

Šta je Linux?

Mi kada kupimo računar imamo samo hardver(cpu,mem,graf karticu...). Da bi to koristili neko mora da zna kako da komunicira sa tim uređajima, kako da ih kontroliše i raspodeli među više korisnika, ako ima više korisnika. Za to nam služi parče softvera koje se naziva Linux Kernel i on predstavlja srž Linuxa, on komunicira sa hardverom i ima potpunu kontrolu nad hardverom. Ta biblioteka linux kernela je skup C koda i pomalo asemblerskog koda. Ako bi neko hteo da koristi taj Kernel on bi trebao da zna da napiše kod koji će te fje da poziva. Kako svi korisnici nisu programeri, postoji jedna grupa programa koja se naziva GNU koja komunicira sa Linux kernelom i obavlja neke zadatke tipa kreiranje fajlova, kopiranje fajlova i ostale najosnovnije potrebe. Zatim imamo GUI koji takođe komunicira sa Kernelom i korisniku obezbeđuje prikaz prozora (Windows management). Na sve to se nadovezuje obične aplikacije, za manipulaciju tekstem, pristup internet, obradu fotografije itd. Linux predstavlja na slici sve iznad hardvera.

Linux Kernel

Linux kernel pruža 4 funkcionalnosti. 1)Hardware Managment - omogućava pristup hardveru, cpu,memorija,drajveri putem kojih se komunicira sa samim uređajima 2)Process managment - omogućava upravljanje procesima, može da pokrene neki program, omogućava izvršavanje procesa na procesoru timeslice vremena, koji se sledeći proces izvršava, koji je blokiran itd 3)Memory managment - organizuje OM, šta se gde nalazi, šta je zauzeto, šta slobodnu(algoritam dinamičke alokacije) 4)File System - organizuje fajlove na disku, omogućava kontrolu diskova preko fajl sistema Linux Kernel je Open Source, dostupan je javno na internetu kod kernela, odatle ima dosta da se nauči, ali je poprilično komplikovan i zahteva dosta vremena

Nastanak Linux Kernela

Ljudi koji su uporedno sa razvijanjem C programskog jezika, razvijali i Unix operativni sistem. Taj Unix nije bio free softvera. 90-ih godina pojavio se jedan čovek koji se zove Linus Torvalds, student Finskog univerziteta, koji nije hteo da plati licencu za Unix. I onda je on napravio istu tu stvar za neki svoj računar na fakultet, kada je to uradio, video je da to dobro radi, i postavio je na internetu. I onda su ljudi počeli da mu se javljaju e mogao bi ovo da promeniš, ovo da poboljšaš, i onda se stvorila masa ljudi koja je krenula da radi na razvoju tog kernela. I kao mešavina imena čoveka koji je to započeo i Unix operativnog sistema dobijamo ime Linux. Ko god napravi nešto za Linux kernel, submituje taj deo koda i onda ga Linux može prihvatiti. Linux kod je ogroman jedno 40-50 MB teksta, što je ogroman broj linija. Linux kerneli mogu da se izvršavaju u mobilnom, Desktop računaru, nekom uređaju u automobilu, na ruci i slično.

GNU

GNU je skraćenica od GNU's Not Unix. Unix pored kernel je imao i svoje programe koji su korišćeni za pristup Unix kernelu, i onda je jedna grupa ljudi kada se počelo sa pisanjem Linuxa i te programe koji su pisani za Unix takođe započne ispočetka i učini ih Open Source za dalje unapređivanje. GNU je skup programa koji služi za rukovanjem fajlova, manipulacijom teksta, rukovanjem procesima koje možemo pokrenuti iz komandne linije koja se naziva Shell. U većini instalacija Linux kernel i GNU programi idu jedno sa drugim // Acknowledge stallmana

Windows managment

Softver koji omogućuje da na monitor prikazujemo prozore i app u njima. Imamo Grafičku karticu i monitor za prikazivanje slike, za to mora postojati jedan deo softvera koji će njih da kontroliše (X.Org - najčešće korišćen, XFree86 - najstariji, Wayland - najnoviji). Taj softver služi samo za iscrtavanje prozora. A onda sve ono što je potrebno da bi GUI lepo izgledao, da imamo mogućnost da klikćemo, otvaramo, zatvaramo prozore, radi jedan deo softvera(KDE/GNOME) // Sta je kde, gnome itd??

Distribucije

Postoji takozvane distribucije koje na jednom instalacionom medijumu donose sve što je potrebno da bi pokrenuli vaš računar i tu postoji gomila različitih. Svaka od njih ima neku svoju filozofiju i namenu. Svaka od njih uključuje linux kernel i GNU.

1. Debian - njeni derivati su Ubuntu(najrasprostanjenija,zamišljena da bude slična windows, da korisnici koji koriste windows lako mogu i ubuntu, stvari su preslikane samo u linux svetu) i Mint 2)Red Hat - komercijalna distribucija(nije besplatna, kod je dostupan ali korišćenje nije besplatno, razlog je što ova distribucija ima primarno za cilj kompanije kojima ja potrebna i tehnička podrška a i garancija da to što dobiju radi, jer vi kada imate open source koji skinete sa interneta tu uglavnom nemate podršku, niko vam neće reći kako šta da podesite i slično). Njen derivat je Fedora(besplatna za korišćenje) 3)Arch - zanimljiva distribucija koja dolazi sa minimalnim stvarima, uglavnom dolazi samo sa kernelom i gnuom a onda vi možete da birate šta ćete da instalirate, ima jako dobru kontrolu onoga što instalirate(recimo želite X.Org,GNOME) Postoje distribucije koje su na primer orjentisane ka security, gde sve app koje su instalirane izuzetno istestirane da neovlašćeno lice ne može da upadne u sistem

Razlike u odnosu na druge operativne sisteme

1) Cena i licence

-Kao što je poznato Linux je besplatan i open source softver (FOSS – Free and Open Source Software), što znači da ga u celosti možete koristiti potpuno besplatno, pa čak i vršiti modifikacije na njemu kako biste ga prilagodili svojim potrebama. Distribuirana se pod takozvanom opštom javnom licencom (GNU – General Public Licence) -Kao što je poznato Windows se isporučuje uz Microsoft licencu koja ne dozvoljava pristup izvornom kodu. To znači da niste u mogućnosti da pravite bilo kakve modifikacije na standardnom nivou. Pored toga Windows nije besplatan Činjenica je da možete koristiti Windows 10 Media Creation Tool da biste instalirali poslednju verziju Windows-a 10 na vaš računar, ali pre toga morate da kupite licencu za aktivaciju, koja se kreće negde između 70 – 120 USD za standardnu verziju. Možete izabrati da jednostavno ne aktivirate svoju kopiju Windows-a, ali u tom slučaju ćete morati da se naviknete da vam stalno na ekranu stoji poruka koja vas podseća na registraciju.

2) Sigurnost i privatnost

-Verovatno ste već čuli da Linux korisnici nemaju potrebe za antivirus softverima s obzirom da je ovaj operativni sistem otporan na viruse. Naravno, ovde ima i preterivanja jer i Linux može biti predmet napada zlonamernim softverom. Ipak, on jeste bezbedniji ali ne i potpuno zaštićen od virusa. Ono što ga sigurno čini mnogo sigurnijim je to što podrazumevano ne dozvoljava root pristup ili administrativne privilegije svim korisnicima. Kada je u pitanju privatnost, Linux korisnici su tu potpuno bezbrižni. Skoro nijedna od popularnih Linux distribucija ne prikuplja bilo kakve podatke o korisnicima, pa svaki Linux korisnik može da bude siguran da niko ne prati njegove offline i online aktivnosti. -S obzirom da se masovno koristi, Windows je veoma izložen napadima hakera. Windows Defender koji podrazumevano dolazi uz Windows 10 ne može da pruži potreban nivo zaštite od svih mogućih napada, pa je uvek preporuka da uz Windows instalirate neki third-party antivirus softver. Na kraju, ostaje i činjenica da vaš Windows podrazumevano prikuplja podatke o vašim aktivnostima, pa ukoliko vam je stalo do privatnosti, moraćete da isključite sve opcije koje su podrazumevano uključene da prate aktivnosti korisnika

3) Stabilnost i pouzdanost (ovo može kao zanimljivost)

-Još od svog prvog izdanja Linux je posvećen stabilnosti, pa se kroz sve ove godine postojanja s pravom smatra jednim od najstabilnijih operativnih sistema na tržištu. Iz tog razloga se mnoge kompanije kao što su Google, Facebook, pa čak i sam Microsoft (za Azure cloud servise) odlučuju za Linux kada su u pitanju cloud serveri. U pitanju je dobro optimizovan operativni sistem koji odlično upravlja pozadinskim procesima i koji zbog toga može da izdrži veliko opterećenje. Mnogi Linux serveri rade bez prestanka i preko godinu dana, a da im nije potreban čak ni restart. U komercijalne svrhe 1,25% PC računara ima linux operativni sistem, a kod serverskih računara 95% ima linux operativni sistem -Windows sa sobom donosi gomilu pratećeg softvera koji vremenom dodatno opterećuju operativni sistem, čineći ga sporim i tromim. Posle nekog vremena sigurno ćete početi da primećujete usporavanja, pa čak i padove sistema. Iz tog razloga korisnici Windows-a s vremena na vreme moraju da reinstaliraju Windows na njihovim računarima

4) Ažuriranja i nadogradnje

-Jedan od najboljih stvari u vezi sa Linux-om je to što korisniku pruža potpunu slobodu nad softverom. To uključuje i šta je instalirano, odakle je instalirano i kada je ažurirano. Čak imate i potpunu autonomiju nad nadogradnjom vašeg Linux-a na noviju verziju. Takođe, ažuriranje instaliranog softvera je veoma lako i jednostavno. Sve je dostupno iz centralizovane biblioteke. Sve što treba da uradite je da napišete liniju koda i softver će biti ažuriran za nekoliko minuta. -Kada su u pitanju ažuriranja i nadogradnje, kod Windows-a je upravo sve obrnuto u odnosu na Linux. Pre svega, korisnici imaju veoma malo, ili nemaju uopšte kontrolu nad ažuriranjima koja se povremeno izbacuju. Može se desiti da radite na nekom važnom projektu, a da se u pozadini odjednom startuje proces ažuriranja koji će prilično usporiti vaš rad dok se ne instalira. Zbog pritužbi velikog broja korisnika na upravo ovakve situacije, Microsoft je uključio opciju koja vam omogućava da odredite kada želite da Windows preuzme neki važan update.

5) Lakoća korišćenja

-Linux nije baš poznat kao user-friendly operativni sistem, ali se u međuvremenu dosta toga promenilo. Štaviše, kroz stalne izmene i unapređivanje Linux je postao veoma intuitivan, tako da ga većina savremenih korisnika računara može koristiti i bez nekog tehničkog predznanja. Gotovo sve savremene distribucije doalze sa prilično uglancanim GUI-jem, što korisnicima omogućava da skoro sve aktivnosti na računaru obave bez potrebe da rade u komandnoj liniji. -Windows je sa druge strane dosta intuitivniji od Linux operativnog sistema

6) Podrška hardvera

-Linux nudi mnogo raznovrsniju podršku za hardver u poređenju sa Windows-om. Pod raznovrsnije pre svega mislimo na činjenicu da Linux može da radi i na starom hardveru. Ako biste pokušali da pokrenete Windows na starom hardveru, ili ne biste uopšte uspeli da ga instalirate, ili bi nakon instalacije toliko kočio da bi manje-više bio potpuno neupotrebljiv za rad. Dakle, ako imate stari laptop ili računar, bez problema možete instalirati Linux i radiće kao sat. -Windows je veoma rasprostranjen operativni sistem, pa stoga ima i bolju hardversku podršku. Svaki noviji proizvođač vodi računa o tome da njegov komad hardvera u potpunosti bude kompatibilan sa Windows-om. Oni objavljuju svoje drajvere u ranoj fazi proizvodnje i sve vreme ih ažuriraju.

7) Podrška za igre (ovo je kao zanimljivost)

-Linux nikada nije bio poznat po svojoj podršci za igre. Ipak, sa novijim promenama novi naslovi polako dolaze i u verzijama za Linux. Sa druge strane nisu svi proizvođači igara spremni da izdaju verzije svojih naslova i za Linux, jer jednostavno Linux nije nikada ni bio namenjen za igranje. Ipak, ukoliko želite da igrate igre i na Linux-u to možete učiniti uz pomoć Steam-a. On će vam pomoći da pokretene igru na Linux-u iako nije zvanično izdata i za tu platformu. -Nije potrebno posebno pominjati da Windows ima odličnu podršku za igre. Sve značajnije igre je moguće pokrenuti na Windows-u osim ukoliko nisu ekskluzivno rađene za konzolu.

Fajl sistem u Linuxu

U Linux operativnom sistemu sve se predstavlja preko fajlova. To podrazumeva da su i direktorijumi, pa cak i uredjaji poput misa, tastature, stampaca takodje predstavljeni preko fajlova. Tipovi fajlova u sistemu Linux su:

- "obicni" fajlovi - fajlovi u obliku kakav svi poznajemo (slika, video, tekst, program) i oni su ili u ascii ili u binarnom formatu
- fajlovi direktorijumi - skladista za ostale tipove fajlova
- fajlovi uredjaji - uredjaji koji komuniciraju sa OS-om predstavljeni su ovim fajlovima

Za razliku od Windows sistema gde je fajl sistem organizovan u vise drajvova (C: ,D: ,E: ...) koji se predstavljaju šumom opštih stabala, kod Linuxa koristi se struktura jedinstvenog stabla ciji se koren nalazi u korenom (root) direktorijumu - /. Root direktorijum je osnova hijerarhije Linux fajl sistema i do svakog fajla se dolazi pocevsi od root direktorijuma. U root direktorijumu nalaze se poddirektorijumi sa razlicitim namenama. Najpoznatiji su:

- /bin – sadrzi izvrsne programe koji su deo Linux operativnog sistema i mnoge komande i programe (npr. shell koji predstavlja komandnu liniju)
- /etc – konfiguracioni direktorijum celokupnog operativnog sistema
- /home – podrazumevani direktorijum za skladistenje korisnickih podataka. Sadrzi licne direktorijume za svakog korisnika, ali svaki licni direktorijum nosi /home za tog korisnika (samo root korisnik moze videti sve home direktorijume)
- /opt – opcioni paketi softvera i third-party aplikacije
- /tmp – privremene datoteke koje se brisu sa svakim startovanjem sistema
- /usr – deljivi i read-only podaci koji obuhvataju: binarne datoteke, biblioteke, dokumentaciju...
- /var – datoteke specificne za korisnika: mejlovi, istorije, baza podataka instaliranih programa...
- /boot- sadrzi fajlove potrebne za podizanje operativnog sistema, izmedju ostalog i sam kernel OS-a
- /dev – virtuelni direktorijum koji sadrzi sve fajlove uredjaje
- /lib – sadrzi deljene biblioteke(perl, python, C...) i kernel module
- /mnt – podrazumevana lokacija za sve montirane uredjaje kao sto su cdrom, floppy disk, usb uredjaj...

POSIX standard

POSIX je zajednicko ime za porodicu povezanih standarda koje definise Institut inzenjera elektrotehnike i elektronike(IEEE). Cilj standarda je da definise oblik i ponasanje programskog okruzenja operativnog ssistema, kernela i komandi kompatibilnih sa operativnim sistemom Unix. Kako je Linux open-source verzija Unix-a, on prati ovakav standard i preko njega mozemo koristiti multi-thread ili networking. Napisan je u programskom jeziku C. Pored standarda za komunikaciju preko mreze i vise procesorskog programiranja, standardizovan je i pristup datotecnim sistemima preko mreze, rad u realnom vremenu kao i interfejs za bezbednost. Ovaj standard koriste i MacOS kao i freeBSD, a win32 je uz minimalne promene kompatibilan.

Bash

Bash je vrsta shell-a. Sta je onda shell? Linux shell ili skoljka uzima komande i daje ih osnovnom operativnom sistemu za izvodjenje. Na vecini linux sistema se koristi BASH(The Bourne Again Shell) ali postoje i drugi kao ZSH. Bash-u se pristupa preko terminalna, osnovni program za interakciju korisnika sa linuxom.