

## Amanda tapeless backup – soluția de backup ideală pentru companii în curs de dezvoltare

### Introducere - cadrul general

Datorită necesității de a salva datele în eventualitatea unei erori inexplicabile sau neașteptate care ar putea duce la coruperea acestora, au apărut diverse soluții de a face o copie regulată a datelor și de a le stoca într-un loc sigur. În momentul de față se găsesc pe piață diferite softuri care servesc acestui scop, care mai de care mai sofisticate și în același timp mai costisitoare. De asemenea există modalități diverse de a stoca datele de backup - pe bandă magnetică, pe CD, pe un hard disk suplimentar etc. Cea mai întâlnită soluție, dar în același timp și costisitoare este cea pe banda magnetica. La partea de hardware s-au făcut progrese majore; dacă prin anii '91-'92 pe piața erau decât trei producători de astfel de unități pe piața produselor de nivel mediu, lucrurile s-au schimbat cu mult după cum observați și din tabelele următoare:

<b>Producător</b>	<b>Produs</b>	<b>Capacitate (în GB)</b>	<b>Viteză (în MB/s)</b>
Exabyte	8200	2.5	0.23
HP	DDS-1	2.6	0.50
Digital/Quantum	DLT 2000	15	1.25

Perioada '91-'92

<b>Producător</b>	<b>Produs</b>	<b>Capacitate (în GB)</b>	<b>Viteză (în MB/s)</b>
HP	DDS-2	4	0.50
HP	DDS-3	12	1
HP	DDS-4	20	3
Exabyte	8505	7	1
Exabyte	Mammoth	20	3
Quantum	DLT 4000	20	1.5
Quantum	DLT 7000	35	5
Quantum	DLT 8000	40	6

Perioada 2000

Deși toate aceste unități s-au perfecționat, toate au în comun 3 părți negative:

- pentru a scrie la viteza optimă trebuie să primească un flux constant de date. Din moment ce acest lucru nu este tocmai ușor de făcut, multe din aceste unități scriu la viteze sub media optimă, rezultând în scăderea capacității benzii și a duratei de viața a acesteia
- unele aplicații au nevoie să trimită datele cu o viteză mai mare decât este posibil cu aceste unități
- au un timp de acces aleator foarte mare. O restaurare aleatoare de fișiere poate avea un timp de acces de la unul la câteva minute

Exista totuși câteva unități care rezolva aceste neajunsuri și pe care le găsiți în tabelul următor:

<b>Producător</b>	<b>Produs</b>	<b>Capacitate Nativă (GB)</b>	<b>Viteză Nativă (MB/s)</b>	<b>Timp Încărcare (sec.)</b>	<b>Timp Acces (sec.)</b>	<b>Preț Aprox.</b>
Benchmark	DLT1	40	3	90	68	\$1499
Ecix	VXA-1	33	3	Netestat	Netestat	\$899
Exabyte	Mammoth-2	60	12	17	55	\$2060
Fujitsu	DynaMO	1.3	1	7	60 ms	\$499
HP	SureStore 5200x	5.2	2.3 write 4.6 read	5.5	25 ms	\$2,375
IBM	3590E	20	14	Netestat	Netestat	\$29,500
IBM	3570	7	7	Netestat	Netestat	\$14,900
Pinnacle	Ultra	5.2	3.5 write 6.0 read	5	20 ms	\$1595
Sony	AIT-1	25	3	7	27	\$1482
Sony	AIT-2	50	6	7	27	\$2995
StorageTek	9840	20	10	4	8	\$27,400

Și software-ul a fost perfecționat, astfel multe din soluțiile backup oferite pe piață suportă

următoarele:

- backup la multiple platforme pe un server central de date
- detectarea automata si salvarea întregului sistem de fişiere
- indexarea fişierelor salvate, astfel încât dacă aveţi nevoie de un fişier, software-ul ştie pe ce banda se găseşte
- automatizarea încărcării benzilor
- posibilitatea de a combina mai multe fluxuri de date într-un singur flux continuu, care este scris pe banda, la o viteză optimă
- Posibilitatea de a porni mai multe backup-uri pe un client dacă acesta are mai multe sisteme de fişiere sau alte unităţi montate

Orice soft de backup foloseşte un anumit tip de backup într-un anumit *ritm* de backup. Tipurile general folosite sunt două, şi anume:

- full - datele sunt salvate de fiecare dată în întregime
- incremental - datele sunt salvate o dată sau de mai multe ori integral în perioada ritmului, iar în rest sunt salvate decât fişierele modificate, economisind astfel spaţiu de stocare.

*Ritmul* de backup se referă la intervalul de timp în care se pune în aplicare un tip de backup, acest ritm fiind repetitiv.

Spre exemplu, folosind un tip de backup incremental care face un backup full o singură dată într-un ritm de 7 zile, în prima zi va face backup full iar în restul vor fi salvate decât diferenţele apărute în urma unor modificări.

Cele mai multe softuri de backup folosesc benzi magnetice pentru a stoca datele. Aceste benzi împreună cu unităţile inscriptoare şi cu software-ul de backup achiziţionat conduc la soluţii de backup foarte costisitoare (începând de la 2000 \$ în sus, în funcţie de cantitatea de date ce trebuie salvată pe bandă şi de ritmul de backup) care de cele mai multe ori descurajează companiile mici în a proteja datele. Acest fapt conduce de cele mai multe ori, în urma unor erori neaşteptate (pană de curent, atacuri asupra sistemului, defect hardware, etc. ) la pierderea irecuperabilă a datelor, cauzând astfel mari pagube. De cele mai multe ori nu numai soluţia software este costisitoare, ci şi cea hardware, după cum veţi observa în tabelul următor.

Preţurile reflectă o medie între preţurile câtorva unităţi de nivel mediu.

<b>Unitate stocare / preţ mediu*</b>	<b>Mediu stocare / preţ mediu</b>	<b>Ritm backup</b>	<b>Cheltuieli totale (medie)</b>
Hdd 40 GB/100 USD	-	7 zile	100 USD
CD-RW/160 USD	CD-RW media/1 USD	7 zile	167 USD
DVD-R/730 USD	DVD-RW media/ 20 USD	7 zile	750 USD
Tape Device/550 USD	Tape media 4GB/8GB / 8 USD	7 zile	606 USD

\*Preţurile sunt aproximative şi reflecta o medie între preţurile unor unităţi de nivel mediu.

După cum se observă direct din acest tabel, stocarea pe hard disk este cea mai ieftină soluţie. Deşi aparent nu este o soluţie la fel de sigură ca şi celelalte, o bună întrebuinţare poate duce la rezultate extraordinare.

## **Cazul tipic al unei companii care are nevoie de backup**

O companie are nevoie de backup din următoarele motive:

- salvarea softului dezvoltat pe parcursul activității
- salvarea bazelor de date ale diferitelor infrastructuri proprietare companiei
- salvarea datelor contabile
- salvarea corespondențelor angajaților
- salvarea documentelor oficiale, documentațiilor, articolelor, etc.

Tipul și mărimea rețelei, sistemul de operare folosit, diferă de la o companie la alta în funcție de profil, și de aceea este necesar un software care să fie cât mai flexibil și mai ușor de adaptat pentru fiecare caz în parte.

## **Soluția Amanda tapeless backup**

AMANDA, (Advanced Maryland Automated Network Disk Archiver), este softul de backup ce permite salvarea prin rețea a datelor de pe sisteme windows, unix, MacOS, etc., fiind o soluție puternică și în același timp gratuită. Deși configurarea acestui program este oarecum mai dificilă, odată instalat și configurat, totul se va desfășura automat, iar administratorul de backup va primi după fiecare backup un e-mail cu toate detaliile (la ce s-a făcut backup, cât a durat, mărimea arhivei, etc.).

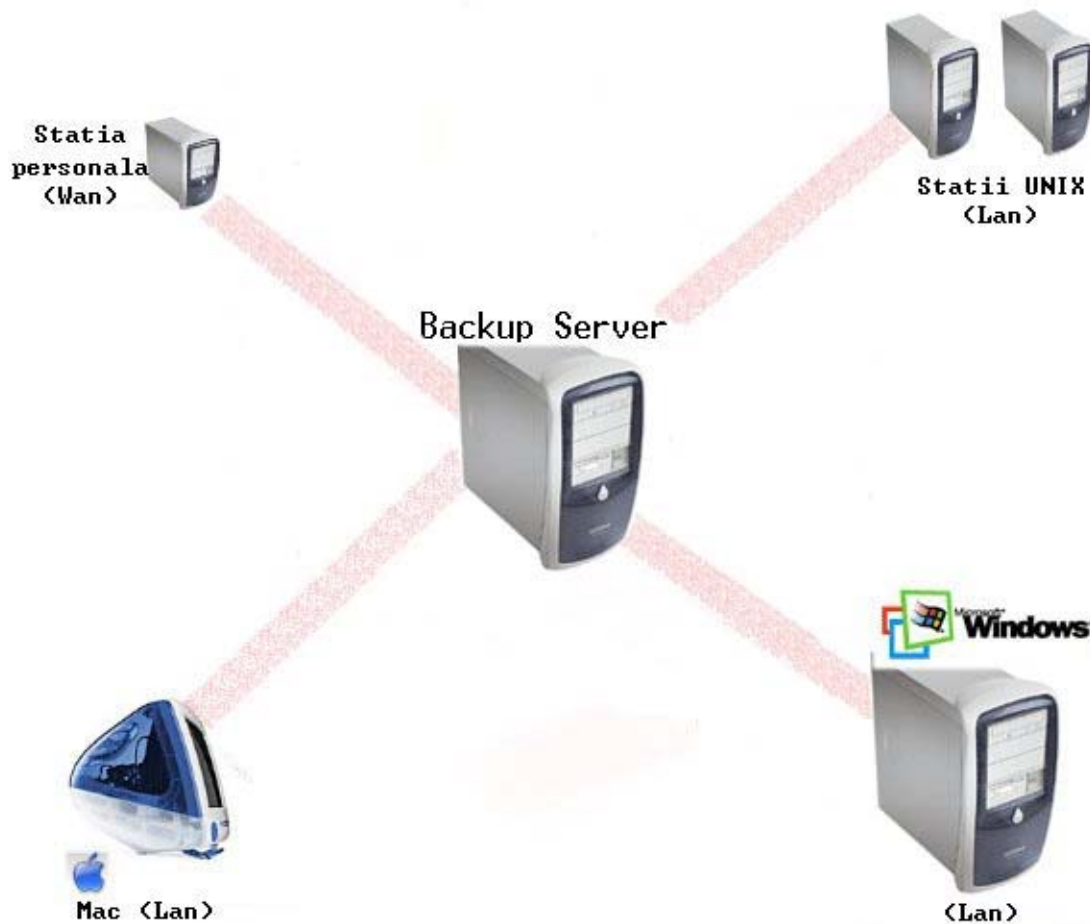
Riscurile majore care apar la un backup pe hard disk sunt evidente: căderile de tensiune ce pot provoca deteriorarea hard disk-ului, accesul neautorizat, ștergerea sau formatarea involuntară a hard disk-ului de către persoane lipsite de experiență, etc. Normal, aceste riscuri apar și la mediile de stocare convenționale (bandă magnetică, CD, DVD, etc.) unde acestea se pot pierde sau deteriora în timp. Toate aceste neajunsuri pot fi însă preîntâmpinate; spre exemplu un sistem Unix cu un hard disk suplimentar și o unitate UPS se poate configura să monteze hard disk-ul de backup exact înainte de efectuarea backup-ului iar după efectuarea backup-ului să îl scoată din sistem. În acest fel, hard disk-ul este vulnerabil doar în intervalul de timp afectat backup-ului (15 minute pentru 675 MB). Căderile de tensiune vor fi atenuate de UPS, iar atacurile asupra sistemului sunt puțin probabil să se producă exact în perioada de backup.

De asemenea este indicat să scoateți hard disk-ul secundar din /etc/fstab (sau echivalentul sistemului de operare pe care îl folosiți) pentru a nu da nici un indiciu eventualilor atacatori că ar mai exista un hard disk în sistem.

Avantajele majore pe care le oferă amanda sunt următoarele:

- backup la mai multe sisteme de operare indiferent de arhitectura hardware
- backup la distanță prin internet sau WAN
- backup centralizat și organizat în timp
- comprimarea backup-ului

- nu are nevoie de o mașină dedicată (poate fi configurat și pe serverul de web sau pe file-server)
- restaurarea organizată și facilă a backup-ului
- poate fi configurat pentru backup dinamic (să salveze fișierele care sunt schimbate foarte rapid, cum ar fi bazele de date)
- poate face backup pe hard disk și alte medii de stocare
- administrează automat și dinamic organizarea backup-ului în timp după o anumită strategie



Documentația privind instalarea și configurarea softului în condiții normale o găsiți la adresa <http://www.storagemountain.com/amanda.html>. Deoarece documentația pentru amanda este foarte mare, nu vom discuta în continuare decât de schimbările adiționale pe care trebuie să le faceți pentru a configura amanda să facă backup-urile tapeless, pe benzi virtuale, adică pe hard disk. Vom presupune că amanda este deja instalată pe sistemul dvs. și configurată pentru a face backup pe benzi magnetice. **Atenție**, pentru a putea face backup pe hard disk aveți nevoie de Amanda 2.4.2p2-tapeio pe care o puteți lua folosind următoarele comenzi unix:

```
user@host:/path >cvs -
d:pserver:anonymous@cvs.amanda.sourceforge.net:/cvsroot/amanda login
user@host:/path >cvs -z3 -
d:pserver:anonymous@cvs.amanda.sourceforge.net:/cvsroot/amanda co -r amanda-
242-tapeio amanda
```

sau dacă nu aveți cvs instalat puteți descărca ultima versiune de amanda (care suporta tapeless backup) de la adresa <http://www.amanda.org/download.html>.

Configurarea pentru tapeless backup se realizează relativ ușor, urmând următorii pași (configurarea funcționează perfect pe versiunea 2.4.2p2-tapeio, nu am testat pe versiunile beta):

(1) trebuie comentate următoarele linii din amanda.conf:

```
#tapedev "/dev/nst1" # the no-rewind tape device to be used
#rawtapedev "/dev/null" # the raw device to be used (ftape only)
#changerfile "/usr/adm/amanda/DailySet1/changer"
#changerfile "/usr/adm/amanda/DailySet1/changer-status"
#changerdev "/dev/null"
```

(2) valoarea lui tpchanger se schimbă în "chg-multi"

(3) valoarea lui tapetype se schimbă într-o valoare pe care o definiți mai jos (în secțiunea #tapetypes ) după cum urmează:

```
define tapetype HARD-DISK {
    comment "10GB Hard disk"
    length 5500 mbytes
}
```

unde 5500 reprezintă mărimea benzii virtuale; se obține prin împărțirea spațiului pe care vreți să îl alocați pentru backup la numărul de benzi virtuale

(4) în secțiunea "dumptypes" se adaugă o nouă directivă, pentru a putea face backup la directoare:

```
define dumptype nocomp-user-gnutar {
    global
    program "GNUTAR"
    comment "user partitions dumped with tar and no compression"
    priority medium
}
```

- (5)creați într-un director convenabil câte un director pentru fiecare bandă virtuală, fiecare director conținând la rândul lui un subdirector numit "data" și un fișier "info" ce conține textul "position 1".
- (6)modificați fișierul chg-multi.conf (sau chg-manual, depinde de cum e definit în amanda.conf). Acesta ar trebui sa arate cam așa:

```
multieject 0
gravity 0
needeject 0
ejectdelay 0
statefile /cale/spre/directorul/configurare/multi-changer-status
firstslot 1
lastslot 7
slot 1 file:/cale/tapes/t1
slot 2 file:/cale/tapes/t2
slot 3 file:/cale/tapes/t3
slot 4 file:/cale/tapes/t4
slot 5 file:/cale/tapes/t5
slot 6 file:/cale/tapes/t6
slot 7 file:/cale/tapes/t7
```

unde "t1" este unul din directoarele create la punctul (5).

- (7)acum rulați următoarele comenzi:

```
/cale/catre/chg-multi -slot 1
/cale/catre/amlabel -f backup Backup01
/cale/catre/chg-multi -slot advance
/cale/catre/amlabel -f backup Backup02
.
.
.
/cale/catre/chg-multi -slot advance
/cale/catre/amlabel -f backup Backup07
```

unde "Backup0x" este o valoare date in funcție de cum a fost definit parametrul "labelstr" in amanda.conf. Atenție! Dacă valoarea nu este dată conform cu "labelstr" etichetarea va eșua și nu veți putea folosi benzile virtuale.

- (8)ultimul lucru care rămâne de făcut acum este să rulați comanda:  
/cale/catre/amcheck numeconfig  
care va verifica configurația "numeconfig" și va returna eventualele erori, apoi să

faceți un backup de test pentru a fi absolut siguri că totul decurge normal.

Pentru probleme și întrebări în configurarea standard a programului, puteți să apelați la unul dintre cei mai buni specialiști de backup, John R. Jackson care este și unul dintre contributorii proiectului AMANDA. Îl puteți contacta la [jrj@purdue.edu](mailto:jrj@purdue.edu) sau la [jrj@gandalf.cc.purdue.edu](mailto:jrj@gandalf.cc.purdue.edu).

Pentru probleme legate de tapeless backup mă puteți contacta la [an@secure-net.ro](mailto:an@secure-net.ro).

Despre Autor:

Andrei Neagoe are 20 de ani, este student la facultatea de Automatică și lucrează ca administrator de rețea la firma SecureNet S.R.L. din Craiova. El are o experiență de 1 an în administrare / configurare rețele. Poate fi contactat pe e-mail la [an@secure-net.ro](mailto:an@secure-net.ro).

Bibliografie:

<http://www.storagemountain.com/amanda.html>

<http://groups.yahoo.com/group/amandausers/>

<http://www.samag.com/documents/s=7033/sam0204a/sam0204a.htm>

<http://www.unixreview.com/documents/s=1249/urm0004b/0004b.htm>