

Uniwersytet im. A. Mickiewicza - Wydział Matematyki i Informatyki

Kopie zapasowe – AMANDA

Administracja Serwerami Sieciowymi Linux

Adrian Kucyrka
Piotr Wiśniewski

Poznań, 2013

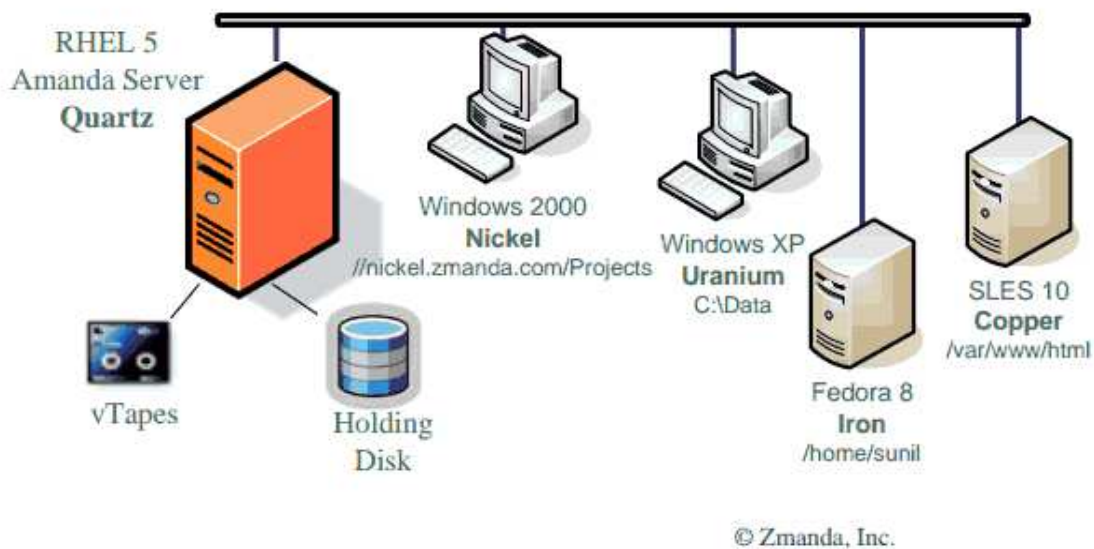
SPIS TREŚCI

| | |
|--|----------|
| 1. Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver - AMANDA | 3 |
| 1.1. Cykle archiwizacji..... | 4 |
| 1.2. Poziomy kopi bezpieczeństwa | 4 |
| 1.3. Lista zasobów danych | 5 |
| 1.4. Typy kopii zasobów | 5 |
| 2. Część ćwiczeniowa | 6 |
| 2.1. Instalacja pakietu AMANDA..... | 6 |
| 2.2. Ustawienia ogólne | 6 |
| 2.3. Konfiguracja Klienta | 7 |
| 2.4 Konfiguracja Serwera..... | 8 |
| 2.5 Ustawienia cyklu archiwizacji | 9 |
| 2.6. Pozostałe ustawienia | 9 |
| 2.6.1. Konfiguracja interfejsów komunikacyjnych..... | 10 |
| 2.6.2. Poziomy kompresji kopii bezpieczeństwa | 10 |
| 2.6.3. Tymczasowa przestrzeń danych..... | 10 |
| 2.6.4. Archiwizacja zasobów danych..... | 10 |
| 2.6.5. Testowe uruchomienie | 11 |
| 2.7. Podstawowe komendy..... | 11 |
| Literatura..... | 12 |

1. Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver - AMANDA

Pakiet AMANDA jest zaawansowanym narzędziem tworzenia kopii bezpieczeństwa wykorzystywanym głównie w środowisku sieciowym. Przy użyciu zasobu o dużej pojemności (serwer kopii bezpieczeństwa) pozwala zarchiwizować pliki znajdujące się w zasobie sieciowym (klient) niezależnie od jego systemu plików oraz systemu operacyjnego.

Poglądowa struktura [1]:



| | |
|------------------------------|--|
| Główne zalety: | <ul style="list-style-type: none"> • Produkt open source. • Wykorzystuje cykle archiwizacji. • Pozwala na określenie poziomu kopii zapasowej dla dumpa danego klienta. • Umożliwia konfigurację szyfrowania danych |
| Wersja: | 3.3.3 – wersja stabilna, wydana w dniu 10 stycznia 2013 roku. |
| Licencja: | GPL |
| Strona projektu: | www.amanda.org |
| Dodatkowe informacje: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Aleen Frish, Wyd. RM, 2003r, "Unix – administracja systemu". 2. W. C. Preston, Wyd. O'Reily, 1999r, "Unix Backup and Recovery" |

1.1. Cykle archiwizacji

Archiwizacja zasobów opiera się na cyklach, podczas których wykonywana jest kopia bezpieczeństwa wszystkich danych. Pełna kopia zawiera dane zmieniające się w ciągu cyklu i jest dostępna po wykonaniu pełnego cyklu archiwizacji.

1.2. Poziomy kopi bezpieczeństwa

Pakiet AMANDA wykorzystuje poziomy kopi bezpieczeństwa. Archiwizacja dużych ilości danych wymaga zastosowania wielopoziomowego kopiowania. Uogólniając wyróżniamy dwa poziomy, pełny i kopie różnicowe zasobów. Uzyskujemy w ten sposób znaczną żywotność kopi zasobu (dostęp do kilku wersji zasobu lub zasobu usuniętego w trakcie cyklu).

Dzięki zastosowaniu poziomów kopii możemy także zmniejszyć czas odzyskiwania danych do minimum. Wiele kopii różnicowych o jednostajnie rosnącym poziomie wymaga podczas przywracania danych, odczytania kolejno wszystkich poziomów, co znacznie wydłuża proces odzyskiwania. Poprzez tworzenie kopii o niekolejnych poziomach ograniczamy miejsce potrzebne do przechowywania kopii, czas jej tworzenia oraz odzyskiwania danych [2].

Parametry odpowiedzialne za konfigurację:

| | |
|------------------------|---|
| <i>bumpsize</i> | Określa minimalną wartość objętości danych zaoszczędzonych podczas przechodzenia z poziomu 1 do 2 kopi bezpieczeństwa. Jest to tzw. próg przejścia poziomu 1->2 |
| <i>bumpmult</i> | Mnożnik progu przejścia na wyższych poziomach (próg = $bumpsize * bumpmult^{(poziom - 1)}$). |
| <i>bumpdays</i> | Ilość dni na każdym poziomie. |

Przykładowo przy wartościach $bumpsize=20Mb$, $bumpmult=4$, $bumpdays=1$ przejście z poziomu 2 na 3 pozwala na uzyskanie oszczędności rzędu 40 MB, a z poziomu 3 na 4 oszczędność rzędu 80 MB.

1.3. Lista zasobów danych

Zasoby podlegające archiwizacji umieszczamy w pliku *disklist* znajdującym się w tej samej przestrzeni co plik *amanda.conf*. Zawartość pliku opatrzona jest objaśnieniami oraz przykładowymi wpisami konfiguracyjnymi dla różnych platform. *Wpis ma postać:*

| | | |
|--------------------|----------------------|---------------------------------|
| <i>nazwa-hosta</i> | <i>zasób-dyskowy</i> | <i>typ-kopii-bezpieczeństwa</i> |
|--------------------|----------------------|---------------------------------|

1.4. Typy kopii zasobów

Plik konfiguracyjny *amanda.conf* zawiera definicje typów kopii bezpieczeństwa. Poprzez typ kopii należy rozumieć grupę parametrów odnoszących się do sposobu postępowania z archiwizowanymi zasobami.

Podstawowe parametry:

| | |
|---------------------------|--|
| <i>exclude</i> | Wyłączenie zasobu (pliku lub przestrzeni) z kopii bezpieczeństwa. Parametr możemy podać w postaci zmiennej lub listy zmiennych: <i>--exclude="zasób"</i> <i>--exclude = list „plik z listą zasobów”</i> |
| <i>compress</i> | Określa metodę kompresji danych: <i>none</i> – brak kompresji <i>client fast</i> – szybka kompresja danych po stronie klienta algorytmu <i>client best</i> – efektywna kompresja po stronie klienta <i>server fast</i> – szybka kompresja po stronie severa kopii <i>server best</i> – efektywna kompresja po stronie servera kopii |
| <i>index</i> | Parametr definiuje utrzymywanie indeksu plików kopii bezpieczeństwa. |
| <i>priority</i> | Definiuje priorytet wykorzystywanego typu kopii bezpieczeństwa. |
| <i>program</i> | Pozwala na wybór programu archiwizującego, wykorzystanego przez AMAND'e podczas wykonania danej kopii bezpieczeństwa. |
| <i>holdingdisk</i> | Określa tymczasowe urządzenie blokowe przechowujące dane. |

2. Część ćwiczeniowa

W Debianie Amanda składa się z 3 pakietów:

- *amanda-server*,
- *amanda-client*,
- *amanda-common*.

W przypadku instalacji *amanda-server* zainstalują się dwa pozostałe pakiety. Po instalacji należy uruchomić ponownie demona *inetd* (domyślnie on będzie używany do obsługi programu).

2.1. Instalacja pakietu AMANDA

Do celów ćwiczeniowych pakiet AMANDA powinien zostać zainstalowany na dwóch fizycznych instancjach systemu operacyjnego Debian (Serwer, Klient). Instalacji możemy dokonać poprzez komendę:

```
$ apt-get update
$ apt-get install amanda-server
```

Pliki konfiguracyjne umieszczając będziemy w utworzonym przez nas katalogu konfiguracji pakietu AMANDA */etc/amanda*. Podkatalogi w wskazanym zasobie przyporządkowane są do deklarowanych przez nas typów kopii bezpieczeństwa (patrz 1.4).

2.2. Ustawienia ogólne

Konfigurację rozpoczynamy od określenia nazwy organizacji (na potrzeby generowania raportów), adresu użytkownika do którego mają być wysyłane raporty tworzenia kopii bezpieczeństwa oraz nazwa użytkownika, który będzie właścicielem procesów pakietu AMANDA. Konfiguracji dokonujemy w pliku *amanda.conf*. Przykładowy wpis:

```
org          "DailyReport"
mailto      "root@backupsrv.amu.edu.pl"
dumpuser    "amanda"
```

Kolejnym krokiem jest określenie położenia plików, w których zapisywane będą informacje niezbędna do realizacji procesu tworzenia kopii bezpieczeństwa oraz plików kroniki. Dla każdego typu kopii zasobów (patrz 1.4) należy zadeklarować oddzielny katalog. W poniższym przykładzie wykorzystamy do katalog domowy użytkownika *amanda*. Przykładowy wpis:

```
infofile "/var/lib/amanda/DailyReport/currentInfo" # plik bazy danych
indexdir "/var/lib/amanda/DailyReport/index"      # pliki indeksów
tapelist "/var/lib/amanda/DailyReport/tapelist"   # lista taśm
logdir    "/var/lib/amanda/DailyReport"          # katalog kroniki
```

Należy także skonfigurować maksymalną liczbę równoległe wykonywanych kopii zapasowych oraz dopuszczalną przepustowość łącza.

```
inparallel      2
netusage        600 Kbps
```

2.3. Konfiguracja Klienta

Po zakończeniu instalacji na instancji Klienta należy włączyć obsługę usług sieciowych pakiety AMANDA.

```
$ grep amanda /etc/services
...
amanda      10080/udp      # amanda backup services
...
```

oraz */etc/inetd.conf*

```
$ grep amanda /etc/inetd.conf
...
Amanda     dgram      udp       wait      amanda    /path_to_amanda/amandad
...
```

Po wprowadzeniu zmian konfiguracji należy ponownie uruchomić usługę *inetd*.

2.4 Konfiguracja Serwera

Podobnie jak w przypadku Klienta, należy uruchomić obsługę usług sieciowych pakietu.

```
$ grep amanda /etc/services
...
amanda          10080/udp      # amanda backup services
amandaidx       10082/tcp
amidxtape       10083/tcp
...
```

oraz */etc/inetd.conf*

```
$ grep amanda /etc/inetd.conf
...
Amandaidx      stream  tcp  nowait  Amanda  /path_to_amanda/amindex
Amidxtape      stream  tcp  nowait  Amanda  /path_to_amanda/amidxtaped
...
```

Konieczne jest dodanie wpisu do pliku */etc/xinet.d/amandaidx*

```
$ cat /etc/xinet.d/amandaidx
service amandaidx
{
    socket_type      = stream
    protocol         = tcp
    wait             = no
    user             = amanda
    group            = disk
    server           = /use/lib/amanda/amindexd
    disable          = no
}
```

oraz */etc/xinet.d/amidxtaped*


```

$ cat /etc/xinet.d/amidxtaped
service amidxtape
{
    socket_type          = stream
    protocol             = tcp
    wait                 = no
    user                 = amanda
    group                = disk
    server               = /use/lib/amanda/amindexd
    disable              = no
}

```

2.5 Ustawienia cyklu archiwizacji

Najistotniejszym elementem konfiguracji Serwera kopii jest ustalenie długości cyklu i ilości przebiegów w jego trakcie. Należy także określić ilość taśm dla danego przebiegu oraz ogólną ilość dostępnych taśm.

Przykładowa konfiguracja:

| | | |
|-------------------|----------------|---|
| <i>dumpcycle</i> | <i>3 days</i> | <i># czas trwania cyklu</i> |
| <i>runspcycle</i> | <i>3</i> | <i># ilość przebiegów w jednym cyklu</i> |
| <i>runtapes</i> | <i>1</i> | <i># ilość taśm w wykorzystanych w jednym przebiegu</i> |
| <i>tapecycle</i> | <i>5 tapes</i> | <i># ilość taśm wykorzystywanych w jednym cyklu</i> |

2.6. Pozostałe ustawienia

Pozostałe przykłady konfiguracji nie wymagają dodatkowych opisów. Zmian dokonujemy w pliku *amanda.conf*. W razie nieścisłości lub chęci pogłębienia wiedzy polecam literaturę dodaną do dokumentacji, w szczególności źródła [1], [3], na podstawie których podana została przykładowa konfiguracja do części ćwiczeniowych.

2.6.1. Konfiguracja interfejsów komunikacyjnych

```
define interface local {
    comment      "a local disk"
    use          1000 Kbps
}
define interface eth0 {
    comment      "10 Mbps ethernet"
    use          400 Kbps
}
```

2.6.2. Poziomy kompresji kopii bezpieczeństwa

```
bumpsize      20Mb      # próg przejścia z poziomu 1 na 2
bumpdays     1         # ilość dni na poziom
bumpmult      4         # próg przejścia na wyższych poziomach
```

2.6.3. Tymczasowa przestrzeń danych

Przyspieszenie archiwizacji kopii bezpieczeństwa zasobów można uzyskać poprzez wykorzystanie dysku twardego jako pamięci *cache* [3]. Przykładowa konfiguracja.

```
holdingdisk hd1 {
    comment      "main holding disk"
    directory    "/home/backup"      # przestrzeń składowania danych
    use          800 Mb              # ilość deklarowanego miejsca
}
```

2.6.4. Archiwizacja zasobów danych

Konfiguracji archiwizacji zasobów dokonujemy w pliku *disklist* (znajduje się w głównym katalogu konfiguracji pakietu AMANDA). Zmiany dodajemy wg wzorca:

| | | |
|--------------------|----------------------|---------------------------------|
| <i>nazwa-hosta</i> | <i>zasób-dyskowy</i> | <i>typ-kopii-bezpieczeństwa</i> |
|--------------------|----------------------|---------------------------------|

czyli np:

```
...
klient1      /dev/hda3      comp-high
klient2      /dev/home/account  accounts-dump
...
```

2.6.5. Testowe uruchomienie

Test konfiguracji można przeprowadzić poprzez użycie komendy:

```
sudo -u amanda amcheck -cl DailyReport
```

2.7. Podstawowe komendy

Podstawowe usługi pakietu AMANDA:

- amandad - demon uruchamiany podczas wykonywania kopii bezpieczeństwa (Klient),
- sendsize - szacowanie wielkości kopii bezpieczeństwa zasobu,
- sendbackup - przesłanie kopii z Klienta do Serwera kopii bezpieczeństwa.
- amdump - główny program uruchamiany z poziomu usługi *cron* w celu wykonania kopii,

Narzędzia administracyjne:

- selfcheck - wykonuje lokalnej konfiguracji,
- amcheck - weryfikacja konfiguracji wraz z testem połączenia do Serwera kopii,
- amlabel - przygotowanie etykiet nośników,
- amcleanup - automatyczne naprawienie po nieoczekiwanym przerwaniu tworzenia kopii,
- amflush - wymusza zapis danych tymczasowych na nośniku,
- amadmin - narzędzie administratorskie.

Odzyskiwanie danych:

- amrestore - przywrócenie kopii,
- amrecover - interakcyjne odzyskiwanie plików.

Literatura

1. Settin-Up an Open-Source Backup Software Amanda Community in about 15 minutes;
<http://ebookbrowse.com/amanda-community-setup-15-minutes-ver13-pdf-d327926358>
2. Wstęp do administracji systemem Linux, Lars Wirzenius; <http://www.linuxpl.org/SAG>
3. Backup w środowisku rozproszonym – oprogramowanie AMANDA ,Paweł Tołpa;
http://carne.pld-linux.org/~evil/varia/informatyka/semestr_5/hav/laborki/materialy/Backup%20w%20systemie%20Linux%20i%20oprogramowanie%20Amanda.pdf
4. Archiwizacja i odzyskiwanie danych, W. Curtis Preston, Helion 2012r.