziku, shell okruženjima i tako dalje, često pomisle da je Unix nejasan i staromodan operativni sistem koji zahteva pamćenje komplikovane sintakse komandi. Iako je tačno da se sa Unixom može u potpunosti raditi iz interfejsa komandne linije, možda će za mnoge zvučati iznenađujuće da Unix poseduje sistem sa prozorima koji je stariji i sofisticirani od onih na kojima su zasnovani personalni operativni sistemi. Stotine grafičkih aplikacija, uključujući tekstualne procesore, programe za tabelarne proračune, softver za manipulaciju slikama, i ostale, se mogu pokretati na Unix mašinama. Uz neprestani razvoj aplikacija za Unix platforme i prebacivanje popularnih programa sa Windowsa na Unix, popularnost (i lakoća korišćenja) ovog moćnog operativnog sistema je u procвату.

Dakle, šta je Unix? Unix je moćna višekorisnička, multitasking familija operativnih sistema. Unix predstavlja zrelu tehnologiju, koja potiče još iz 60-tih godina, ali je sasvim modernizovana — može da se pokrene na bukvalno svakom hardveru kojeg možete da zamislite.

Nastanak i istorija Unixa

Nekada davno je svaki računar dolazio sa svojim operativnim sistemom, i koštao je stotine dolara. U to vreme još nije postojala ideja o operativnom sistemu nezavisnom od hardvera. Koliko se to razlikuje od današnjice? Danas kada kupite računar u Best Buy, on ima već instaliran operativni sistem, ali Vi možete da promenite operativni sistem ako to želite. Na primer, operativni sistem Windows nije integriran u hardver Vašeg novog Compaq računara.

U ranim danima računarstva, nije bilo operativnih sistema. Sav posao su obavljali ljudski operateri na *golim mašinama*. To znači da je za svaki zadatak koji je trebalo da se obavi, računar morao biti konfigurisan za taj specifični zadatak. Ovo je prilično komplikovan način za obavljanje zadataka, i kompjuterski naučnici su tražili načine na koje bi mašina mogla sama da obavi već deo obrade podataka.

Kako je hardver postajao sve moćniji, a unutrašnji prekidači računara postajali sve automatizovani, programeri su počeli da pišu programe koji su mogli rekonfigurisati mašinu. Svaki proizvodač računara bi napisao operativne programe specifične za pojedini hardver koji projektuju. Ovo je manje više odslikavalo stanje do kraja 70-tih i početka 80-tih, kada su počeli da se razvijaju prvi popularni personalni operativni sistemi. Apple je na primer izdao operativne sisteme specifične za hardver koji su sami projektivali, dok je Microsoft razvijao svoje sisteme specifično za Intelove procesore.

Priča o C-u

Za to vreme, ostali su pokušavali da pronađu način za korišćenje softvera za operativni sistem na različitim tipovima hardvera, tako da ne bude neophodno pisanje novog operativnog sistema za svaki novi računar. Godine 1965., dva kompjuterska naučnika u Bell Labs, sada poznatim kao Lucent Technologies, su napisala prvu inkarnaciju Unixa, koja se pokretala na Digital Equipment

Corporation (DEC) PDP-7. Kada su postigli PDP-11/20, naučnici (Dennis Ritchie i Ken Thompson) su se posvetili uvođenju Unixa u nove računare. (Da bi se deo softvera mogao uvoditi, morao je biti napisan za različite platforme). Njihovi rezultati su omogućili realizaciju Ritchieovog koncepta i projektovanje programskog jezika C, još uvek jednog od najmoćnijih programskih jezika za Unix korisnike.

Ideja na kojoj je zasnovan C je kreiranje programskog jezika prikladnog za kreiranje operativnog sistema. Kada je bilo moguće koristiti C, programeri su mogli da kreiraju kompjajlere za različite vrste hardverskih uređaja; kompjajleri prevode C instrukcije u prirodnji mašinski jezik, bez obzira na to koji je jezik u pitanju. C se pokazao veoma uspešnim, jer je ispunjavao sve potrebe. U stvari, bio je toliko uspešan da su 1973. Ritchie i Thompson u potpunosti napisali Unix u C-u.

U međuvremenu, United States Federal Trade Commission je objavila monopol za roditeljsku kompaniju Bell Labs, AT&T. Zato je AT&T bila izložena nekim ograničenjima u svom ponašanju. Zbog ovih novih zahteva je u Bell Labs otpočeto sa pravljenjem Unixa za univerzitete, besplatno. Ovo je bilo prilično popularno, i Unix je postao široko dostupan u akademskim okruženjima. Kao posledicu je imao i prodor u privatni sektor, kako su ti studenti završavali studije, i prenosili svoje znanje i naklonost ka Unixu.

Pojava izvedenica Unixa

Godine 1978., AT&T su objavili da će početi sa naplatom za sve, uključujući i akademske institucije, za izvorni kod Unixa. Kao odgovor na to, kompjuterski naučnici sa kalifornijskog univerziteta Berkeley su objavili da će oni kreirati njihov sistem sličan Unixu, pod nazivom BSD (Berkeley Software Distribution) Unix. BSD je izašao pod veoma slobodnom licencom i postao je osnova za mnoge druge verzije Unixa.

Godine 1987., skoro u isto vreme kada je izašla verzija 4.3 BSD, AT&T i Sun Microsystems su se složili da rade na reintegraciji AT&T-ove i BSD verzije Unixa. Ostali prodavci koji su kreirali svoje Unices, kao što su na primer IBM i Hewlett Packard, su se osetili izdanim, i zato su formirali organizaciju pod nazivom Open Software Foundation. Iako OSF-1, verzija Unixa fondacije iz 1991., nikada nije bila veliki hit, delovi njegove zamisli su našli put do nekih drugih distribucija.

Internet i Unix

U srednjim i kasnim 80-tim, novonastali događaji su se odrazili na porast i razvoj Unixa. Internet je počeo da se uspostavlja u univerzitetским i istraživačkim laboratorijama. Ovakav brzi pristup informacijama i kolegama je omogućio novu vrstu softverskog razvoja. Prethodnih godina, programeri i projektanti su radili zajedno u laboratorijama. Fizička blizina i ostalih članova tima i računara je uvela inovacije i težak rad; ovakav metod razvoja je usvojen u MIT-ovoj istraživačkoj laboratoriji, kući iz koje su potekli mnogi izumi koje danas uzimamo zdravo za gotovo.

Međutim, Internet je sve promenio. Programeri više nisu morali biti u istoj zgradbi, pa čak ni u istom gradu. Sa trenutnom komunikacijom preko e-maila i mogućnosti deljenja fajlova sa kodom uz neznatnu cenu, programeri su shvatili da mogu da izvode softverske projekte sa kolegama koji su udaljeni stotinama milja, ili se čak nalaze i na drugom kontinentu. Kao rezultat toga, pojavile su se verzije Unixa koje su se mogle besplatno preuzeti sa Interneta. Svi sa kompjuterskim vеstinama su mogli da rade na ovim distribucijama i da svojim radom doprinesu razvoju projekta.

Ove tri varijate Unixa su imale uticaja na obnavljanje entuzijazma za Unixom u studentskim kampusima, jer su studenti mogli da ga preuzmu besplatno i instaliraju na svojim personalnim računarima. Rezultat toga je da danas studenti računarske tehnike imaju isto programsko okruženje i u svojim sobama ili apartmanima, kao i u učionicama — više nema borbe za vreme provedeno za mainframe računarima ili čekanja na liniji na računar u istraživačkoj laboratoriji kampusa. Ovo dodatno vreme znači da su sada studenti uključeni u Unix zajednicu zajedno sa profesionalnim Unix administratorima ili programerima.

Unix danas

Ukupni razvoj poslednjih 40 godina nas je doveo do rezonantne Unix zajednice. Linux i FreeBSD, dve besplatne varijante Unixa, su veoma popularna u fakultetskim kampusima, a Linux je počeo da se uvodi i u poslove i popularne izdatke. CNN-ov online sajt za vesti, <http://www.cnn.com>, pokreće čak i svoje redovne kolumnе pod Linuxom u njihovom tehnološkom sektoru.

Iako nisu ni približno popularani kao Microsoftovi operativni sistemi, Linux i FreeBSD počinju da napreduju na tržištu personalnih računara, kako korisnici počinju da uče kako mogu da iskoriste punu snagu operativnih sistema industrijske snage, pri niskoj ceni. I za poslovne namene počinju da se koriste prednosti Linuxa i FreeBSD kako bi se uštedeo novac za manje servere koji se koriste za unutrašnje potrebe.

U međuvremenu, Unix i operativni sistemi zasnovani na Unixu su postali de facto standardi za veće servere. AIX, HP-UX i Sunov Solaris su veoma popularni za opsluživanje velikih Internet sajtova i baza podataka. Čuli smo nekoliko komentara od sistem administratora u velikim korporacijama koje koriste izvedenice Unix operativnog sistema na njihovim web i e-mail serverima da je obezbeđena pouzdanost i produžetak veka mašine, mada se većina računara u kompanijama upravlja sa Windows NT-om tako da se može koristiti Windows softver.

Filozofija Unixa

Obuhvatili smo istorijat Unixa, ali da li je to ono što Unix čini specifičnim? Ne u potpunosti. Od samog početka, u projekat Unixa su ugradene brojne prepostavke. Vremenom su se ove ideje dokazale kao ispravne i opravdane su kvalitet celokupne filozofije. Neke od glavnih ideja ove filozofije Unixa su već objašnjene; verovatno ste kada ste se raspitivali dobili nekoliko predloga od ostalih glavnih komponenti koncepta, ali ovi predstavljaju suštinu celokupne ideje o Unixu.

SAČUVAJTE STVARI MALIMA Svaka komponenta sistema bi trebalo da bude što manja, koliko je to moguće. Svaka komponenta ponosaob ne mora biti posebno moćna, ali kombinacija manjih komponenti može biti izvedena tako da se dobije moćan i fleksibilan složeni objekat. Manji programi su razumljiviji i lakši za održavanje, a jednostavniji programi se često mogu adaptirati za neočekivane upotrebe. Manji moduli se mogu koristiti za odražavanje ponašanja kernela, tako da svaki modul kontroliše samo jednu akciju ili postavku.

SVE SE MOŽE KONFIGURISATI Ponašanje pojedinačnog programa ili komande se može konfigurisati na bezbroj načina. Korisnici mogu da konfigurišu svoje individualne naloge po sopstvenoj želji, dok administratori mogu da konfigurišu opšte postavke celog sistema ili regularne rutine kako bi se uštedeli i vreme i trud. Ako nađete na Unix program koji se ne može konfigurisati, reč je o nekoj anomaliji.

SVE JE KONZISTENTNO Svaki aspekt Unix sistema je predstavljen kao fajl. Tekstualni dokumenti, izvršni programi, sistemske karakteristike, hardverski uređaji, i bilo šta drugo su na sistemu predstavljeni kao fajl. Skup konzistentnih načina rada sa sistemskim karakteristikama je razvijen upravo na ovoj ideji. Ovaj koncept je detaljnije objašnjen u 3. poglavljju: "Neki osnovni koncepti Unixa".

IZBEGNUTI SU ZATVORENI KORISNIČKI INTERFEJSI Popularniji personalni operativni sistemi, kao što su MacOS ili Windows, su zasnovani na pretpostavci da je korisnik programa uvek čovek. Ovo ignoriše činjenicu da korisnik programa može da bude neki drugi program. U ovim operativnim sistemima je korisnički interfejs ograničen na ljudskog korisnika; ako ne kliknete na dugme u okviru za dijalog, operativni sistem će nastaviti da čeka taj događaj. Ovo može trajati satima, pa čak i dana. Unix izbegava ovaj problem kad je god moguće tako što programu omogućava funkcionisanje i u neinteraktivnim modovima. Ovi modovi dozvoljavaju programima da se menjaju prilikom izvršavanja složenih zadatka bez intervencije korisnika.

AUTOMATIZACIJA JE MOGUĆA Mnogi aspekti Unix interfejsa dozvoljavaju automatizaciju. Unix shellovi, osim što su jednostavni interpretatori komandi, takođe predstavljaju i interretatore komandi. Sve što se može uraditi sa tastature, može biti urađeno i u okviru programa. Ovo znači da možete pisati skriptove koje će izvesni programi pozivati automatski, u datom trenutku ili stanju sistema. Većina sistem administratora automatizuje neke rutinske zadatke, kao što je backup, kako bi se izbeglo ručno obavljanje ovakvih poslova. Unix je dovoljno moćan za samostalno upravljanje većinom administrativnih poslova, gde je ljudska intervencija neophodna samo radi provere rezultata.

Zaključak

Unix je operativni sistem sa dugačkom i bogatom istorijom u okviru istorije računara. Kako su koreni Unixa u mainframe računarima, operativni sistem uključuje podršku za više korisnika, dobru alokaciju sistemskih resursa kroz multitasking, konfigurabilnost i fleksibilnost za svojstva korisnika i administratora, i mogućnost korišćenja istog skupa komandi bez obzira na verziju Unixa koja se koristi.

Osnovna filozofija Unixa održava fleksibilnost operativnog sistema. Unix je mali, modularni, dobro organizovani sistem koji odgovara na potrebe korisnika za pokretanje više automatskih procesa, sa konzistentnim operacijama i izlazom. Sa Unixom možete da izvršavate jednostavne zadatke, ili pak komplikovane programske operacije. Bez obzira na to što ste se odlučili da radite na Vašem Unix računaru, Unix će uspešno obaviti posao.

blanko