

Flexlm, az elektronikus vagyónőr

A Flexlm egy olyan kereskedelmi licenyszolgáltató programcsomag, ami nem csak Linuxon fut. Nagy az esély rá, hogy előbb-utóbb beleütközünk, még akkor is, ha a saját gépünkön csakis szabad programok találhatók.

A Flexlm olyannyira kereskedelmi program, hogy még a mindenki által letölthető Flexlm Végfelhasználói Útmutató tartalma is bizalmas adatnak számít, ezért mostani írásomban nagy erőfeszítéseket tettem arra, hogy úgy ismeressem a programcsomagot, mintha semmit sem tudnék róla. Bizalmasan mégis közlöm, hogy ismereteimet nem légből kaptam.

1. lista Az ifconfig eth0 parancs kimenete

```
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:90:1F:5A:00:A5
          BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:100
          RX bytes:0 (0.0 b)  TX bytes:0 (0.0 b)
          Interrupt:10 Base address:0xa000
```

A programcsomagot a kaliforniai Globetrotter Software Inc. fejleszti (lásd a <http://www.globetrotter.com> honlapot). Feltételezem, hogy a Flexlm név a flexible license manager (rugalmas engedélyintéző) szavak rövidítéséből keletkezett, de lebegő, sodródó felhasználási szerződés (floating license) szolgáltatásról is beszélhetünk, mivel a programcsomag segítségével az engedély bárhová „átúszhat” a hálózaton keresztül. Az egésznek a szíve a `lmgrd` démon, ami az engedélyszolgáltató kiszolgálón tartja a kapcsolatot a tulajdonukat védeni akaró cégek ügyfélgépein futó kereskedelmi démonokkal (vendedor daemon). Tudjuk, hogy a démonok olyan folyamatok, amelyek a háttérben futnak és nem interaktívak, azaz semmilyen felhasználói beavatkozásra nem várnak. Általában valamilyen szolgáltatást nyújtanak a rendszer egészének vagy egy felhasználói programnak. A démonok rendszerindításkor indulnak, és a rendszer leállításáig futnak, hacsak valamilyen okból időközben le nem állítjuk őket. Esetünkben a kereskedelmi démonok tartják számon, hogy hány felhasználónak van engedélye az adott program használatára, és hogy kik ezek a felhasználók, valamint ők tartják a kapcsolatot az ügyfélalkalmazásokkal egy bármilyen összetételű hálózaton keresztül, ami akár az Internet is lehet. Ha ezek közül a kereskedelmi démonok közül bármelyik leáll, az adott felhasználócsoport elveszti az engedélyét. A felhasználói programok rendszeres időközönként felveszik a kapcsolatot az engedélyszolgáltató démonnal, amiről egy az alkalmazáshoz csatolt Flexlm-programrész gondoskodik.

A végfelhasználói programok feltelepítésük után kapcsolatot teremtenek az `lmgrd` démonnal, ami közli velük a kereskedelmi démon hálózati címét. Ezután a megke-

restett kereskedelmi démon az adatbázisában ellenőrzi, hogy az ügyfélgépnek van-e jogosultsága az adott program futtatására, és ettől függően engedélyezi vagy megtagadja a program használatát. Ha a felhasználásra irányuló kérés jogos, akkor a kereskedelmi démon a végfelhasználó számára felhasználási szerződésfájlt bocsát ki, ami adatokat tartalmaz az engedélyezendő termékről, annak telepítési helyéről, az engedély időtartamáról, esetlegesen az engedélyszolgáltató és a kereskedelmi démonokról. Miután a felhasználási szerződés fájla megérkezik az ügyfélgéphez, az engedélyt kérő programba beépített Flexlm-modul engedélyezi az alkalmazás elindítását, feltéve, hogy mindent rendben talál. Lehetőség van arra is, hogy a programot egyetlen géphez kössük. Ilyen esetben nincs szükség az engedélyszolgáltató és a kereskedelmi démon jelenlétére, és a cégtől kapott felhasználási szerződésfájlt az `installKey` grafikus felülettel rendelkező programmal telepíthetjük. Egyes felhasználóknak többet engedélyezhetünk, másokat pedig eltilthatunk bizonyos lehetőségek használatától.

A programcsomagban több hasznos felhasználási szerződés felügyeleti segédeszköz is található:

- Az **Imborow** program segítségével felhasználási szerződést kölcsönözhetünk a parancssoron megadott kereskedelmi démontól a megadott időpontig, akár másodperces pontossággal is.
- Az **Imdiag** programot akkor kell elővinnünk, ha a felhasználási szerződés lekérésekor valamilyen problémánk adódik.
- Az **Imdown** felügyeleti segédeszköz leállítja a felhasználásiszerződés-démonokat, egyszerre az összeset vagy csak egyet, esetleg több megadottat.
- Az **Iminstall** olvasható formátumú felhasználási szerződésfájlt hoz létre, amit könnyebb begépelni. A másik fajta felhasználási szerződésfájlt az úgynevezett tizedes formát tartalmazza, ami betűk és számok egymás mellé hányt sorozata.
- Az **Imnewlog**, az **Imswitch** és az **Imswitchr** alkalmazások segítenek a naplózó és hibajelentő naplófájlok felügyeletében, lezárnak egy létező naplófájlt, majd egy újat nyitnak meg akár a fő felhasználásiszerződés-szolgáltató kiszolgálógépen, akár a kereskedelmi démonok gépein.
- Az **Impath** segédeszköz a Flexlm felhasználásiszerződés-elérési utak felügyelését segíti. Például új elérési utakat adhatunk hozzá a már meglévő elérésiút-állományhoz, vagy felülírhatjuk azokat.
- Az **Imremove** program eltávolítja a távoli felhasználói engedélyt, amikor egy ügyfélgép operációs rendszere összeomlik, mivel ilyenkor ez nem történik meg önműködően. A rendszer visszaállítása után új felhasználási szerződésért kell folyamodni.



- Az **lmreread** program újraolvassa a felhasználási szerződésfájlokat, ha az engedélyezésben valami változás történik, és figyelmezteti a többi futó démon is, hogy tegye meg ugyanezt.
- Az **lmstat** eszköz segít nyomon követni a hálózati felhasználásiszerződés-engedélyezési folyamatokat, szemmel tartja a futó démonokat, a felhasználókat, az egyedi, különleges kivánságokat kiszolgáló kereskedelmi démonokat és a felhasználásiszerződés-kölcsönzések helyzetét.
- Az **lmver** kiírja, hogy az adott gépen melyik változatszám Flexlm-csomag található, például az `lmver lmutil` parancs kimenete a következő:

```
lmver - Copyright (C) 1989-1999
Globetrotter Software, Inc.
FLEXlm v7.0d (liblmgr.a), Copyright
(C) 1988-1999 Globetrotter Software,
Inc.
```

Megjegyzem, a Flexlm programcsomag jelenleg már a 8.0-s változatnál tart, és támogatja a Windows különböző fajtáit, mint például a Windows 95/98-at, a Windows NT-t, a Windows 2000-et, a Windows ME-t és a Windows XP-t. Több Unix-változaton fut, többek közt a Linuxon is, de úgy tűnik, hogy jelenleg a Windowsra írt változat a jobban kidolgozott és több szolgáltatás nyújt. Ez azt hiszem, nem túl meglepő.

- Az **lmhostid** segítőalkalmazás a gép Flexlm-azonosítóját írja ki a parancssora. Ez az azonosító életbevágóan fontos a felhasználásiszerződés-szolgáltató szempontjából, hiszen neki képesnek kell lennie arra, hogy egyértelműen azonosítani tudja azt az ügyfélgépet, amelyik engedélyezési kéréssel fordult hozzá. Bizonyos számítógépek rendelkeznek beépített azonosítási lehetőséggel, mint például a Sun Microsystems gépei, de az átlagos munkaállomások nem mindig azonosíthatók egyértelműen. Ilyenkor azonosításra kénytelenek a hálózati kártyát használni, hiszen annak mindig egyedi száma van. Jogos feltevés az is, hogy a gépben már van hálózati kártya, hiszen a felhasználásiszerződés-szolgáltatás a hálózaton keresztül történik. A Flexlm azonosító a hálózati kártya számából egyszerűen a következő logika szerint jön létre. Például a `/sbin/ifconfig eth0` paranccsal írassuk ki a hálózati kártya számát (a kimenetet lásd az *1. listán*).

A kártya azonosítója a `HWaddr` rövidítés utáni szám, ami a példában `00:90:1F:5A:00:A5`. A Flexlm

gépazonosító egyszerűen adódik a fenti számból, ha a kettőspontokat elhagyjuk. De még a hálózati kártya címét sem kell megnéznünk, ha az **lmhostid** parancssori segédeszközt használjuk, mert ez azonnal kiírja nekünk gépünk Flexlm-azonosítóját. Például:

```
lmhostid - Copyright (C) 1989-1999
Globetrotter Software, Inc.
The FLEXlm host ID of this machine is
"00901f5a00a5"
```

Egy szó eltéréssel ugyanezt a kimenetet kapjuk, ha az `lmutil lmhostid` parancsot adjuk ki:

```
lmutil - Copyright (C) 1989-1999
Globetrotter Software, Inc.
The FLEXlm host ID of this machine is
"00901f5a00a5"
```

Ezen nem kell csodálkozni, hiszen az összes segédeszköz az **lmutil** alkalmazásba van csomagolva, és a fent említett programok nevei nem mások, mint közvetett hivat-

2. lista Az lmhostid parancs kimenete

lrwxrwxrwx	1 root	root	6 Apr 10 10:26	lmcksum -> lmutil
lrwxrwxrwx	1 root	root	6 Apr 10 10:26	lmdiag -> lmutil
lrwxrwxrwx	1 root	root	6 Apr 10 10:26	lmdown -> lmutil
lrwxrwxrwx	1 root	root	6 Apr 10 10:26	lmhostid -> lmutil
lrwxrwxrwx	1 root	root	6 Apr 10 10:26	lmremove -> lmutil
lrwxrwxrwx	1 root	root	6 Apr 10 10:26	lmreread -> lmutil
lrwxrwxrwx	1 root	root	6 Apr 10 10:26	lmstat -> lmutil
-rwxr-xr-x	1 root	root	312220 Jan 16 2001	lmutil
lrwxrwxrwx	1 root	root	6 Apr 10 10:26	lmver -> lmutil

kozások az **lmutil**-hez. Amikor a parancssoron azt írjuk be, hogy `lmutil lmhostid`, akkor tulajdonképpen az **lmhostid** parancsot hívjuk meg (lásd a *2. listát*). A Linuxban mindig a hálózati kártya száma szolgál az azonosítás alapjául, de más operációs rendszerekben lehetőség van a felhasználási szerződést például a me-revlemez sorozatszámához, a processzorhoz, a párhuzamos vagy USB-kapura csatlakoztatott hardverkulcshoz, IP-címhez, sőt akár egy monitorhoz is kötni. Korszerű világunk azonban nemcsak a hálózatokról szól, hanem a hordozható, ölle vehető számítógépekről is. Ez utóbbiak természetüknél fogva nem mindig lógnak a hálón, tulajdonosuk időnként levásztja őket, és magával viszi otthonába vagy vidéki útjára. Néhány szorgalmas laptoptulajdonos még ilyenkor is használná kedvenc programját, ha azt a Flexlm nem tenné használhatatlanná, amely a hálózatról való levásztás után nem érzékeli többé a felhasználásiszerződés-szolgáltató jelenlétét, és emiatt lehetetlenné teszi a program futtatását. Megoldás lehet ilyenkor a felhasználásiszerződés-szolgáltatók ellenőrző szerepének kiiktatása, és a felhasználási szerződésfájl kihe-lyezése az adott gépre. A felhasználási szerződés ilyenkor



a mozgatható számítógépekhez kötődik, és a program csak azon az egyetlen gépen lesz hajlandó elindulni, ahol a felhasználási szerződésfájl található.

Hasonló nehézség adódik olyankor is, amikor egy személy két munkaállomáson dolgozik, de nem egy időben. Az egyik munkaidőben a munkahelyén, a másikon az otthonában a szabadidejében, ahol tovább folytatja addigi munkáját. A felhasználó szempontjából egyértelmű a helyzet, hiszen ugyanazt a munkafolyamatot végzi tovább ugyanazon programmal, csak más helyen.

Az engedélyezési eljárás azonban nem a személyéhez kötődik, hanem a munkahelyi géphez. Hiába tehát az eszményi munkaerő szorgalma, ha Flexlm az engedélyt csak a munkahelyi gép számára hajlandó megadni, az otthoninak nem. Hiába van rajta mindkét gép a hálózaton, hiába látják a felhasználásiszerződés-szolgáltatót, ha csak egyiküket hajlandó kiszolgáltatni. A fenti esetekre találták ki a mozgatható (mobile) felhasználási szerződést. Képzeliünk el egy kis szerkezetet a párhuzamos vagy az USB-kapura csatlakoztatva, amihez külön meghajtót kell telepíteni, és ami egy úgynevezett Flexid-azonosítót szolgáltat. Ilyenkor elegendő kihúzni a szerkezetet és bedugni a másik gépbe, hogy az ott lévő program futtathatóvá váljon. Mivel csak egy ilyen szerkezetünk van, az adott programot egy időben csak egy gépen lehet futtatni. Ilyenkor mindkét gépre vagy akár több gépre ugyanaz a felhasználási szerződésfájl van átmásolva, de mindegyik ugyanazon Flexid-azonosítóra vár. Sokat hallunk mostanában hasonló Microsoft-próbálkozásokról is. Például a Windows XP egyes változatait bizonyos idő eltelte után az Internet segítségével aktiválni kell. Feltehető, bár a forráskód titkossága miatt tudni nem szabad, hogy az XP esetében is a fent leírt eljárásokhoz hasonlókat alkalmaznak. Igen valószínű az is, hogy a Microsoft által használt megoldás alap gondolata nem a cég programmérnökeinek fejéből pattant ki. Ahogy eddig számtalanszor megtörtént, a tőkeerős cég ismét csak lemásolta mások ötleteit, és létrehozta saját, együttműködésre képtelen változatát, hogy kizorítsa a piacról az eredeti alkotókat. Mivel nem tudjuk, hogy

a Microsoft miképpen azonosítja gépünket, jobb, ha azt feltételezzük, hogy az XP és társai nem egyszerűen a számítógépünkben lévő alkatrészek jellemzőiből, például a merevlemez és a memória méretének átlagolásából nyernek ki valamilyen, a hálózaton a cég központjába küldendő bűvös számokat, hanem igencsak megfogható adatok után kutatnak gépünkön, például a hálózati kártya egyedi száma után.

Eme elrettentő példa ellenére sem tartom rossz ötletnek a Flexlm által nyújtott megoldásokat. Eljöhét az idő, amikor a maihoz képest igen gyors hálózatokon majd különböző programcsomagokhoz férhetünk hozzá, amelyek használatát egy máshol lévő felhasználásiszerződés-szolgáltató fogja engedélyezni, és mi csak annyit fogunk fizetni a programok futtatásáért, amennyi ideig ténylegesen használtuk azokat. Olyan lenne ez, mint manapság a telefonhasználat. A telefonszámlán csak a tényleges beszélgetések ellenértékének összege jelenik meg. Ehhez természetesen nemcsak gyors hálózatra lenne szükség, hanem kiegyensúlyozott programpiacra, hiszen nem tekinthető normális helyzetnek az, hogy ugyanannak a programnak az ára nullától akár több millió forintig terjedhet. Példaként említhetem az Oracle adatbázis-kezelőt, aminek Linuxra írt változatát ingyenesen megkaphattuk otthoni tanulmányozásra, holott piaci ára ennek is a milliót közelíti. Számos nagyon jó program elterjedésének éppen magas ára szab határt. Lehetséges tehát, hogy a Flexlmhez hasonló megoldások a jövőben nemhogy korlátozni fogják a programok terjedését, hanem éppenséggel elősegíthetik, ha segítségükkel leszoríthatjuk az árakat.



Szaló István

(ratiosoft@freemail.hu) tanár, immár több mint másfél évtizede foglalkozik programozással, de csak a Java és a Linux megismerése után tudta meg, hogy mi is az igazi programozás. Több írása megjelent már a hazai számítástechnikai lapokban.

Netcraft – és a hajó megy

A Netcraft legutóbbi (2002. januári), webkiszolgálókról készült felmérése szerint változatlanul az Apache-é a működő weboldalak 63,69 százaléka, ami az előző eredményéhez képest 0,35 százalékos növekedést jelent. A Microsoft IIS részesedése 0,55 százalékkal csökkent, jelenleg 26,07 százalékon áll. Mindkettő esetében nőtt a kiszolgálók száma. Az iPlanet a harmadik 2,99 százalék részesedéssel, a negyedik helyen pedig a Zeus áll 2,16 százalékkal – lényegében mindkettő változatlan maradt. A Netcraft-jelentés a Sun Cobalt leányvállalatát illetően – amely Linux-alapú webkiszolgálókat forgalmaz – jót és rosszat is tartalmazott. „Habár az IP-címek száma

a Cobalt-gépeken az elmúlt évben emelkedett, részese-désük a Linuxon futó összes weboldal tekintetében mégis csökkent, jóformán folyamatosan, hónapról hónapra.” A Netcraft azt is megjegyezte, hogy Cobalttól két nagy ügyfél is hagyományos Linux gépekre váltott át. A texasi Everyone's Internet internetszolgáltató vállalat nemrég bejelentette „a legnagyobb értékű beszerzési megállapodást, amit független, észak-amerikai internetszolgáltató a Cobalttal valaha is kötött.” A vállalat hétszáz Cobalt RaQ-kiszolgálót vásárolt.

Doc Searls