

\* Ozgur Ozdemircili  
\* ozgur [at] enderunix [dot] org  
\* EnderUNIX Yazılım Geliştirme Takımı  
\* <http://www.enderunix.org>  
\*  
\* Tarih : 10.04.2007

\* A. Elein Mustain tarafından yazılan belgenin orjinal versiyonu  
<http://www.onlamp.com/pub/a/onlamp/2004/11/18/slony.html> adresinden edinilebilir.

## Slony Sistemi

Slony Rusca cogul fil anlamına gelen bir sozcuk olması yanında Jan Weick tarafından sürdürülen bir cogaltma projesinin ismidir. Slony için kullanılan maskot, Slon, ise Postgres için kullanılan fil maskotunun değişik bir varyasyonu.

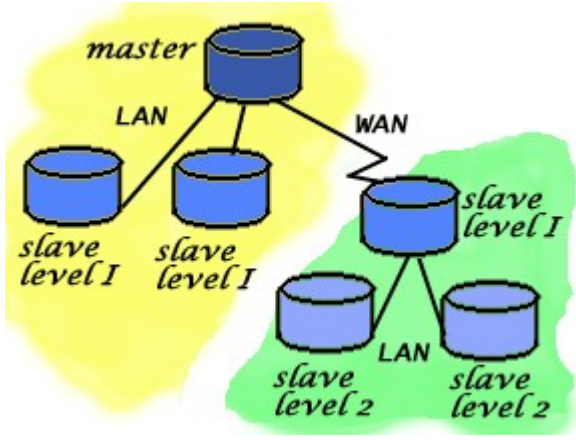


Resim 1. Slon, Slony maskotu.

Slony-I, projenin ilk ürünü olarak tek bir ana veri tabanının birden çok veritabanına zaman uyumsuz olarak cogaltılmasını sağlamakta. Projenin büyük veritabanlarının gerekli sayıda cogaltıcı ile cogaltacak tüm özellikleri barındırması amaçlanıyor. Jan Slony-I`i ağ üzerindeki tüm node`ların çalışır durumda olarak olası data center ve yedek unitelerde tutulabilmesi için geliştirmiş.

Ana, tüm diğer yazılımların bağlandığı ilk veri tabanı ve cogaltıcılar ise bu veri tabanının yedegini tutan sistemlerdir. Ana veri tabanının devamlı değişen verilerini diğer unitelere yedeklemek için kullanılan sistem ise veri cogaltılması adını almaktadır. Es zamanlı sistemlerde ana ve cogaltıcı tamamiyle aynı verileri taşımaktadır ve istemci tüm sistemler aynı veriyi alana dek onay alamaz. Es zamanlı olmayan (asenkron) cogaltmada ise bunun önüne geçerek istemcinin işlemi ana veritabanından kopyalanmasına izin verilir. Sunucu ana istemciye, ana veritabanının veritabanı işlem durumuna göre onay verir.

Basamaklı (cascading) cogaltıcılar WAN üzerinde bant genişliği kullanımını azaltırken, sadece yazma özelliğinin kullanılarak (örneğin raporlama) yazılımlarının bundan faydalanmasını sağlayabilmektedir.



Resim 2. Basamakli cogalticilar

Ana veri tabaninizi ve cogalticinizin icinde bulunduğu bir merkeziniz olduğunu dusunelim. Daha sonra icerisinde kendi sunucusu ve yedekleme cogalticisi olan bir merkez yaratiyorsunuz. Bu durumda uzakana sunucu, ana sunucudan WAN uzerinden calisan, dogrudan cogaltici ve yine bu sitede bulunan cogaltici sunucu ise LAN uzerinden kendi agi uzerinde bulunan sunucuyu cogaltan sistem olmaktadır. Bu yontem ile WAN uzerinden ayni bilgilerin iki defa alınmasi onlenmektedir. Daha onemlisi bu konfigurasyon size kendi yedeği hali hazirda bulunan uzak bir yedek unitesi yaratmanizi saglamaktadır..

Slony`nin amacladigi ozellikler diger cogaltici sistemlerden farklıdır. İlk olarak planlanan bu ozellikleri calistirabilmek icin gerekli alt yapinin hazirlanmasi ve bunun sonunda esas amaclanan sadece degisen bolumlerin cogaltılması ile olcucu ve guvenilir bir cogaltma sisteminin yaratılmasıdır.

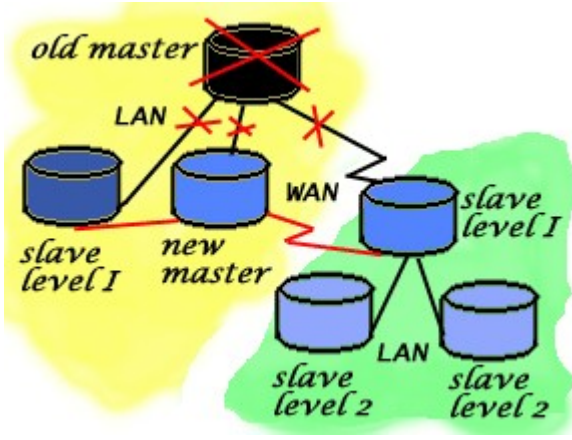
Slony projesinin amaclarini soyle siralayabiliriz:

1. Cogaltici sistemin yuklenilip, ayarlanip calisan ana veri tabani ile kendini esitlemesinin saglanması.

Bu hem ana hem de yedek cogalticilarin kolaylikla degistirilebilmesine olanak tanirken ayrica basamakli cogaltici mantiginin kullanılarak daha guvenilir ve kucuk bant genisligine sahip alanlarda kullanım kolayligi saglanmasina yardimci olur.

2. Her calisan dugumun (node), servis disisi kalan diger dugumun yerini alması.

Diger cogalticilara veri saglayan cogalticinin servis disisi kalması durumunda diger cogalticilar baska bir cogaltici veya dogrudan ana veri tabanından veri almaya devam edebilmektedir.



Resim 3. Cogaltma islemi servis hatasi sonucunda calismaya devam eder.

Ana dugumun servis disi kalmasi durumunda, diger cogaltici ana cogaltici olarak atanabilir ve diger cogalticilar ise bu yeni sunucudan veri almaya baslayabilirler. Slony-I es zamanli olarak calismadigi icin cogalticilar birbirlerinin onunde veya arkasinda yer alabilmektedir. Bir cogaltici ana cogaltici oldigi zaman ise cogalticilar arasinda en yeni bilgiyi iceren cogaltici ile kendini esitler.

Diger cogaltma cozumlerinde, bu mumkun olmamaktadir. Bu cozumlerde cogaltici ana katagorisine yukseltilirken diger tum cogaltici dugumler yeni ana sunucu ile esitlenebilmek icin yeniden yapilandirilmadir. Bu da dolayisiyla ana sunucuyu uzun bir sure yedeksiz biraktir.

Slony cogalticilarin birbirinden farkli veri esitlik zamanlarına sahip olup yeni bir sunucu olusturulmasi durumunda kendilerini bu sunucu ile esitleyebilmelerine olanak saglamaktadir. Ornegin cogalticilardan bazilari yeni sunucudan daha guncel olabilirler. Slony bu zaman farkini cesitli yollar ile ana sunucuya bildirerek en guncel sunucunun ana sunucu olmasini saglayabilmektedir.

Yeni sunucunun diger cogalticilardan daha guncel olmasi saglanabilir. Cogaltma verisi digertum cogalticilara gonderilecek olan islem bloklarından olusmaktadır ve her cogaltici hangi blokların kendi uzerinde yazili oldugunu bilmektedir. Bunun yaninda basamakl cogaltici mekanizmasının ana mantigi olarak bu bilgiyi diger sunuculara da aktarabilmektedir. Yeni ana sunucu eski sunucuya gore 17. blokta yer alirken baska bir cogaltici yine eski sunucuya gore 20. blokta yer alabilmektedir. Yeni ana sunucuya gecis tum 18, 19 ve 20. blokların yeni sunucuya gonderilmesine yol acmaktadır.

Jan: Bu ozelligi gelistirmek, teoride bile zaman almisti.

### 3.Yedekleme, zamanda nokta ozelligi.

Betikleme ile her gece yarisi, gecikmis, ornegin ana sunucunun 2 saat gerisinde, bulunan bir cogaltici bulundurmak mumkun olmaktadır.Islem bloklarinin geciktirilmesi ve saklanmasi yontemi ile ana sunucunun iki saat gerisindeki herhangi bir zamana aninda gecis yapma olanagi saglanmaktadır.Guncellestirilme islemi guncellestirilmesini istediginiz yedegin zamanina gore zaman alacaktır. Ornegin "45 dakika once" ye geri donus verinin buyuklugunden bagimsiz 1 saat 15 dakika alacaktır.

### 4.Aninda PostgreSQL yuklenmesi ve konfigurasyonu

Yuk devretme (failover) icin yeni ana veri tabaninin diger ana veritabani calisirken yerlestirilip calistirilmasi ve diger cogalticilardan kendini guncellestirmesi gerekmektedir.

Diger bir degisle yeni cogalticinin yerine gececegi eski cogaltici ile ayni zamanda calisip kendini guncellemesi ve istenildiginde ikisi birlikte calisirken yeni ana veritabani olarak kendini tanitabilmesi gerekmektedir.

Bu ozellikle yeni cogalticinin yeni bir PostgreSQL versiyona sahip olmasi durumunda yararli olacaktır. Ornegin eski cogaltici 7.4 surumunu tasirken yeni cogaltici 8.0 surumu ile kendini guncelleyebilir ve hem cogaltici hem de versiyon guncellemesi aninda yapilabilir.

### 5.Duzen degisiklikleri

Duzen degisiklikleri ozel dikkat gerektirmektedir.Zira cogaltma islemlerinin, ayni islemdede yer almasalar bile, tum cogalticilar tarafından hep birlikte algilanip hep birlikte uygulanmasi gerekmektedir.

Bunu cozmek icin Slony-I icerisinde SQL betiklerinin kontrollu sekilde calistirilmasi icin bir yontem gelsitirilmistir. Bu yuzden veritabani veduzeninizin kontrolu acisindan tum degisikliklerin bu betiklere islenmesi cok onemlidir.

Slony-I'in ilk kismi sistem kurulumu ve konfigurasyonu icin gerekli olan kullanıcı arayuzu ozelliklerini icermemektedir.Slony-I'in anasistemi yayimlandiktan sonra konfigurasyon ve bakim arayuzu gelistirilmeye baslanabilir.

Jan soylesilerinde sunu belirtiyor: "Cogaltma hicbir zaman kur yazip kendiliginden tum sistemlerin birbirini yedeklediği bir sistemi kurup kendiliginden calisan bir sistem olmayacaktır." Cogaltma sisteminin kurulmasi karmasik bir problemidir.

Slony-I surumu birdencok ana sunucu, es zamanli cogaltma ve periodik olarak guncellenebilen dugumlerin yapilandirilmesini saglamasa da ileriki surumlerde yer alabilecek ozellikler arasindadir.Zira hali hazırda bulunan cogaltma sistemlerinin yapılarına bakildiginda daha onceden dusunulmeyen

ozelliklerin bu sistemlere uygulanip yeni ozellikler olarak ortaya cikarilmasi nerdeyse imkansiz halde olduklari gorulmustur.

Yuk devretme sistemlerinde sorulacak ana soru ne kadar zaman servis disi kalinabildigidir.5 dakika? Yoksa 1 saat mi? Yeni sistem yazma/okuma olarak mi, yoksa sadece gecici olarak sadece okunabilir bir sistem olarak mi calismaya baslamalidir? Ki bu ikinci soruda gercek sorun ayni veritabaninin birden cok sunucuda tutulup tutulmayacagi ve bunun icin gerekli harcamanin yapilip yapilmayacagidir.

Referanslar:

- \* General Bits Slony Articles on Tidbits
- \* The Slony-I Project documentation on GBorg
- \* Slonik Commands
- \* Jan Wieck's Original Slony-I Talk and Scripts, July 2004 in Portland, OR, sponsored by Affilias Global Registry Services
- \* Information from IRC's #slony on freenode.net
- \* The Slony1-general@gborg.postgresql.org mailing list