



## Zene határok nélkül a Linksys NSLU2-vel

Sokakéhoz hasonlóan az én CD gyűjteményem is hatalmasra duzzadt az utóbbi években. Ahogy egyre gyorsult a CD rippelés sebessége és csökkent a merevlemezek fajlagos ára, egyre inkább áttértem az MP3 és az OGG Vorbis formátumokra. A rendezetlen CD kupac már a múlté, a szekrény mélyén egy dobozban várják sorsukat.

**N**oha a CD rippelés eltüntette a CD kupacot, új problémákat vetett fel. Számos családtaggal osztozok a számítógépen, melyen a zenéimet tartom. Ez azt jelenti, hogy meg kell kérnem a fiamat (aki gyakran játszik WINE alatt *Deus Ex*-szel), engedjen oda egy pillanatra, amíg egy albumot betöltök a lejátszási listába. Persze a legrosszabb az egészben, hogy nem ismertem olyan megoldást, amellyel a zenét vezeték nélkül és minimális minőségromlás mellett juttathattam volna el a lakás másik végében található Hifi toronyhoz. Be kellett hát érnem az olcsó számítógépes hangszórók nyújtotta zenei élménnyel. Egy terméket sem találtam, ami megoldotta volna a problémámat. Úgy döntöttem hát, hogy több különböző eszközöt vetek be a cél érdekében. Végül is egy olyan megoldást találtam ki, melyben a zenéket egy hálózati tárolóra (NAS) bízom, ezáltal mellőzhetem a számítógépet, mint köztes lépést. Nem jelentettek számomra újdonságot az olyan projektek, melyek az eszközö-

ket olyan képességekkel ruházták fel, amelyekről tervezőik nem is álmodtak. Ennek ismeretében a cél: létrehozni a legoptimálisabb megoldást, mellyel a zenegyűjteményemet meghallgathatom. Ebben a cikkben bemutatom, hogy erre a célra hogyan használható a *linuxos NSLU2* NAS eszköz. A zenei gyűjteményt a *mt-daapd* ajánlja ki, mely egy *iTunes (DAAP)* szerver *Linuxra* és más *POSIX-kompatibilis UNIX* rendszerekre. A Hifi toronyhoz pedig egy hálózati zenelejátszót, a *Roku Labs SoundBridge* eszközt csatlakoztattam. Bizonyára számos módszer adódna a kivitelezésre, mint ahogy egyes elemek módosíthatóak (a *Linksys NSLU2* helyett egy teljes értékű *Linux* szerver), azonban ez tűnt a legelegánsabbnak és a legpraktikusabbnak. Igazán az lepett meg, hogy egyre többen vágnak ehhez hasonló megoldásra.

### Hálózati tároló eszköz – Ismerkedés a Linksys NSLU2-vel

Első lépésként azt kellett eldöntennem, hogyan lehetne a zenegyűjteményemet

hálózati tárolóra áthelyezni. Az első ötletem az volt, hogy a már-már muzeális *Pentium III*-as gépemből a *Linux* segítségével fájl és médiakiszolgálót építsek. Így a hang és videóátvitel nem jelentett volna problémát. Amint végiggondoltam a megoldás energiaigényét, egyből el is vettem, minthogy a kiszolgáló az idő nagy részében úgysem dolgozik. Éppen ezért más módot kellett keresnem, hogy a *Beastie Boys* legfrissebb slágereit meghallgathassam. Az sem mellékes, hogy az aprócska számítógépszobámban egy újabb gép csak felesleges hő termelne és ezzel együtt a kibocsátott zaj is nőne.

A *Linksys NSLU2 Network Link Storage Unit*-ban megtaláltam a tökéletes megoldást. Ez a *NAS* eszköz két külső *USB 2.0*-es csatlón merevlemezt vagy flash meghajtót fogadhat, míg a hálózatra a *10/100-as Ethernet* eszközként csatlakozik. Az *NSLU2* webalapú felülettel segíti az adat és fájlmegosztást. Az eszköz kisebb, mint egy külső merevlemez, alig 16 deka, kevesebb mint 9 wattot fogyaszt és szinte akárhol – még

akár egy könyvespolc kihasználatlan zugában is – elfér. A dobozka lelke egy egyszerű *133 MHz-es Intel IXP420-as ARM* processzor 32 megabájt flash memóriával. Megtaláltam hát az eszközt, de még nem döntöttem el, hogyan fog fájlokat szolgáltatni.

### NSLU2 és a nyílt forrású közösség

Számos *Linksys* eszköz használ *Linux* operációs rendszert, és mint olyan, a kiadott forráskódok is *GPL* licensszel bírnak. *Linux* programozók és fejlesztők egész hada csapott le a *Linksys* eszközökre – így az *NSLU2*-re is, amelyet gyakran csak *Slug*-nak becéznek –, hogy a már meglévő funkcióikat tovább bővítsék. A *firmware* cseréje kapcsán számos irányvonal alakult ki, amelyek növelték az eszköz használhatóságát. Én az *Unslung* mellett döntöttem, amely amellett, hogy az egyik legkönnyebben kezelhető, megtartotta a kompatibilitást az eredeti *NSLU2 firmware*-rel. A másik népszerű irányvonal az *OpenSlug*, amely az *OpenEmbedded*-re épül. Ez nem más, mint egy teljesen személyre szabható, de minimális *Linux* kernel és gyökér fájlrendszer. Az *OpenSlug* mindent tartalmaz, ami az induláshoz szükséges, és utána igény szerint egyéb alkalmazások is telepíthetők. Ez nagyfokú beállíthatóságot ad és a felhasználói igények szerint személyre szabható. Érdekes *Slackware*-hez hasonlóként tekinteni rá az *NSLU2 firmware* világában. Az *Unslung* és az *OpenSlug* a *NSLU2 Linux Wiki* weboldalon érhető el. A cikk írásakor a legfrissebb stabil *Unslung firmware* az 5.5-ös verziójú. Telepítése két lépésben történik. Elsőként a *firmware* telepítését hajtjuk végre, második lépésként pedig az *USB merevlemez*t vagy flash tárolót módosítjuk. Az eljárás magától értetődő és jól dokumentált, csupán a *firmware*-hez mellékelt *README állományt* kell elolvasnunk. A lépéseket pontosan kell végrehajtanunk, ugyanis a legkisebb hiba esetén is könnyen értéktelen levélnehézé válhat az értékes eszközünkből. Az új *firmware* feltöltése nagyon egyszerű, csupán a webes felület *Upgrade Firmware* menüpontját kell megkeresnünk. Ha ez kész, akkor a külső lemez meghajtót kell kezelésbe vennünk. Ez annyit tesz, hogy az eredeti *NSLU2 jff2-es* gyökérfájlrendszer átkerül a külső *USB lemezre* egyéb könyvtárak társasá-

gában. Ezután valahányszor elindítjuk az eszközt és a csatlakoztatott lemez rendelkezik a megfelelő fájlrendszerrel, egy szkript a beépített flash memória helyett a csatlakoztatott *USB eszközre* adja a vezérlést. Ennek köszönhetően a rendszer a merevlemezre lesz a beépített flash memória helyett. Noha a programok akár asztali gépen megfelelő fordítóval lefordíthatóak, már több, mint *6500 lefordított csomag* érhető el hozzá. A legtöbb felhasználó számára ez és az *ipkg* csomagkezelő rendszer jelenti az egyszerűbb megoldást. Az *ipkg* nagyon hasonlít az *apt*-hoz. Az *ipkg* rendszer támogatja a csomagok hálózatos letöltését, kezeli a függőségeket, felügyeli a programok telepítését, frissítését, valamint eltávolítását. Az *NSLU2* frissítése után az *ipkg* rendszert be kell állítani, valamint frissíteni. A *telnet* segítségével történő bejelentkezés után az alábbi parancsokat adjuk ki:

```
#ipkg update
#ipkg install unslung-feeds
#ipkg update
```

A leggyakoribb *ipkg* parancsok:

```
ipkg list, ipkg status
ipkg install <package name>
```

Az utóbbi a programok telepítését végzi. A csomagoknak köszönhetően az *NSLU2* teljesértékű *Linux* rendszerre alakítható. Számos alkalmazás már most is használható a felhasználói visszajelzések alapján: *web-, fájl-, levelezőszerver, asterisk (voip), média kiszolgáló, squid* és egyéb szerver alkalmazások.

### Következő lépés: mt-daapd

Hogy az *NSLU2* az egyszerű *NAS* kiszolgáló mellett zene kiszolgálóként is üzemeljen, vegyük igénybe a *mt-daapd*-t, melyet *Ron Pedde* írt és tart karban. Az *mt-daapd iTunes* szerverként viselkedik, az *Apple DAAP* protokolljának többszálú megvalósítása, mely elérhetővé teszi a zenéinket *iTunes* kompatibilis kliensek számára. Noha az *mt-daapd* helyet kaphatott volna a *Linux* szerveren is, azért döntöttem az *NSLU2* mellett, mert ez utóbbi hely- és energiatakarékosabb megoldás. *Ron* aktívan fejleszti az *mt-daapd*-t, de emellett a honlapján futó fórum moderátoraként is segíti a felhasználókat.

A *Roku Labs SoundBridge* eszköz kapcsán kiderült, hogy a szűk keresztmetszetet nem a protokoll (*DAAP*), hanem sokkal inkább a lejátszható fájlformátum adja. A *SoundBridge* lejátsza az *MP3*-at, a *nem jogvédett aac-t, aiff-et, wav-ot*, melyet az *mt-daapd* ajánl ki, illetve a *Shoutcast* folyamat. Választhattam volna az *Ourtunes*-t is, mely nyíltforrású, keresztplatformos *Java*-alapú *iTunes* kliens. Ez az *MP3, wav*, valamint az *OGG* fájlformátum lejátszását támogatja. Számos fájlrendszer bővítmény is létezik (*gnome-vfs-daap* és *kde daap ioslave*), melyekkel a *Rhythmbox* és *JuK* le tudja játszani az *mt-daapd* által kijátszott zenéket. *Ron* megjegyezte, hogy a legfrissebb *mt-daapd* támogatja a *wma, OGG*, és *flac* szerver oldali átalakítását *wav*-ba, így bármely *wav-ot* lejátszó kliensen hallgathatóak az előbbi állományok is. Az *mt-daapd*-nek egy fontos *buktatója* van: nem tud az *iTunes* zeneboltból megvásárolt digitális jogvédelemmel (*DRM – digital right management*) ellátott *aac* zenékkal dolgozni. Ezek ismeretében *mt-daapd*-t telepítem az *NSLU2*-re. Amennyiben a legfrissebb verziót használjuk (ez a cikk írásakor *0.2.3*), akkor az *NSLU2*-re *telnet*-tel történő bejelentkezés után elég csupán kiadnunk az

```
#ipkg install mt-daapd
```

parancsot a csomag és függőségei letöltéséhez, valamint telepítéséhez. A folytatáshoz lépünk a *NSLU2* alapértelmezett megosztásába */DISK 1/public* (vagy */share/hdd/data/public* konzol esetén) és hozzunk létre egy */mp3* alkönyvtárat, ahova majd a zenéink kerülnek. Ezután indítsuk újra a szerveret, majd a zenei adatbázis létrehozásához futtasuk le ezt a parancsot:

```
/opt/etc/init.d/S60mt-daapd
```

Ez a szkript újraindítja az *mt-daapd*-t, valahányszor az *NSLU2* újraindul. Ezek után az *NSLU2* már *iTunes (DAAP)* szerverként is funkcionál. Ennek ellenőrzéséhez nyissunk meg egy *iTunes* klienst, és vegyük észre, hogy megjelent a bal oldalon egy új kék színű *mt-daapd* feliratú elem a *Music Store* és a *90's Music* (kilencvenes évek zenéi) között. Az *iTunes* szerver neve, jelszava, könyvtárai és egyéb

beállításai a `/opt/etc/mt-daapd/mt-daapd.conf` fájlban érhetőek el. Ez az egyszerű megoldás, de mi a helyzet a bonyolultabbal? A kevésbé stabil friss kiadás az újdonságok listájával az `mt-daapd` honlapján megtekinthető. Ron baljósan megjegyezte az éjszakai kiadások kapcsán: fejlesztés alatt... kevésbé tesztelt, és nem valószínű, hogy működik. Baljóslatú vagy sem, az ilyen friss kiadások sosem zavartak. A legfrissebb csomag jelenleg a `mt-daapd_0.2.2-1_armeb.ipk`. A telepítéshez töltsük le az `NSLU2` egyik könyvtárába, érdemes a `$HOME`-ot választani. `Telnet` ablakban keressük meg az `.ipk` fájlt tartalmazó könyvtárat és adjuk ki az

```
ipkg install mt-daapd_0.2.2-1_armeb.ipk
```

parancsot, mely fájl mellé letölti és telepíti a függőségeket, valamint telepíti magát az `mt-daapd`-t is. Bármelyik szerint is konfiguráltuk az `NSLU2`-t, a hálózaton bárki elérheti a rajta futó `iTunes (DAAP)` szerveret. Mielőtt folytatnánk, érdemes még néhány csomagot telepíteni, melyek

megkönnyítik az életet. Hármat javasolnék: a `Bash héjat`, a `DropBear`-t, mely egy kisméretű biztonságos bejelentkezést biztosító program, valamint a `wget`. Mindegyik a már jól ismert

```
ipkg install xxx
```

parancsral telepíthető, ahol az xxx helyére rendre a `bash`, `dropbear`, valamint a `wget` szavakat kell behelyettesítenünk.

### Utolsó lépések – Roku Labs SoundBridge beállítása

Jelenleg az `NSLU2`-nk türelmesen várakozik, hogy zenét szolgáltatthasson a hálózaton. Noha a `Windows` vagy `Mac` klienst is használhatnánk, de az eredeti cél a zene jó minőségű lejátszása volt. Összeköthetném a `HiFi`-t a számítógéppel, de sokkal vonzóbb megoldás a `Roku Labs SoundBridge`. Az eszköz vezetékes `Ethernet` porton vagy opcionális `CompactFlash 802.11b Wifi` adapterrel csatlakoztatható a hálózathoz. Én ez utóbbit választottam. Miután összekötöttem a `Hifi`-t és `SoundBridge`-t a digitális optikai `Toslink` felületen, bekapcsoltam.

Megadtam a hálózati és titkosítási adatokat a távirányítóval (sajnos az eszköz csak a `WEP`-et támogatja). Gyors ellenőrzés, hogy megfelelő címet kapott-e a `DHCP` szervertől, és máris üzemkés a `SoundBridge`. Automatikusan érzékelte az `mt-daapd` gyűjteményt, és a távirányító segítségével el is indítottam a lejátszást. Az `mt-daapd` további konfiguráció után már kezelte a statikus, illetve az intelligens lejátszási listákat is. A `SoundBridge` emellett lejátszza az elmentett `podcastokat` is, valamint az Internetes rádióállomások sem jelentenek gondot. Az `NSLU2`-m már hónapok óta gond nélkül szolgáltat zenét `DAAP` segítségével. Hihetetlenül megbízható és hatékony módja a zene helyi hálózaton történő továbbítására, mely nem valósulhatott volna meg a fejlesztők és a lelkes `Linux` közösség nélkül.

*Linux Journal 2006., 141. szám*

A cikk forrásai:

➔ [www.linuxjournal.com/article/8643](http://www.linuxjournal.com/article/8643)

John MacMichael  
johnny@757.org



Hungarian  
Unix  
Portal

## A magyar Unix hírek forrása

Linux, Unix, BSD hírek

Cikkek

Értékelések

Technikai segítségnyújtás

Fórumok

Magyar nyelvű dokumentációk

[www.hup.hu](http://www.hup.hu)