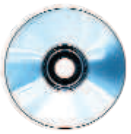
© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

Rendszerindításra képes helyreállító lemezek



Egy rendszert a puszta vasra visszaállítani vagy egy az egyben lemásolni a leggyorsabban egyedi helyreállító CD készítésével lehet. Bemutatjuk e folyamat gépesítését és a helyreállító CD-k naprakészen tartásának a módját.

A Mondo nevű, katasztrófa utáni helyreállító programcsomag létfontosságú része lett a Midwest Tool & Die (MTD) adatmentési tervének. A Mondo biztonsági mentést készítő eszközét, a `mondoarchive` programot hozzáadtuk adatmentési tervünkhöz. E program segítségével a katasztrófa után a puszta vasra vissza lehet állítani a rendszert, gyorsan visszatérhetünk egy ismert, jó beállításhoz, és teljes Linux-rendszereket is könnyen lemásolhatunk. A Mondo képes klónozni az LVM, a RAID, az `ext2`, az `ext3`, a JFS, az XFS, a ReiserFS és a VFAT fájlrendszereket.

Katasztrófa utáni helyreállítás

Az MTD-nél szalagra mentjük a céges és felhasználói adatokat. Több vállalati biztonsági mentési megoldást is kipróbáltunk már, de mindegyiknek gyenge pontja volt a katasztrófa utáni helyreállítás. Régen a puszta vasra történő helyreállítás azzal kezdődött, hogy a Linuxot a terjesztés CD-jéről újra kellett telepíteni. Ezután lehetett telepíteni a szalagos mentéseket beolvasni képes programot, végül következett az adatok és programok helyreállítása a szalagról.

Jelenleg rendszerindító CD-ket készítünk, amelyekről az egész rendszer – illesztőprogramokkal és alkalmazásokkal együtt – helyreállítható. A szalagon tárolt állományok ezután felülírják azokat, amelyek a CD létrehozása után jöttek létre. Amikor a rendszer jelentősen megváltozik, új helyreállító CD-ket hozunk létre a régiek helyett.

Rendszeres biztonsági mentés

Helyreállító lemezlenyomatokat (CD image) létrehozni egyszerű, ezért ez a folyamat megismételhető, amikor a rendszer pillanatfelvételét kell létrehoznunk. A ma használatos nagy merevlemezekre rendszeresen készíthetünk biztonsági mentést a `mondoarchive` programmal. Később egy `cron`-ból futó megoldást mutatunk be erre a feladatra.

Az MDT-nél bizonyos rendszerekhez a `mondoarchive` programot használjuk a szalagos mentés helyett:

- Az időben változatlan adatokat kiszolgáló Linux-gépekhez felesleges a szalagos mentés. A `mondoarchive` programmal adott időközönként biztonsági mentést készítünk.
- Az internetre közvetlenül csatlakozó számítógépek a tűzfalon kívül vannak, elkülönítve őket a belső hálózattól. A szalagos mentést végző kiszolgáló nem látja ezeket a számítógépeket. A `mondoarchive` segítségével e rendszerek helyesen működő változatát tároljuk. Ha betörést észlelünk, hamar vissza lehet állítani az eredeti állapotot.
- A Linux-tűzfalak és -útválasztók állandó beállításokkal üzemelnek, nincsenek felhasználói fiókok és a biztonsági szint magas, emiatt nem érhetők el a vállalati szalagos kiszolgáló számára. Mivel a tűzfalak beállításai ritkán változnak, a `mondoarchive` jól használható.

Egyéb alkalmazások

A biztonsági mentések tárolása mellett a helyreállító CD úgy is felfogható, mint egy rendszerindításra képes pillanatfelvétel a számítógép állapotáról. A `mondoarchive` könnyű használhatóságának köszönhetően több alkalmazási terület is született vállalatunknál.

A `mondoarchive` a kísérletezést is jól támogatja. A rendszert rátöltjük a puszta vasra, állítgatjuk, és az ismert, jó beállítások bármikor visszatölthetők. Ha a kísérletek eredményesen zárultak le, új lemezlenyomatot (CD image) készíthetünk. Ez lesz az élesben működő kiszolgálónak a katasztrófa utáni helyreállítólemeze.

A Mondo helyreállító segédeszköze rugalmas. Helyreállításkor a lemezrészek átméretezhetők és átrendezhetők, ami akkor hasznos, ha például egy nagyobb merevlemezt szerelünk be a régi helyére a számítógépben.

Teljes Linux-rendszereket is lemásolhatunk, ha a helyreállító CD-re mindent felteszünk. Ezután egy üres gépre visszatölthető az egész. Ha az eredeti rendszer DHCP-t használt az IP-cím megszerzésére, akkor az új rendszer is így viselkedik majd. Az állandó IP-címeket használó rendszerek másolásakor a másolat ugyanazzal az IP-címmel és gépnévvel fog rendelkezni. Vigyázzunk arra, hogy ez a másolat ne legyen csatlakoztatva a cég éles hálózatához. Mi egy külön kísérleti hálózatot tartunk fenn erre a célra.

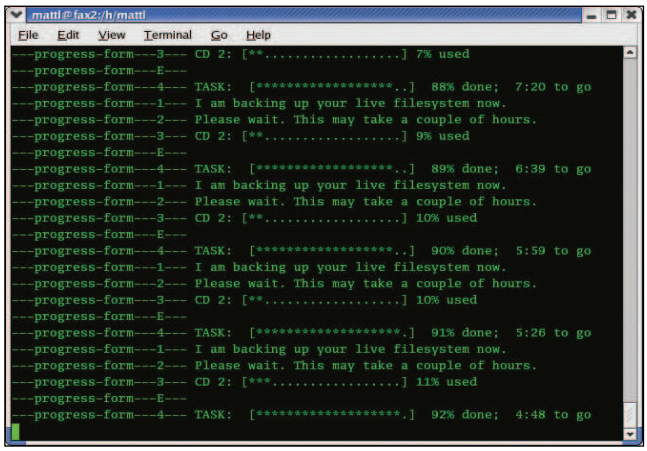
Ha ez a seregnyi felhasználási terület még mindig nem lenne elég, eláruljuk, hogy a `mondoarchive` képes összehasonlítani a mentés állományait a rendszeren pillanatnyilag lévő állományokkal. Ez az időben változatlan rendszerek épségének ellenőrzésére használható.

Láthatjuk, hogy a `mondoarchive` rugalmas és hasznos mentő és másoló segédprogram. Ha értékesek az adataink, illetve kiszolgálónk beállításai, akkor olvassunk tovább!

Függőségek

Az itt bemutatott példatelepítés a Red Hat 8.0-ra vonatkozik, ez a mi kísérleti környezetünk. Számos függőséget ki kell elégíteni a `mondoarchive` telepítése előtt. A Red Hat rendszereken a következő csomagok meglétét kell ellenőriznünk: `afio`, `cdrecord`, `buffer`, `mkisofs`, `syslinux` és `bzip2`. Ha ezek mind telepítve vannak, akkor továbbléphetünk a `mondoarchive` csomagjainak a telepítésére. Ha ezek közül valamelyik nincsen telepítve, akkor egy kis előkészítő munkára lesz szükség. Ezek a csomagok a legtöbb esetben megtalálhatók a Red Hat-korongokon. Letölthetjük őket a Red Hat webhelyéről vagy a ➲ http://www.rpmfind.net címről, de a Mondo honlapjáról is. Miután az összes csomagot összegyűjtöttük, telepítsük őket az RPM programmal.

A függőségek kielégítése után telepíthetjük a `mondoarchive` csomagjait. Két csomag kiemelten fontos: a `mindi` és a `mondo`. Ezeket beszerezhetjük a ➲ http://www.microwerks.net/~hugo/index.html oldalról.



1. kép A mondoarchive futás közben

A `mindi` a Mondónak az a része, amelyik rendszerindító és gyökér-fájlrendszert tartalmazó hajlékonylemezeket és CD-ket készít. Gyakorlatilag ez tartalmaz mindent, amire a `mondoarchive` programnak a mentéslemezek indításához szüksége van. Telepítsük először a `mindi`-t:

```
# rpm -Uvh mindi
A mindi telepítése  után telepíteni
➥kell a mondo-t is:
# rpm -Uvh mondo
```

Végrehajtás

A különféle rendszerekről sokféleképpen készíthetünk biztonsági mentést a `mondoarchive` programmal. Most csak azokat a helyzeteket ismertetjük, amelyekről már szó volt a korábbiakban, azaz a kiszolgálók biztonsági mentését és rendszerek másolatának elkészítését.
Környezetünkben számos kiszolgáló dolgozik különféle feladatokon, és mindegyik beállítása más és más. Némelyikben több IDE- vagy SCSI-merevlemez van, mert nagy mennyiségű adatot tárolnak, míg más kiszolgálók csak egy IDE- vagy SCSI-meghajtóval rendelkeznek. Akad néhány RAID rendszer is. Bizonyos kiszolgálókon állandóan változnak az adatok, máshol pedig szinte soha. A `mondoarchive` ezek mindegyikét képes lemásolni.
Jó ötlet a lemezhasználatot először kiszolgálónként megvizsgálni. Figyeljünk oda, hogy mi hova lett befűzve – nincs értelme érdektelen adatokról biztonsági mentést készíteni. Ha olyan nagyméretű könyvtáraink vannak, amelyekben nincsenek fontos adatok, hagyjuk ki őket. Nálunk például NFS és `automount` használatával több megosztott könyvár is be van fűzve minden egyes kiszolgálóra. Nem szeretnénk ezt a tényt figyelmen kívül hagyni, és a `mondoarchive` programmal ezeket az adatokat is menteni. Ha azonosítottuk a feleslegesen befűzött lemezrészeket vagy megosztásokat, a `-E` kapcsoló segítségével kizárhatjuk őket. A kapcsolót a `-E /a /b /c` alakban kell használni, ahol a `/a`, `/b` és `/c` könyvtárakat jelentenek.

Az lemezlenyomat tárolása és felírása

Most már tudjuk, hogy pontosan mit akarunk menteni, vizsgáljuk meg a `mondoarchive` parancs néhány kapcsolóját.
A biztonsági mentés készíthető CD-re, ISO-fájlba vagy NFS-megosztásra. Ebben a cikkben az lemezlenyomatok elkészítését tárgyaljuk, amelyeket egy későbbi időpontban CD-re lehet írni.
A `mondoarchive` teljes leírása megtalálható a súgóoldalán.

Mielőtt futtatnánk a `mondoarchive` parancsot, válasszunk ki a meghajtón egy sok üres helyet tartalmazó részt, hogy a nagy ISO-fájlok elférjenek. Például válasszuk a */home/mondo* könyvtárat a 6 GB-os */home* lemezrészen. A használandó parancs így néz ki:

```
# mondoarchive -Oi -d /home/mondo
➥-E "/home/mondo"
```

A `-Oi` azt jelenti, hogy a fájlrendszert lemezlenyomatok formájában kell menteni. A `-d /home/mondo` kapcsoló hatására a `mondoarchive` a */home/mondo* könyvtárba teszi az elkészült ISO-fájlokat. A rendszer méretétől függően több lemezlenyomat is létrejöhet. Végül a `-E` kapcsoló arra utasítja a programot, hogy hagyja ki a */home/mondo* könyvtárat, amelyben régi, nagyméretű lemezlenyomatok lehetnek, és feleslegesen növelnék a biztonsági mentés méretét.
Ha kevés szabad lemezterülettel rendelkezünk, egy munkakönyvtárat is meg kell adni. Ez egy ideiglenes könyvtár, amelyet a `mondoarchive` a lemezlenyomatok felépítésére használ, mielőtt véglegesen kiírná őket. Érdemes egy nagy lemezrészen elhelyezkedő munkakönyvtárat megadni, ellenkező esetben a `mondoarchive` futása sikertelen lesz, amikor elfogy a hely. Az alábbi példában feltettük, hogy a */var/local/data* egy nagy lemezrész. A munkakönyvtárat a `-S` kapcsoló után adhatjuk meg:

```
# mondoarchive -Oi -d /home/mondo
➥-S /var/local/data -E "/home/mondo"
```

A parancs elindítása után a `mondoarchive` ellenőrzi a rendszert, és ha mindent rendben talál, akkor elkezdi a biztonsági mentést. A folyamat előrehaladtáról a felhasználó visszajelzést kap (*1. kép*). Eltart egy ideig, amíg végez. A folyamat végén a program megkérdezi, hogy akarunk-e indítólemezt készíteni. Válaszolhatunk nemet, mert a felírt CD-ről lehet rendszert indítani. Ha mégis szükségünk lenne az indítólemezre, válaszoljunk igennel.
Végül a */home/mondo* könyvtárba (vagy amit megadtunk) kerülnek azok a lemezlenyomatok, ezeket lehet a korongra írni. Sokféleképpen égethetünk CD-t, például az Xcdroast, a Webmin vagy a cdrecord programok használatával. A leggyorsabb módszer első lépése a `cdrecord -scanbus` parancs, amely felderíti a CD-író adatait – sín, cél, és logikai eszközszám (LUN) –, ez általában 0,0,0. Ezeket az adatokat kell átadni a második lépésben a tényleges CD-írás elvégzéséhez:

```
# cdrecord dev=0,0,0 speed=xx
➥/home/mondo/1.iso
```

A CD-írás végeredménye egy helyreállítólemez, amelyről kiszolgálóhiba esetén helyreállítható a rendszer.

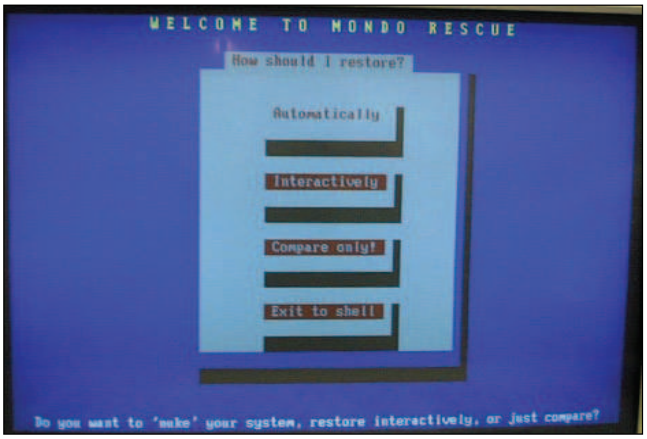
Futtatás a cron segítségével

A `mondoarchive` önműködően is futtatható az általunk megadott időben a `cron` szolgáltatás segítségével. Hozzunk létre az alábbihoz hasonló parancsfájlt, és helyezzük el a */etc/cron.daily/* könyvtárban:

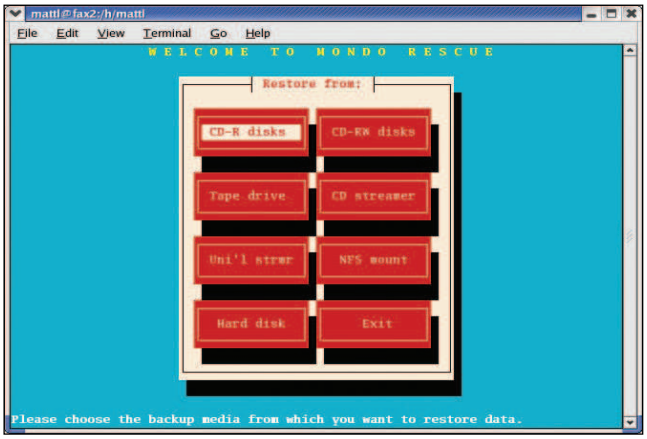
```
#!/bin/sh
mkdir -p /home/mondo/`date +%A` &&
➥mondoarchive -Oi -d /home/mondo/`date +%A`
➥-E /home/mondo
```

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

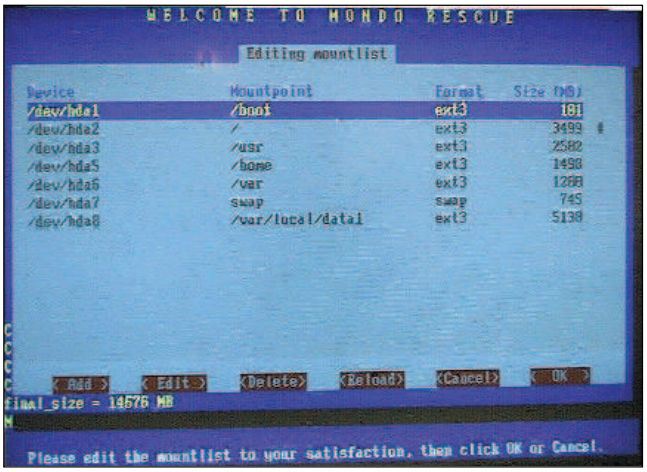
© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva



2. kép A Mondo párbeszédes üzemmódja



3. kép Adatforrás kiválasztása



4. kép Lemezrészadatok szerkesztése

A */etc/cron.daily/* könyvtárban elhelyezett parancsfájl minden nap ugyanabban az időpontban fut le. A végrehajtás során a */home/mondo* könyvtárba az adott napnak megfelelő könyvtárat hoz létre. Ha a hét minden napján futtatjuk a feladatot, akkor hét alkönyvtár jön létre a */home/mondo* könyvtárban, mindegyiknek a neve a hét adott napjának a neve lesz, és az aznapi biztonsági mentés lemezlenyomatai lesznek benne. Természetesen, ha korongon szeretnénk látni őket, akkor ismét a `cdrecord` parancsot kell futtatni.

Helyreállítás

Miután elkészültek a CD-k, hogyan tovább? A CD-ről elindítható a rendszer, ezért egyszerűen csak be kell tenni a meghajtóba, és máris megkezdődhet a `mondoarchive` helyreállítási képességeinek a tanulmányozása. Négy helyreállítási mód közül lehet választani: ***nuke*** (teljes), ***interactive*** (párbeszédes), ***expert*** (szakértő) és ***advanced*** (haladó).
Ha a `mondoarchive` programot kizárólag katasztrófa utáni helyreállításra használjuk, az egyetlen számunkra érdekes lehetőség a ***nuke*** mód. A lemez elindulása után írjuk be a `nuke` parancsot a parancssorba, és várjuk meg, amíg a `mondoarchive` teljesíti feladatát. A helyreállítás után a rendszer pontosan abban az állapotban lesz, mint a `mondoarchive` programmal készített mentés előtt volt. Ez jól jöhet akkor, amikor a kiszolgáló súlyos hibája miatt gyorsan helyre kell állítani a működő állapotot. Akkor is használható a módszer, ha kísérleti rendszerekkel dolgozunk, és vissza szeretnénk térni a fejlesztés egy korábbi állapotába.
A `mondoarchive` párbeszédes módja is hasznos lehet. Ebben az üzemmódban a helyreállítás előtt szerkeszthetjük a lemezrész-felosztási táblát (partition table). Ez a lehetőség akkor jön jól, ha különböző méretű merevlemezeket tartalmazó számítógépeket akarunk klónozni. A `mondoarchive` párbeszédes módjában a helyreállítás célpontjaként megjelölt lemezrészeket a programba beépített lemezrészszerkesztő segítségével át lehet méretezni. A `mondoarchive` a ***nuke*** üzemmódban is képes átméretezni a lemezrészeket, de ekkor nincs lehetőségünk a méretek megadására. A `mondoarchive` párbeszédes üzemmódjában az előre javasolt érték megváltoztatható.
A `mondoarchive` párbeszédes módjának elindításához írjuk be a parancssorba az `interactive` parancsot, miután a rendszer elindult a CD-ről. Egy menü jelenik meg, amelyből kiválaszthatjuk, hogy milyen módon kívánjuk helyreállítani az adatokat (*2. kép*); három lehetőség van: ***Automatically***, ***Interactively*** és ***Compare***. Most az ***Interactively*** menüpontot kell választanunk. Ezután a program megkérdezi, hogy honnan vegye az adatokat (*3. kép*).
Válasszuk ki a megfelelő helyet, majd lépjünk tovább. Megjelenik a lemezrészkezelő képernyő (*4. kép*), amelyen a lemezrészek adatait lehet szerkeszteni. Megváltoztathatjuk az eszköz nevét, a befűzési pontot, a fájlrendszer formátumát és a lemezrész méretét. A változtatások után nyomjuk meg az ***OK*** gombot. Ezután a Mondo néhány kérdést tesz fel a helyreállítási művelettel kapcsolatban:

- ***Are you sure you want to save your mountlist and continue***? (Biztosan mented a befűzési listát, és folytatod?) ***YES***
- ***Do you want to erase and partition your hard drives?*** (Törlöd és újra felosztod a merevlemezt?) ***YES***
- ***Do you want me to restore all your data?*** (Minden adatot helyreállítasz?) ***YES***
- ***Initialize the bootloader?*** (Alaphelyzetbe állítod a rendszerbetöltőt?) ***YES***
- ***Did you change the mountlist?*** (Megváltoztattad a befűzési listát?) ***YES***
- ***You will now edit fstab and lilo.conf/grub.conf, to make sure they match your new mountlist***. (Szerkeszd az ***fstab*** és a ***lilo.conf/grub.conf*** állományokat, hogy megegyezzenek az új befűzési listával.) ***OK***

A Mondo megnyitja a */etc/fstab* és a ***lilo.conf/grub.conf*** állományokat a `vi` szerkesztőben. A bejegyzéseket az új befűzési listának megfelelően meg kell változtatni:

- ***Edit them again?*** (Ismét szerkeszted őket?) ***NO***
- ***Label your ext2 and ext3 partitions if necessary?*** (Címkékkel látod el az `ext2`-es és `ext3`-as lemezrészeket, ha szükséges?) ***YES***

A Mondo a folyamat befejeztével a számítógép újraindítására szólít fel. Nyomjuk meg a CTRL-ALT-DELETE billentyűkombinációt.

A programkészlet ellenőrzése

A teljes helyreállítás mellett a `mondoarchive` program másra is alkalmas. Ha a lemásolt gép adatai időben változatlanok, akkor feltehető, hogy nem is akarjuk, hogy megváltozzanak. Ez a helyzet a Midwest Tool & Die linuxos útválasztóival. A `mondoarchive` programmal összehasonlíthatjuk a számítógépen lévő programkészletet a mentett adatokkal, és a változásokról jelentést kaphatunk. A folyamat egyszerű: indítsuk el a rendszert az 1. CD-ről, és írjuk be a `# compare` parancsot. A végén a `mondoarchive` az összehasonlítás eredményét a */tmp/changed.txt* állományba menti. Különbségek lesznek a CD és az első fájlrendszer között. A naplóállományok és szinte minden a */var* könyvtárban megváltozhat – ezek miatt nem kell aggódnunk. Leginkább a */etc* és a */boot* könyvtárak változásait kell figyelemmel követnünk. Ezekben a könyvtárakban olyan rendszerre jellemző beállítóállományok vannak, amelyeknek a rendszer beüzemelése után nem szabad megváltozniuk. Ha ez mégis megtörtént, és nem emlékszünk rá, hogy mi változtattuk meg őket, akkor valószínűleg nagy gondban vagyunk. Az összehasonlításnak az az egyetlen hátránya, hogy a rendszert az ellenőrzés idejére le kell állítani. Valahol ez nem gond, de akadnak olyan rendszerek, amelyeknek folyamatosan működniük kell. Ezekben az esetekben az előre tervezett leállás alkalmával kell az ellenőrzést elvégezni. A másik lehetőség a rendszer ellenőrzésére a népszerű Tripwire alkalmazás használata. Inkább a Tripwire programot javasoljuk az olyan időben állandó rendszerek ellenőrzésére, amelyeknél fontos a folyamatos üzem.

Összegzés

Megismertük a `mondoarchive` képességeit a katasztrófa utáni helyreállítás terén. A program részletesebb felfedezését javasoljuk – segítségével a katasztrófa után gyorsan és teljesen helyreállíthatjuk a rendszereinket. Mindehhez látogassunk el a Mondo Rescue honlapjára (➲ http://www.microwerks.net/~hugo/index.html).

Linux Journal 2003. október, 114. szám

Craig Swanson (craig.swanson@slssolutions.net) Hálózattervező és Linux-tanácsadó az SLS Solutions cégnél. Emellett linuxos programokat fejleszt a Midwest Tool & Die számára. Craig 1993 óta használ Linuxot.

Matt Lung (matt.lung@slssolutions.net) Hálózatmérnökként dolgozik a Midwest Tool & Die cégnél. Ő is Linux-tanácsadó az SLS Solutionsnél.

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva