



# PostgreSQL'de Ölçekleme

Devrim Gündüz

Principal Systems Engineer @ EnterpriseDB

devrim.gunduz@EnterpriseDB.com

Twitter : @DevrimGunduz / @DevrimGunduzTR

Linkedin: <http://www.linkedin.com/in/devrimgunduz>

Web : <http://www.gunduz.org>

# Kim bu adam?

- Yani ben:
  - 11 yıldan fazla bir süredir PostgreSQL'e katkı
    - Hacker değilim – RPM, web sitesi
  - EnterpriseDB
  - İstanbul!
  - \m/
  - Güneş Deniz'in babası!

# Başlamadan önce...

- Kerem Can Karakaş'ı kaybettik bu sene. Bu sunum, onu anmadan başlamamalı...



# Ölçekleme ne değildir?



# Ölçekleme bu da değildir!



# Peki, ölçekleme nedir?

## Ölçeklenebilirlik: (Veritabanı sunucularına)

- Kaynak(lar) eklenmesi
- Başarımın artması
- Daha çok kullanıcıya servis verebilmek
  
- Dikey (Vertical) ölçekleme (Scale up): Sunucu kaynaklarını arttırmak (RAM, disk, CPU, vs) (Tek nokta)
- Yatay (Horizontal) ölçekleme (scale out) : Kümeye yeni sunucu(lar) ekleme (maliyet)

# Neden ölçekleyeyeyim?

- “Bizim yan komşunun oğlu ölçeklemiştir; sen hala ölçekleyemedin”

# Neden ölçekleyeyeyim?

- “Bizim yan komşunun oğlu ölçeklemiş; sen hala ölçekleyemedin”
- “Offff, yan masadakine bak – ne güzel ölçekliyor!”



# Neden ölçekleyeyeyim?

- “Bizim yan komşunun oğlu ölçeklemiş; sen hala ölçekleyemedin”
- “Offf, yan masadakine bak – ne güzel ölçekliyor!”
- “O ölçekleme buraya gelecek!”

# Neden ölçekleyeyeyim?

- “Bizim yan komşunun oğlu ölçeklemiş; sen hala ölçekleyemedin”
- “Offf, yan masadakine bak – ne güzel ölçekliyor!”
- “O ölçekleme buraya gelecek!”
- “Askerdeyiz, komutanı bir ölçekledik...”

# Neden ölçekleyeyeyim?

- “Bizim yan komşunun oğlu ölçeklemiş; sen hala ölçekleyemedin”
- “Offff, yan masadakine bak – ne güzel ölçekliyor!”
- “O ölçekleme buraya gelecek!”
- “Askerdeyiz, komutanı bir ölçekledik...”
- “Kızlar, bizim Semiha ölçeklemiş; bizim de ölçeklememiz gerekli!”

# Neden ölçekleyeyim?

- “Bizim yan komşunun oğlu ölçeklemiş; sen hala ölçekleyemedin”
- “Offf, yan masadakine bak – ne güzel ölçekliyor!”
- “O ölçekleme buraya gelecek!”
- “Askerdeyiz, komutanı bir ölçekledik...”
- “Kızlar, bizim Semiha ölçeklemiş; bizim de ölçeklememiz gerekli!”
- “Windows çok güzel ölçeklhjdjsfhsjdkhfkshdfjk”

# Neden ölçekleyeyeyim?

- “Bizim yan komşunun oğlu ölçeklemiş; sen hala ölçekleyemedin”
- “Offf, yan masadakine bak – ne güzel ölçekliyor!”
- “O ölçekleme buraya gelecek!”
- “Askerdeyiz, komutanı bir ölçekledik...”
- “Kızlar, bizim Semiha ölçeklemiş; bizim de ölçeklememiz gerekli!”
- “Windows çok güzel ölçeklhjdjsfhsjdkhfkshdfjk”
- ...

**Tabii ki bunlar değil!**

# Neden ölçekleyeyeyim?

- Daha iyi servis
  - Daha çok kullanıcı hedefi
  - Mevcut kullanıcıların daha iyi servis alması
- Daha çok veri sunulması
- Yüksek bulunurluk! (HA)
- ...

# Neye göre ölçekleyeyeyim?

- Okuma
- Yazma
- Okuma / Yazma!

# Nasıl ölçekleyeyeyim?

- CPU
  - Neler önemli?
- RAM
  - Veri RAM'de yaşasa...
- Disk
  - Hepimiz faniyiz... Veri sonunda oraya gidecek
    - SDD, RAID 1, RAID 1+0, ...
- Blu ray writer
- 17" monitör
- Kablosuz fare



# Kimler PostgreSQL'de güzelce ölçekliyor?

- Instagram
  - <http://instagram-engineering.tumblr.com/post/40781627982/handling-growth-with-postgres-5-tips-from-instagram>
- Skype
  - <http://highscalability.com/skype-plans-postgresql-scale-1-billion-users>
- Sebit
- ...

# PostgreSQL'i nasıl ölçekleriz?

- **Sharding**
- En sevdiğim!
- Uygulama seviyesinde veri bölme
- Yatay ölçekleme
- Ucuz donanımla güzel servis
- RHCS!
  
- Bölümlenme anahtarı, shardlar arasında sorgu...

# PostgreSQL'i nasıl ölçekleriz?

- **Sharding (uygulamaya saydam)**
- En sevdiğim!
- Uygulamadan bağımsız veri bölümlenme
- Yatay ölçekleme
- Ucuz donanımla güzel servis
- Postgres-XC

# PostgreSQL'i nasıl ölçekleriz?

- **Bölümleme (Partitioning)**
- En sevdiğim!
- Tablo seviyesinde veri bölme
  - Hızlı sorgu
- Dikey ölçekleme (Bkz: sonraki slaytlar)
- Küçük indexler (partial index, functional index)
- Veri yaşlandırma (data aging)
- `pg_partman`!

# PostgreSQL'i nasıl ölçekleriz?

- **Replikasyon**
- En sevdiğim!
- Hot Standby
- Streaming Replication
- Slony-I
- PgPool (!)

# PostgreSQL'i nasıl ölçekleriz?

- **Fonksiyonel bölümlleme!**
- En sevdiğim!
- Verinin belirli bir fonksiyona göre bölümlenmesi
- PL/Proxy!
- (Veriler arasında ilişki yok Rocky!)
- Yatay bölümlleme

# PostgreSQL'i nasıl ölçekleriz?

- **Pgbouncer**
- En sevdiğim!
- Bağlantı havuzlama (connection pooling)
- 2 kB / bağlantı!

# PostgreSQL'i nasıl ölçekleriz?

- **Memcached**
- En sevdiğim!
- Ölçekleme mi?
- Veritabanı yükünü azaltma



# PostgreSQL'i nasıl ölçükleriz?

- **9.3 özelliği: postgres\_fdw**
- En sevdiğim!
- Yazılabilir uzak PostgreSQL sunucuları
- Farklı PostgreSQL sürümleri arasında çalışabilecek

# PostgreSQL'i nasıl ölçekleyeceğiz?

- **Neler gelecek?**
- Paralel sıralama (2014)
- Paralel sorgu (2015)
- Logical replication (2014)
- ...

# Sorular

Soruları alalım!

# Teşekkürler!



# PostgreSQL'de Ölçekleme

Devrim Gündüz

Principal Systems Engineer @ EnterpriseDB

devrim.gunduz@EnterpriseDB.com

Twitter : @DevrimGunduz / @DevrimGunduzTR

Linkedin: <http://www.linkedin.com/in/devrimgunduz>

Web : <http://www.gunduz.org>