

Armbian

Armatura za ARM SBC sisteme

Dok Linux na sistemima zasnovanim na Intelovim mikroprocesorima nema nikakvih tehničkih problema, situacija sa malenim i jeftinim SBC računarima na bazi arhitekture ARM je dijagonalno suprotna. Izuzetak je, svakako, *Raspberry Pi* koji, zahvaljujući institucionalnoj podršci i velikoj popularnosti, ima operativni sistem koji u potpunosti podržava prateći hardver. A šta ukoliko se neko odluči za računar manje poznatog proizvođača?

Postoji velika verovatnoća da će taj nesrećnik, zbog mnoštva softverskih nedoradnosti, na kraju izgubiti živce i da će njegov ljubimac završiti u kanti za otpatke. Glavni razlog za to je nemogućnost malih proizvođača hardvera da angažuju dovoljno moćne razvojne resurse koji bi kao rezultat imali operativni sistem sa kvalitetnom podrškom za njihov proizvod. Oni obično nekako „skrpe“ Linux distribuciju koja na prvi pogled radi ispravno, i tu se priča o razvoju obično završava. Uz to, po pravilu, ide loša tehnička podrška preko koje postaje nemoguće rešiti iskrsele probleme. Kupci tek nakon nekog vremena shvataju nesavršenost softvera i posle toga nastupa razočaranje u čitav koncept.

Na sreću, sve ovo postaje deo prošlosti pojavom distribucije pod nazivom *Armbian*, koja donosi nešto za čime je SBC svet vapio, a to je univerzalnost. To ne znači da možete bilo koju *Armbian* distribuciju da postavite na svoj SBC, već samo onu koja odgovara uređaju. Ali, umesto da

se rasipaju resursi na mnoštvo različitih i polovično odrađenih projekata, stižu se preduslovi da se razvoj usredsredi na ključne detalje po kojima se jedna platforma razlikuje od druge. Trenutno postoji podrška za jedanaest različitih modela ARM SoC čipova, ali će taj broj i dalje rasti. To zna-

či da *Armbian* trenutno radi sa oko pedesetak SBC modela.

Arm+Debian

Dok su prethodne verzije distribucije rađene na osnovu *Debian 8 (Jessie)*, aktuelna verzija je kreirana na osnovu novog *Ubuntu 16.04.1*, koja zvanično nosi naziv *Xenial Xerus*. Doduše, još uvek ne postoji *Xenial* varijanta za sve platforme, ali su radovi u toku. Obično postoje dve podržane vrste kernela: *Legacy* i *Mainline*. *Legacy* je bolja varijanta za korisnike koji će uređaj koristiti kao desktop, dok je *Mainline* bolji za serverske poslove. Korisnik može da bira da li će preuzeti stabilnu verziju ili *nightly build*, što je naziv za distribucije koje se na serveru svakodnevno kompajliraju automatski od najnovijeg izvornog koda. Drugi izbor se preporučuje kada se u distribuciji pojavi neka nova koju korisnik ne može da čeka da se pojavi u stabilnoj verziji, koja se u proseku izdaje svakih 45 do 60 dana. Ukoliko neko želi lično da kompajlira priloženi izvorni kod, na raspolaganju mu je kvalitetan *toolchain* koji čitavu proceduru čini vrlo jednostavnom.

Sliku diska, preuzetu sa sajta projekta, zapisujemo na memorijsku karticu (poželjno je da je klase 10 ili brža) uz pomoć nekog programa te namene (pod *Windowsom*, recimo, *Win32DiskImager*, za *Linux* dd). Prilikom prvog startovanja, sistem od korisnika traži korisničko ime i lozinku (root, 1234), nakon čega sledi proces postavljanja nove root lozinke i korisničkog imena za novog korisnika sistema. Ukoliko radimo preko SSH konekcije, dočekuje nas početni ekran u tekstualnom režimu na kome vidimo naziv modela, temperaturu procesora, broj postojećih *updateova* za preuzimanje i osnovne informacije o resursima sistema.

Veliki broj SBC uređaja ima probleme sa grejanjem, pa je čest slučaj da su kod *Armbiana* brzine procesora nešto smanjene u od-

nosu na deklarirane vrednosti, ali je dodatnim optimizacijama postignuto da se to u radu praktično ne primećuje.

Proizvođači i korisnici minijaturnih računara već dugo biju bitku sa problemima koji nastaju usled odbijanja proizvođača hardvera da pruže punu dokumentaciju za pojedine elemente njihovih čipova. To se dešava vrlo često kada se radi o podsistemu za dekodiranje videa. Posledica toga je da video fajlovi ne rade kako treba, opterećuju sistem i ne proizvode dovoljno frejmova. *Armbian*,

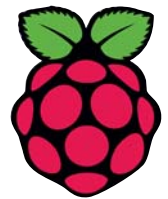
odnosno varijanta za testiranje *Orange Pi PC* i njegov H3 SoC, integriše biblioteke koje su nastale u okviru projekta *Cedrus*, čiji je zadatak da pomoću reverznog inženjeringa „otključa“ sve mogućnosti video podsistema originalne biblioteke *CedarX*, koja je projekt zatvorenog koda. Rezultati su, u odnosu na distribuciju proizvođača, evidentni. Osim pomenutog H3, poboljšanje brzine videa će osetiti i vlasnici svih računara baziranih na *AllWinner* mikroprocesorima (popularnim zbog veoma niske cene i dobrih performansi), dok će oni koji imaju neki drugi procesor, recimo od proizvođača Amlogic biti uskraćeni za video akceleraciju, ali će moći da koriste ostale prednosti ovog operativnog sistema.

Svi modeli sa kernelom novijim od 3.10 imaju ugrađenu podršku za vrlo zanimljivi sistem virtualizacije koji nosi naziv *Docker*. Iako ARM hardver ne može da se pohvali podrškom za virtualne sisteme na nivou Intelovih procesora, uz pomoć *Dockera* i to postaje moguće.

Jedna od najvažnijih stvari, kada su u pitanju SBC računari, odnosi se na podršku koju korisnici mogu da dobiju od drugih lica. Na forumu projekta gotovo uvek će se naći neko ko je spreman da pomogne i odgovor ne treba čekati dugo. *Armbian* je mlada distribucija koja progresivno uveličava broj korisnika i u budućnosti će situacija sa podrškom biti još bolja. Sajt projekta sadrži kvalitetno urađenu dokumentaciju koja se tiče najvažnijih pitanja vezanih, kako za sam *Armbian*, tako i za veliki broj podržanih modela.

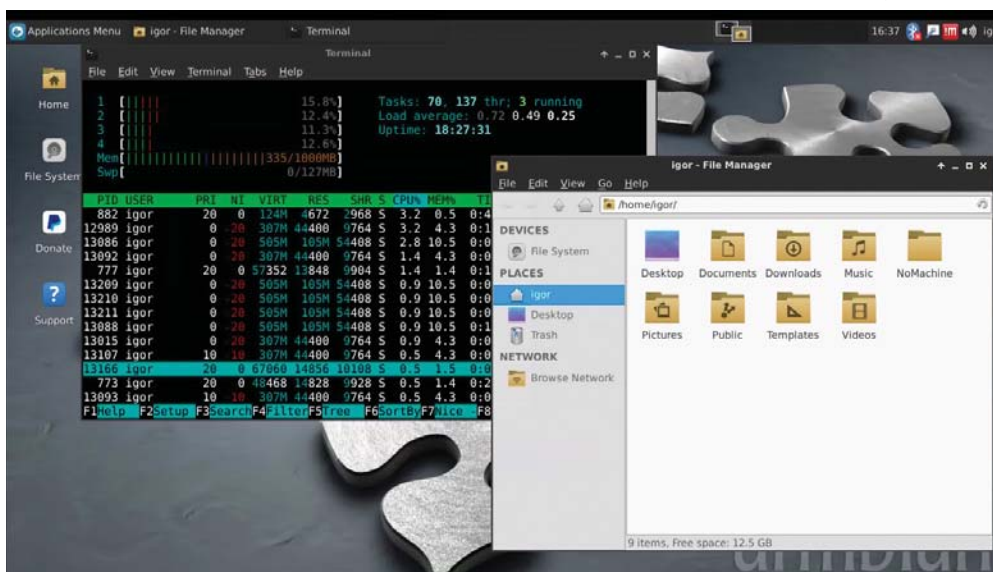
Da zaključimo, *Armbian* je nešto što se dugo čekalo u svetu minijaturnih računara. Operativni sistem je vizuelno privlačan i nudi brz i stabilan rad u okruženju koje je jednostavno za korišćenje. Rešava mnoštvo glavobolja koje su do sada imali brojni vlasnici SBC platformi. To je operativni sistem sa odličnom podrškom i čestim *updateovima* koji saniraju aktuelne probleme bezbednosti i stabilnosti. Ako ne bude nekih iznenađenja, *Armbian* je predodređen da u ARM SBC svetu ima status sličan onome koji ima *Windows* u svetu PC mašina.

Igor S. RUŽIĆ



info

Platforma:
GNU/Linux
Licenca: GNU GPLv2
Veličina: 2,5 do 3 GB
slika, oko 300 MB
kompresovano
Cena: besplatno
Adresa:
www.armbian.com



Intervju: Igor Pečovnik (Armbian)

Linux za svaku „ruku“

Trend započeo pojavom računara *Raspberry Pi* doveo je do pojave velikog broja modela jeftinih minijaturnih računara, proizvedenih mahom na Dalekom istoku. Najveća glavobolja njihovih korisnika je ta što mnogi modeli nemaju kvalitetnu softversku podršku proizvođača. Razgovaramo sa Igorom Pečovnikom, Slovenцем koji je kreirao *Linux* distribuciju pod nazivom *Armbian* i koja bi trebala da posluži kao univerzalni operativni sistem za veliki broj SBC modela.

SK: Recite nam kratko nešto o sebi.

Igor: Imam 44 godine, ženu, dvoje male dece, sina i kćer, i omiljenog mačka. Volim druženje, volim prirodu i volim istinu. Zanimaju me istorija, ljudski odnosi, praktična i apstraktna pitanja. Iako odavno već nisam klinac, radoznalosti nema kraja. Ne razdvajam se od kompjutera i od knjiga, kako onih papirnih, tako i elektronskih. Rano ustajem i rano odlazim u krevet.

SK: Kada ste se zaljubili u računare?

Igor: Pre nego što su se pojavili računari, zaljubio sam se u elektroniku i to u osnovnoj školi. Tada sam pravio sklopove koji su publikovani po tehničkim časopisima. Već kao klinac, sa manje od deset godina, bio sam upoznat sa principima na kojima funkcionišu integralna kola, kao i ostale elektronske komponente. A onda, početkom osamdesetih, dolaze prvi kućni računari, Sinklerovi modeli *ZX80*, *ZX81* i *ZX Spectrum*, što je naravno bila, ljubav na prvi pogled! Prvo sam imao priliku da radim za računarnom kod komšije, a zatim i u školi.

Ubrzo sam dobio i svoj Spektrum sa 16 kilobajta memorije, koji nam je iz Minhena doneo očevo kolega. Za 48k verziju nije bilo dovoljno novca. To je bio početak. Posle sam nadogradio memoriju, kupio *Microdrive* i još neke dodatne interfejsne. Čak sam nabavio i, tada poznatu, mehaničku tastaturu INES, čime se nije mogao pohvaliti svaki vlasnik „gumice“. Posle Spektruma, na red je došao *Atari ST*, a potom sledi niz PC mašina.

SK: A kada u SBC računare?

Igor: To je bila još jedna od mojih ljubavi na prvi pogled. Maleni uređaj koji ima dovoljno snage za mejl, IPTV i NAS server. Mašina koja troši vrlo malo struje, mašina koja ne pravi nikakvu buku. Ali moj prvi model je imao specifičan slatko-gorki ukus, pošto praktično ništa od toga što je obećavao nije radio kako treba.

SK: Koje od njih posedujete?

Igor: Imam ih pun ormar (smeh)! Posedujem sve zanimljivije modele. Trenutno ih je oko četrdeset: *Banana Pi*, *Cubie*, *Raspberry Pi*, *Clearfog*, *Orange Pi*, pa do nekih egzotičnih.

SK: Zašto ste se odlučili da kreirate Armbian?

Igor: Tamo negde, 2013. godine, nabavio sam uređaj *Cubietruck* koji je mnogo obećavao, ali distribucije, tačnije, ROM-ovi za njega su bili katastrofalnog kvaliteta. Rešio sam

da napravim *development* skriptu i počeo sa sakupljanjem pečova za kernel, te sam uradio punu optimizaciju na nivou OS-a. Sve je to počelo na forumu *Cubieboards*, gde je moj ROM bio i dalje ubedljivo ispred ostalih konkurenata. Ja sam bio inicijator, ali je tu radilo više ljudi.

Krajem godine sam sve postavio na *GitHub* i s vremenom je iz toga stvoreno moćno radno okruženje, prilagođeno, kako običnim korisnicima, tako i developerima.

Nekoliko projekata je počelo sa komercijalnim korišćenjem našeg rada, jer imamo visoke standarde podrške i vodimo računa o bezbednosti. Samo ime *Armbian* je došlo kao logična posledica razvoja projekta. Trebalo nam je ime i mislim da je ovo najbolje moguće.

SK: Koje su bile najveće teškoće u tom poslu?

Igor: Svaki SoC ima sopstveni kernel, samo su neki čipovi sličniji, pa mogu imati jedan te isti kernel. Slično je i sa *boot loaderom*. Uspeli smo da reduciramo kod, stariji modeli dobijaju *mainline* podršku, tako da je barem *U-Boot*, izvorni kod za većinu ploča, jednak.

Das U-Boot sadrži najosnovnije stvari koje su različite za skoro svaku ploču i svaka ima svoj binarni *boot loader*. Uspeli smo da napravimo univerzalni *boot proces* za sve modele, svi imaju podršku za RAMdisk, UUID i mogu da se instaliraju na eMMC memoriju (ako postoji). Skoro sa svakim novim čipom dolazi i novi kernel. Sve što je do tada rađeno, odbacuje se i kreće se iz početka. To negativno utiče na tradicionalne distribucije, pošto rade sa nedovršenim *Android* kernelom.

Malo je onih koji znaju koliko treba truda da bi jedan ovakav projekat dao rezultat. Naša distribucija radi mnogo bolje od konkurenata i praktično je jedina koja dobija stalne *updateove* i *fixove*. Većina ostalih završava razvoj na svom prvom izdanju.

SK: Ukratko, kako se kreira Linux distribucija?

Igor: Kada sam se odlučio da pravim distribuciju, ni ja nisam znao sve detalje. Otprilike, znao sam da će biti mnogo posla i nisam pogrešio. Na sreću, nisam sve radio sam. Za većinu ljudi *Linux* distribucije se razlikuju po izgledu, UX je drugačiji, osnovni instrumenti su drugačiji. Krenuo sam *Debian/Ubuntu* putem zato što je dobro podržan, a i navikao sam na njega. Sve mi je u glavi, ne treba da tražim okolo. Dobroj distribuciji je potreban dobar tim koji će je formirati i održavati. Postavio sam visoke standar-



de kvaliteta, što me je koštalo mnogo dodatnog rada, ali zato imamo nagradu u vidu odlične reputacije, čak i monopola na pojedinim modelima.

Za razvoj distribucije potrebni su kvalitetni saradnici, ime, sajt, repozitorijum, kompjuter, server za kompajliranje, server sa *backupom*, nekoliko *mirrors*, bezbroj skripti za automatizaciju.

SK: Ko osim vas učestvuje u poslu?

Igor: Početni tim je brojao pet ljudi, a sada nas je petnaestak. Tu su još i lica koja doniraju novac da se nabave nove ploče i oni koji pomažu u promociji. Ovim tekstom i „Svet kompjutera“ pomaže da što više ljudi sazna za naš rad i hvala vam na tome.

SK: Imate li podršku proizvođača hardvera?

Igor: Kada sam počinjao, sve je trebalo finansirati iz sopstvenog džepa, sada više ne. Podrška varira od proizvođača do proizvođača. Neki nas slušaju, neki ne. Neki nam šalju dokumentaciju i redovno pitaju da li nam nešto treba. Podrška se kreće od nepostojeće, preko solidne, do odlične.

SK: Šta biste za kraj poručili čitaocima „Sveta kompjutera“?

Igor: Preporučio bih svima koji to do sada nisu uradili, da nabave neki SBC računar. Oni pružaju mnogo zabave i mogu se upotrebiti kao mali domaći serveri, desktopi ili medija plejeri. Dovoljno su snažni i za retro gejming. Mogućnosti su virtuelno neograničene.

Prilikom kupovine proverite da li vaš uređaj podržava *Armbian*, pošto će vam to uštedeti mnogo vremena, živaca i novca. Prodaje se sve i svašta i lako je nabasati na pločicu koja je „smeće“. Ako ste početnik, uzmite neki jeftini model i na njemu apsolvirajte materiju.

I. S. RUŽIĆ

Najbolji u januaru

U toku pripreme teksta dobili smo vest da je poznati distrowatch.com proglasio *Armbian* za najbolju distribuciju za mesec januar i dodelio im određena finansijska sredstva kao podršku projektu. Lepa vest i priznanje za rad, kao i dodatni „vetar u leđa“ učesnicima projekta. Čestitamo!