

# ~~Yeni~~ PostgreSQL NoSql yetenekleri

Murat Tuncer

Microsoft

# Murat Tuncer

## Microsoft

Azure Cosmos DB for PostgreSQL  
Distributed PostgreSQL Service

## Citus Data

Citus Distributed PostgreSQL Extension  
cstore\_fdw: Columnar Extension for PostgreSQL  
pg\_cron, pg\_auto\_failover ...

# Microsoft

- 3 farklı PostgreSQL servisi
  - Azure Cosmos DB for PostgreSQL
  - Azure Database for PostgreSQL – Flexible Servers
  - Azure Database for PostgreSQL
- Sadece açık kaynak PostgreSQL için çalışan ekipler
  - En fazla PostgreSQL committerı olan şirket
  - Andres Freund

# Microsoft

- Türkiye ArGe merkezi
  - Citus Data kaynaklı
  - Açık kaynak PostgreSQL ve eklentiler
  - Database AI
  - Bulut servisi geliştirme ve operasyonları

# İçerik

- PostgreSQL JSON tarihçesi
- JSON
- JSONB
- JSONB Kullanımı
- PostgreSQL Dokuman Veritabanı
- MartenDB
- FerretDB
- Demo

# PostgreSQL JSON Tarihçesi

- PG 9.2 JSON tipini duyurdu (2012)
- PG 9.4 JSONB (2014)
- PG 11 Perl/Python transforms(jsonb\_plperl/jsonb\_plpython3u) (2018)
- PG 12 jsonpath (2019)

# JSON / JSONB

- JSON
  - içerik metin olarak kaydedilir
  - orijinal format saklanır. anahtar sırası korunur
  - aynı anahtar birden fazla kullanılabilir
  - yoğun sorgulama ihtiyacı olmayan, ağırlıklı olarak yazma gerektiren uygulamalara uygundur

# JSON / JSONB

- JSONB : Binary/Better JSON
  - İçerik anahtar:değer formatı şeklinde tutulur
  - Anahtar sırası korunmaz
  - Anahtarlar tekrarlanamaz
  - Sorgulamada kullanılabilir
  - index kullanılabilir (gin/btree/hash/rum)
  - hstore'a benzer, ancak iç içe yapılara izin verir



# JSON / JSONB / BSON

- BSON : Binary encoded
  - MongoDB tarafından geliştirildi
  - JSONB ye benzer özellikte
  - Anahtarlar hakkında metadata tutar
  - Daha fazla veri tipini destekler
  - MongoDB dışında sınırlı desteklenir

# JSON(B)

- Sık kullanılan operatörler
  - -> alt anahtarın değerini json nesnesi olarak döner
    - ulke->'başkent' : "Ankara"
  - --> alt anahtar değerini metin olarak döner
    - ulke-->'başkent' : Ankara
  - Alt anahtarlara erişim
    - (sehir->'koordinat')-->'enlem'
  - Index oluşturma
    - create index ulke\_adi on ulkeler using gin((veri-->'adı'))

<https://www.postgresql.org/docs/current/functions-json.html>

# Json sorgulama

- `select veri->>'adı', veri->>'başkent'`  
`from ulkeler where veri->>'kıta' = 'Avrupa';`
- `select veri->>'adı', veri->>'başkent'`  
`from ulkeler where veri @>'{"kıta": "Avrupa"}';`

# Sorgu sonuçlarını json olarak alma

Uygulama veriye JSON formatında ihtiyaç duyuyorsa

- row\_to\_json

- select row\_to\_json(a) from (select adi, kita from ulkeler) a;

- {"adi":"\Turkey\","kita":"\Asya\""}  
...

- json\_agg

- select json\_agg(row\_to\_json(a)) from (select adi, kita from ulkeler) a;

- [...  
{"adi":"\Turkey\","kita":"\Asya\""}  
...]

# Her yerde json kullanalım o zaman

- Performans
- PostgreSQL tablo istatistikleri kolon bazında tutar, jsonb içeriğinin istatistikleri tutulmaz
  - Sık tekrarlanan değerler
  - Boş (null) alanlar
  - Dağılım bilgisi (histogram)
- Diskte daha fazla alan kaplar
  - Anahtar isimleri de verinin bir parçası
- TOAST/DETOAST işlemleri
- -> ->> @@ @> <@ @? @| @& @? ? #-

# PostgreSQL'i doküman tabanlı kullanmak

```
create table ulkeler (  
    id serial,  
    adi text,  
    baskent text,  
    kita text,  
    dokuman jsonb)  
create index ulke_adi on ulkeler(adi)  
create index ulke_telefon_kodu  
    on ulkeler using gin((dokuman->'telefon_kodu'));  
...
```

# PostgreSQL'i doküman tabanlı kullanmak

```
select adi, baskent, dokuman->>'telefon_kodu'  
  from ulkeler  
 where dokuman @> '{"kita": "Avrupa"}';
```

# MartenDB

- PostgreSQL doküman tabanlı kullanmak için .NET ORM (2016+)
- <https://martendb.io/>
- RavenDB den esinlenilmiş
- PostgreSQL un kanıtlanmış üstünlüklerinin üzerine kurulmuş
  - JSONB
  - ACID desteği
  - Referans bütünlüğü (referential integrity)
  - Çoklu kullanıcı
  - Hazır yönetim araçları (yedekleme, kurtarma)
  - Ölçeklenebilirlik (yatay ve dikey)



# FerretDB



- Açık kaynaklı MongoDB eşdeğeri
- <https://www.ferretdb.com/>
- PostgreSQL önünde MongoDB API gateway
- MongoDB lisans modelini değiştirdikten sonra başladı
- 2021 yılında açık kaynak olarak yayınlandı
- <https://github.com/FerretDB/FerretDB>

# FerretDB Demo

# Özet

## PostgreSQL JSON desteği

- Yeni çözüm olanakları getirdi
- Relational – NonRelational veritabanlarını birbirine yaklaştırdı
- Arka planda PostgreSQL kullanan yeni veritabani ürünlerini mümkün kıldı
- PostgreSQL yaygınlaşmasına katkıda bulundu

# Teşekkürler