

Találkozás Costa Rica tudományos és technológiai miniszterével

Nemrég az a megtiszteltetés ért, hogy *Guy F. de Téramond*-nal, Costa Rica tudományos és technológiai miniszterével találkozhattam. Don Guy – ahogyan közeli munkatársai hívják – a Linux és a nyílt forrású fejlesztések elkötelezett híve. Mivel a minisztereket az elnök nevezi ki, elmondhatjuk, hogy az ottani kormányzatban egy igen komoly Linux-hívő is helyet kapott.

Beszélgetés a távközlésről, a Linuxról és a nyílt forrású fejlesztések Costa Rica-i jövőjéről.



Guy F. de Téramond

Először 2001 júniusában találkoztunk a Costa Rica-i Linux-felhasználók Egyesületének (GULCR) találkozóján. Akkor igencsak elkápráztatott engem azzal, hogy milyen kiáll a Linux és az állampolgárok számára biztosítandó jó minőségű internetes kapcsolatok mellett. E találkozó jó alkalmat kínált arra, hogy érdekeivel és szakmai hitvallásával közelebbről is megismerkedhessem.

Minisztériumi irodájában találkoztunk. Megérkezésemtől éppen egy számítógépes probléma megoldásán töprengt: új rendszermagot fordított Mandrake-alapú laptopjához, és még mielőtt meggyőződött volna róla, hogy az új működőképes lesz, törölte a régit. Ezt is egy „szükséges rossz tapasztalatként” könyvelte el, és beszélgetésünk után ismét belevetette magát a Mandrake 8.1 CD-ről történő frissítésébe.

Guy eredetileg kutatóorvosként szerzett diplomát Párizsban, ahol 1968 és 1977 között tanult. Egy évet töltött a Harvardon, majd szintén egy évet a Stanfordin. Guggenheim-ösztöndíjas (1986), elnyerte a Fulbright kutatási díját (1983), a Clodomiro Picado Twilight nemzeti kitüntetését (1979) és az űrkutatók szövetségének díját is (1997). A Costa Rica-i Egyetem fizikusprofesszora volt 1982-től egészen 2000-ig, amikor is felkérték a miniszteri posztra. Tagja az Amerikai Fizikusok Társaságának és alapító tagja a Costa Rica-i Nemzeti Tudományos Akadémiának. Folytathatnám a sort, de azt hiszem, Olvasóim előtt ebből a felsorolásból is kirajzolódik a megfelelő kép. Ő felügyelte Costa Rica csatlakozását a BITNET-hez

(1990), majd az Internethez is (1993). Amikor azt kérdeztem tőle, hogy először miért a BITNET-re szavazott, azt felelte, hogy az Internet akkoriban leginkább az Egyesült Államok számítógépes szakembereinek hálózata volt, míg a BITNET más tudományos és szakmai területek szakemberei számára is biztosította az együttműködést.

Amikor visszatért Costa Ricába, meggyőződött róla, hogy a távközlési kapcsolatok óriási lehetőségeket biztosíthatnak az országa számára, így megszervezte a CRNet kiépítését, mely a Costa Rica-i felsőoktatási és kutatóintézmények között létrehozott, üvegszálakábelekből és útvonalválasztókból álló hálózat. Küldetése szerint nem ismert határokat, hiszen részt vett Nicaragua, Panama, Jamaica, Honduras és Guatemala Internethez történő csatlakoztatásában is.

Legkedvesebb szenvedélyeiről is kérdeztem. Első helyen az elméleti fizikát, második helyen a számítógépeket és az Internetet említette. A dobogó harmadik fokát firtatva azonban csak mosolygott, és kitért a válasz elől...

A CRNet kiépítése számára azt jelentette, hogy olyan hálózati kapcsolat jöhetett létre, amelynek köszönhetően visszatérhetett elméleti fizikai kutatásaihoz. A számítástechnika területén felhalmozott tudása és tapasztalatai azonban továbbra is sokkal szorosabban kötötték ehhez a területhez, mint azt korábban gondolta volna. Amit eddig tett, valamint amit a jövőben szándékozik tenni, hatalmas előrelépést jelentenek Costa Rica számára.

Guy és a Unix

Az első Costa Rica-i Unix-rendszer egy IBM RISC gép volt, melyen 1991-ben Guy az elsők között gyakorolhatott. Csapattársa volt *Mario Guerra* is, aki azóta Unix-szakemberré vált, és a ma is a MICIT-nál dolgozik. Guy nemsokára bekapcsolódott a közép-amerikai országok internetes csatlakozásának kialakításába. Ez sok utazással járt a környező országokba, Nicaraguába, Jamaicába, ahol a kezdeti felkészülésben segítkezett. Mindig az volt a cél, hogy egy helyi szakembergárda felkészítésével saját szárnyaira bocsássa az adott ország távközlésének fejlődését. „Együtt dolgoztunk az emberekkel, mert ha csak odamegyünk és felállítjuk a rendszert, akkor senki nem tanul semmit, és ha baj van, minket keresnek. Nekünk nem ez volt a célunk, illet legfeljebb egy magánvállalkozás tenne.”

„A CRNethez 24 egyetemet és tíz kormányzati hivatalt csatlakoztattunk” – mondta. „Mindig az volt a tervünk, hogy számítógépes szakemberekkel dolgozzunk együtt, mert ők gyorsabban tanulnak. Így, bár a CRNetnél nagyon kevesen voltunk, rengeteg munkát sikerült elvégeznünk.”

Ez a munka folytatódott, s a további célok között a Costa Rica-i sávszélesség növelése is szerepelt. Ezáltal egy PanAmSat műholdas kapcsolat és egy kizárólag letöltésre használt vonal jött létre. Mario feladata az volt, hogy proxim felállításával csökkentse a bejövő adatok sávszélességigényét.



Jelenlegi feladatok

Miniszteri kinevezése után Guy a megkezdett munkát nemzeti szinten kívánta folytatni – terve az volt, hogy a nagy sávszélességű otthoni internetezést minden állampolgár számára elérhetővé teszi. Costa Rica 1,2 millió dolláros adományt kapott, melyet egy DSL-próbahálózat kialakítására használhatott fel. Ennek eredményeképpen Costa Rica 240 telefonközteretéből ötben a DSL szolgáltatás elérhetővé vált. „A meglévő infrastruktúrát alkalmazzuk, a logikai elemeket csatlakoztatjuk az üvegszálra, majd a rézhuzalokat használjuk” – mondta. „A DSL fantasztikus technológia, mert nincs szükség a vonalak átépítésére – az ember azt használja, ami van.”

„Most a második lépcsőfok következik” – tette hozzá. „Ennek két fontos része van. Százezer DSL-vonalat építünk ki az ország mind a 240 telefonközterében.”

Az egy főre jutó nagy sávszélességű vonalak alapján a világ első országa Dél-Korea, a második Kanada, a harmadik az Egyesült Államok. A százezer vonallal, mely az összes rézvezetékes végpont 10 százalékát (és a teljes lakosság 2,5 százalékát) jelenti, a fejlesztés eredményeképpen Costa Rica a harmadik helyre lép föl. A vállalkozás teljes költsége 60 000 000 dollár. Ez a befektetés óriási összeg Costa Rica számára, ennek ellenére kedvező, hiszen a DSL a meglévő üvegszál és rézhuzalos hálózatot használja. A DSL bevezetése a helyi telefonközpontok terhelését is csökkenti, hiszen az általában hosszú ideig tartó internetes hívásokat a DSL veszi át. „Nagyon figyelünk a jól méretezhető technológiákra, nem a frame relay-re, az ATM-re és társaira” – mondta Guy.

Rámutatott, hogy ez az általános bekapcsolódás azért mehet végbe, mert a kormányzat a távközlésben monopóliummal rendelkezik. Az ICE telefonszolgáltató tulajdonképpen kormányzati hivatal, így érthető, hogy a nagy sávszélességű internetezést miért a DSL segítségével oldják meg. Ha ezt a tervet egy magáncég hajtaná végre, nem lenne ennyire átfogó, hiszen a kis népsűrűségű területeken a vállalkozás nem lenne kifizetődő. Ez ahhoz az esethez hasonlít, ami az Egyesült Államokban történt a REA-val, mely az elektromosságot juttatta el szinte mindenkihez. Ma a Costa Rica-i háztartások 97 százalékában van elektromos áram, melyet egyébként teljes mértékben természetes erőforrásokból állítanak elő. A „Villanyt minden háztartásba!” jelmondat mai megfelelője pedig mi más lehetne, ha nem a „Nagy sávszélességű internetelérést mindenkinek!”. Ahogy Guy mondta: „Sokféle munkát végezhetünk el otthoni irodánkból is, így több időt tölthetünk a családdal, és ehhez természetesen jó internetes kapcsolatra van szükség.” Mindemellett egyre több Costa Rica-i költözik a nagyvárosokba, ami az ilyen helyek (például

San José) közlekedését terheli, és nem kis mértékű környezetszennyezést is okoz. Ezáltal az ország távközlésének fejlesztése még fontosabbá válik.

Az üvegszál és rézhuzalos hálózat mellett az elektromos vezetékeken történő adattovábbítással is kísérleteznek. Az ICE az ország fő áramszolgáltatója is, így például a meglévő optikai hálózat kábeli mentén futó,



Phil Hughes, Guy F. de Téramond és Mario Guerra a kamerák előtt

a hálózat felügyeletéhez használatos üvegszál kábeleket is felhasználhatják az optikai rendszer kiegészítő hálózatoként.

A belső hálózatnak természetesen jó minőségű internetes kapcsolattal is kell rendelkeznie, és ez az igény vezetett az Arcos megszületéséhez. Az Arcos a karibi térség nemzetközi gyűrűs hálózata, melyhez Mexikóban, Közép-Amerika minden országában, a karib-tengeri szigeteken és Miami-ban leágazásokat építettek. Sávszélessége nagyjából 1 terabájt/másodperc, és a rendszer minden útvonalválasztója a szárazföldön található, ami azt eredményezi, hogy a hibák sokkal olcsóbban javíthatók, mint a tengeren épített útvonalválasztó állomások esetében.

Amikor Olvasóink e cikket a kezükben tartják, az Arcos már elkészült. Kérdésekre, hogy miért az Arcos mellett döntöttek, Guy azt válaszolta, hogy ez a módszer sokkal olcsóbb sávszélességet biztosít, mintha műholdas kapcsolatot építettek volna ki. Azt is hangsúlyozta, hogy a fejlesztés célja az Internetet mindenkihez eljuttatni: magánszemélyekhez, iskolákhoz, kórházakhoz, de a bankokhoz és az üzleti központokhoz is.

A rendszer szolgáltatásainak áráról máris viták folynak, és mindenki a további csökkentéssel ért egyet. Az eredeti tervekben 30 dolláros havidíj szerepelt a 64 bites



DSL, 40 dollár/hó a 128 kbit-es vonalhoz stb. Az árban a vonal és a szolgáltatás költsége egyaránt szerepel. Mivel az ICE nem profitközpontú vállalkozás, az árak várhatóan nem sokkal lesznek magasabbak, mint amennyit a rendszer fenntartása indokol.

A terv mérnöki része elkészült. A rendszer átméretezhető és a biztonsági szolgáltatások is egyszerűen megvalósíthatók rajta. A tervezéskor gondosan ügyeltek az ITU-előírások betartására, így ezzel biztosan nem lesz probléma. A további szükséges berendezésekre az árajánlatkérés már megtörtént, a kezdeti költségeket pedig a kormányzat máris magára vállalta. A cél az, hogy 2002 januárjában megkezdhessék az első végpontok kiépítését.

Mi a helyzet az ingyenes programokkal?

Tudván, hogy Guy a Linux szerelmese, a nyílt forrású programok Costa Rica-i jövőjéről kérdeztem. Az alábbiakban ezt a beszélgetést olvashatják.

Phil: *Mi a szerepe ebben az egészben a Linuxnak? Az új internetes fejlesztések egy queposi lakos (ez a város a tengerparton fekszik, távol a fővárostól) számára lehetővé teszik, hogy számítógépes tanácsadónak váljon. Van még valamilyen terve arra nézvést, hogyan hozhatná közelebb a Linuxot ehhez a közösséghez?*

Guy: Az egyetemen a különböző technológiák egész tárháza érhető el mindenki számára. A felhasználók maguk dönthetnek arról, hogy milyen operációs rendszert használnak, a legtöbbben mégis a Windows, esetleg a Mac rendszert választották, melyekhez felhasználói szinten értenek. A Linuxra csupán a matematikai és a mérnöki tanszékek néhány megszállottja szavazott. A központban körülbelül 100 kiszolgálónk található. Mindegyiken Linux fut, kivéve az adatbázisokat, melyek Solaris-alapú SPARC-gépeken futnak.

Úgy gondolom, hogy a Linux az utóbbi két-három évben nagyon sokat mozdult el az egyszerű otthoni, irodai felhasználók igényei felé. Ha ismét rétegekben gondolkodunk, láthatjuk, hogy legalul főleg a nyílt forrású nagyrendszerek, legfelül pedig a főként nem ingyenes programokat, operációs rendszereket alkalmazó felhasználók állnak.

A következő néhány évben derül ki, hogy ez a határvonal feljebb vagy inkább lejjebb húzódik. Ez nagymértékben attól függ, hogy a Linux és a nyílt forrású programok közössége elegendő energiát fektet-e be a végfelhasználó számára szükséges alkalmazások kifejlesztésébe.

Phil: *Ezzel egyetértek.*

Guy: Ez tehát mozgó határvonal. Természetesen mára csaknem minden nyílt forrásúvá vált. Ott vannak például a TCP/IP-protokoll kifejlesztői vagy *Tim Berners-Lee*, a HTML megteremtője. Ők mindannyian hatalmas eredményeket értek el az emberiség számára. És egyébként ki ma a nyílt forrású fejlesztések legnagyobb felhasználója? A Microsoft, például a TCP/IP-vel kapcsolatos hűzásaik miatt. Hiába adták ki a Microsoft Networköt, mindenki tudja, hogy ez valójában a TCP/IP volt.

Phil: *És ha nem is így lenne, akkor sem beszélhetünk egy túlságosan használható valmiről.*

Guy: Pontosan. 1995-ben a Microsoft protokollja még a NetBEUI és a NetBIOS volt, és egyiket sem lehetett útvonalazni. Ezek LAN-protokollok. Aztán egyszer csak hoztak egy fontos döntést és megpróbálták beolvasztani a TCP/IP-t. Egyet kell értenünk azzal, hogy könnyű a nyílt forrású fejlesztéseket sátániak kikiáltani, de ők maguk is ezeket használják föl.

Adott tehát ez a mozgó határvonal. Ha egy kicsit feljebb is szétnézünk, ott a webkiszolgálók, az Apache-IIS háború található. Az Apache nemcsak a piac 60 százalékát birtokolja, de ingyenes és megbízható is. És ne hagyjuk figyelmen kívül a Gartner Group biztonsági jelentéseit sem, amelyeket nem szabad viccnek tekintenünk.

Nagyjából ezzel válaszolnék a kérdésére. Csak egy példa: itt a minisztériumban minden kiszolgáló Linuxon fut. Ezt a továbbiakban a kormányzati munka még több elemére ki kívánjuk terjeszteni. Jómagam Linuxot használom a mindennapi munkámhoz, de a legtöbb mérnök is így van ezzel. A rengeteg vírus miatt meg sem fordul a fejemben, hogy visszatérjek a Windowshoz.

Az éremnek azonban két oldala van. Én módosított rendszermagot használok, mert tényleg szükségem van a Microsoft Office-ra. Őszintének kell lennünk: a Word és az Excel szabványának számít. A nyílt forrású közösségben ezt a szintet még nem értük el.

Phil: *Még „Linux Torvalds” is Microsoft-alkalmazásokat használ, például PowerPointot. Nem tudnak igazán használható és működőképes operációs rendszert írni, viszont kitűnő programokat készítenek.*

Guy: Pontosan. A módosított rendszermagom tökéletesen működik, s így a PowerPoint, Excel és Word programokat gördülékenyen használhatom, ugyanis nem lenne rá időm, hogy a különféle formátumok között alakítgassak. De az egész Windows csupán egy program az operációs rendszeremen, így nem kell amiatt aggódom, hogy vírusos-e vagy sem.

Mindkét „világ” legjobb elemeit gyűjtöttem össze és ezeket használom. Ezek kiegészítik egymást és szerintem ez így egészséges.

Országunk igen magas szintre jutott el a programfejlesztés területén – ez az egyik legfontosabb iparágunk, ezért természetesen támogatnunk kell.

Térjünk rá a második kérdésre, egészen pontosan arra, hogy mit tervezünk e területen. Itt a minisztériumban a mérnökök, jómagam és a Linux-hívók biztosan nem fognak visszatérni a kereskedelmi operációs rendszerek világába. Tudományos munkáimat LaTeX-ben készítem, abban minden megtalálható.

Jelenleg nem hozhatunk olyan döntést, hogy az egész kormányzati számítógépes rendszer működését nyílt forrású programokra bizzuk. Rengeteg titkár érezné úgy, hogy hátráltatják a munkájában, és nem tudnának olyan gyorsan dolgozni.

A jövőben a helyzet meg fog változni, de ez egy folyamat. Jelenleg a levelező, a webkiszolgálók és az adatbá-



zások Linux alatt futnak. Az egyik mérnökünk képes távolról felügyelni az összes kiszolgálót. A rendszer hatékony, biztonságos, így elmondhatjuk, hogy a világ egyik legjobb számítógépes környezete van a birtokunkban. Ma még nem működik minden minisztériumban Linux, idáig még nem jutottunk el, viszont eljön az a nap, amikor a szabványos irodai alkalmazások teljesen beleolvadnak a linuxos asztali környezetbe. Erre azonban még várnunk kell.

Phil: *Nos, azt hiszem, ezzel meg is válaszolta a következő kérdésemet, ami az lett volna, hogy vajon az a helyes út, ha mi, a Linux-közösség egyre több és jobb minőségű eszközöket készítünk az átlagos felhasználók számára, és az áttörés egyszer bekövetkezik?*

Guy: Mindenképpen. Van ennek egy másik oldala is: az oktatás, az iskolák, a nyílt forrású fejlesztések pedagógiai haszna óriási.

A tanulóknak természetesen el kell sajátítaniuk a Word, az Excel és a hasonló kereskedelmi programok használatát, de a felsőbb osztályokban meg kell értetni a diákokkal, hogy a nyílt forrású fejlesztések egy távolabbi horizont felé mutatnak: itt a kód az első sortól az utolsóig mindenki számára hozzáférhető, a program ezáltal teljes egészében kiismerhető és továbbfejleszhető, és ez az, ami csodálatos.

A program sorról sorra nyomon követhető, megváltoztatható, bővíthető, egyszerűsíthető. Iparunknak ebből óriási haszna származhat, hiszen rengeteg kiváló programozónk van. Ezért mondtam, hogy a nyílt forrású fejlesztések nagy hatással lehetnek az oktatás módszertanára is. Ez nagyon közel áll a tudományos modellhez, ahol az eredmények nyilvánosak és szabadon megvitathatók. Csak a legjobb kód „éli túl” a fejlesztéseket.

Szeretném, ha a nyílt forrású fejlesztések a középiskolás diákokhoz is eljutnának. Ezt szeretném elősegíteni, de törekvéseim sikere az oktatási tárcától is függ. Szeretném látni, hogy éles eszű gyerekek ülnek le egy gép elé, változtatnak a programsorokon (közben persze hibákat is elkövetnek – én is így kezdtem), és valami újat hoznak létre.

Phil: *Igen, én is azt tapasztaltam, hogy ha a hozzáértő emberek a programok mellett azok forráskódját is tanulmányozhatják, rögvést sokkal nagyobb kedvük lesz elmélyülni, majd részt venni a fejlesztésben. Innen hogyan tovább?*

Guy: A kérdés nem az, hogy mit csináljunk, hanem hogy mikor. Ahogy már említettem, az álom az volt, hogy a szakemberek, bárhol legyenek is, részt vehessenek a legmagasabb szintű kutatásokban. Most már természetesen nagy örömmel figyelem a szélesebb körű hálózat fejlődését is. Ez jól kiegészíti saját terveimet a fizikai kutatások területén. Számomra jó terepet jelent ez a fejlesztés.

Hadd említsek egy példát annak alátámasztására, hogy milyen fontos az oktatás ezen a területen. A fejlesztés kezdetekor viták folytak arról, hogy a rendszer gerincét vezeték nélküli vagy üvegszál hálózat képezze-e. Aki

jártas a fizikában, az ismeri a mágikus 1015-ös számot, mely az üvegszál hálózat frekvenciájának együtthatója. Így az üvegszál hálózaton történő adatátvitel jóval szélesebb sávon történhet, mint a vezeték nélküli megoldásoknál, ahol ez a szám 106 és 108 között van.

Phil: *Igen tiszteletre méltó az Ön és a Costa Rica-i kormányzat elkötelezettsége az ügy érdekében. Az Egyesült Államokban rengeteg vita folyik arról, hogy a kormánynak mit kellene támogatnia. Vegyük például az egészségügyi ellátást: az egész-*

séges emberek termékenyebbek a munkában. Ugyanígy, ha a kormányzat támogat egy ilyen kiterjedt fejlesztést, azzal rengeteg ember boldogulását segítheti elő.

Guy: Azt hiszem, az egészségügy valóban jó példa.

Nálunk a védelem mindenkire kiterjed, mi nem hagyunk senkit sem az utcán meghalni.

Phil: *Volt még egy kérdés a tarsolyomban arról, hogy a használt programok hány százaléka nyílt forrású, de úgy tűnik, hogy Ön szerint a linuxos közösség erőfeszítéseinek hatására előbb vagy utóbb bekövetkezik az áttörés, mégpedig önmagától.*

Guy: Így van. Az utóbbi néhány évben elért eredmények magukért beszélnek, de természetesen nincs megállás, folytatnunk kell a munkát.

Összegzés

Nagyon élveztem a Don Guyjal folytatott beszélgetést. Őszinte lelkesedésével és aktív hozzáállásával lenyűgözött. Elkötelezettségének ékes bizonyítéka országában az olcsó, gyors internetes kapcsolat és az oktatás fejlődése. Abban, hogy ez egyáltalán elindulhatott, az egész Costa Rica-i kormánynak is igen nagy érdemei vannak. Említettem neki, hogy az Embedded Linux Journal első játékának nyertesei számára Costa Rica-i utazást soroltunk ki, mire azt válaszolta, hogy reméli, majd valamilyen „hivatalos” segítséget is tud nekik adni. Azzal zárám tehát e sorokat, hogy a Linux és a nyílt forrású fejlesztés él és virul Costa Ricában, és úgy tűnik, befolyása könnyen kiterjedhet a környező országokra is. Remélem, Costa Rica példaként szolgál a Linux közép-amerikai terjesztéséhez.



Phil Hughes

(phil@ssc.com) a Linux Journal kiadója, elkötelezett Linux-őrült. 1993 óta rengeteg embert nyert meg a Linux számára.

Kapcsolódó címek

A Costa Rica-i Linux-felhasználók csoportja

➔ <http://www.linux.or.cr>

A DSL-fejlesztés honlapja

➔ http://www.micit.go.cr/redia/1_etapa.html

A kész terv ➔ <http://www.micit.go.cr/redia/usuario.html>

La Nacion ➔ <http://www.nacion.com>

A jelenlegi állapot

➔ <http://www.micit.go.cr/redia/cobertura.html>

Az ország helyezése a kapcsolatok száma alapján

➔ <http://www.micit.go.cr/redia/ranking.html>