



Türkçe Metin Arama Sistemleri ve Veritabanlarının Karşılaştırılması

Özgür Yılmazel

Anadolu Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği

İstanbul, Nisan 2009



Sunu Akışı

- İnternet Uygulamaları ve LAMP
- Metin Arama
- Veritabanı ve Metin Arama Sistemleri
- Değerlendirme
- Uygulama Örnekleri



İnternet Uygulamaları

□ e-ticaret uygulamaları, bilgi portalları

■ İçindekiler:

Veritabanı, web sunucusu,
sunucu üzerinde çalışan yazılımlar, ve
(html+javascript) kullanıcı arayüzleri

LAMP – Açık kaynak kodlu çözüm

- Linux, Apache, MySQL, (PHP|Perl|Python)
- Tüm dünyada çok hızlı bir şekilde benimsendi
- Düşük maliyet ile çok becerikli uygulamalar geliştirildi
- Düzenli veri yapılarının saklanması ve tekrar ulaşılması için güçlü çözüm



İnternet Uygulamaları – Düzensiz Veriler

- Düzenli Veri - Fiyat, Tarih, Miktar - SQL ile aranılabilir
- Düzensiz Veri – Metin, resim ve video

- Metinsel veriler:

<input type="checkbox"/> Email mesajları	<input type="checkbox"/> İş ilanları
<input type="checkbox"/> Ürün açıklamaları	<input type="checkbox"/> Haber metinleri
<input type="checkbox"/> Raporlar	

- Kurumların sahip oldukları düzensiz veri miktarı büyük bir hızla artmakta
“Şirketlerin sahip oldukları verinin %80i düzensiz veridir.” Sun Data Warehouse Reference Architecture, Mart 2008
“2009 yılının sonunda 4 exabyte bilgi oluşturulacak bunun 3 exabyteından daha fazlasıda düzensiz bilgi olacaktır. Ve bu miktar son 5000 yılda oluşan bilgiden fazladır” Karl Fisch

- Bilgi ihtiyacının karşılanabilmesi için düzenli ve düzensiz verilerin tümünde efektif bir ulaşım mekanizmasına ihtiyaç var.



Veritabanları ve Düzensiz Veriler

- ❑ Geleneksel Veritabanları ve arama dili SQL düzensiz verilerin saklanması ve aranması için uygun değil.
- ❑ Metinsel veriler için arama sistemleri (Information Retrieval Systems)
 - Sıralama (ranking)
 - Sorgulama dili
 - Eşleştirme
- ❑ Bir çok öncü firma kendi arama sistemlerini geliştirmek için yatırımlar yaptılar:
 - Amazon – A9
 - monster.com – Temmuz 2008’de Trovix arama şirketini \$72.5Milyon satın aldı
 - e-Harmony – Aşık olma olasılığının matematiksel modelini oluşturdu
 - eBay – 1995’de kuruldu, 1998’de kendi arama motorunu geliştirdi



Metin Arama Sistemleri

- ❑ Veritabanı üreticisi firmalar yazılımlarına tam-metin indeksleme ve arama özellikleri eklemeye başladılar. (Değişen başarı standartlarında)
 - IBM DB2 – Net Search Extender 1983 1999 (5)
 - Microsoft SQL Server 1989 1998 (7.0)
 - Oracle – Ultra Search Text Search 1971 1999 (8i)
 - MySQL 1995 2000 (3.23)
 - PostgreSQL 1989 2001 (7.0.3)

- ❑ Veri depolama amacı güdülmeden, sadece bilgiye ulaşımın kolaylaştırılması ve arama başarımının artırılmasına yönelik sistemler
 - Apache Lucene
 - ❑ Tamamen Java'da yazılmış, açık kaynak kodlu, yüksek performanslı ve ölçeklenebilir bir metin arama kütüphanesi.
 - ❑ Bazı kullanıcıları: CNET Reviews, Expert Exchange, Wikipedia, IBM OmniFind



Türkçe Metin Arama ve Veritabanı Karşılaştırma Motivasyonu

- ❑ Türk kurum ve kuruluşları ellerindeki metin verilerinden tam anlamıyla faydalanamamakta ve bu verilerden yarar sağlayamamaktadır.
 - e-ticaret uygulamalarında aranılan ürünlerin bulunamaması
 - Güncel bir gazetenin arşivinde arama yaptığınızda doğru habere ulaşamamanız
 - Bir doktorun veya hukukçunun doğru güvenilir bilgiye kolay ulaşamaması
- ❑ Türkçe Metin Arama konusunda yapılan çalışma sayısı oldukça az
- ❑ Yapılmış olan çalışmaların ticari uygulamaya dönüşmüş örnekleri yok veya yaygın olarak bilinmiyor.
- ❑ Veritabanları tam metin indeksleme ve arama özellikleri geliştirseler de, bu özellikler ingilizceyi hedef alıyor
- ❑ Türk firmaların çoğunluğu LAMP içinde sıkışmış durumdadır
 - daha iyi bir yol var !

En sık kullanılan yöntem

“tüm doküman bir string olsun”.indexOf(“sorgu”)
şeklinde yapılan aramalar bugün elimizde olan veri kalabalığında çok ilkel kalıyor.



Veritabanları Arama Sonuçları

News Retrieval - Microsoft Internet Explorer
Address http://193.140.21.93:8080/NewsretrievalWeb/dbsearch.jsp?q=yaz%C4%B1

yazı Search!

MySQL %LIKE%	MySQL Full-Text Search	PostgreSQL %LIKE%	PostgreSQL Full-Text Search
Results 1 - 30 of about 841 for yazı. (0.0 seconds)	Results 1 - 30 of about 102 for yazı. (0.0 seconds)	Results 1 - 30 of about 660 for yazı. (2.296 seconds)	Results 1 - 30 of about 855 for yazı. (0.047 seconds)
Yazıcı pazarında IBM-Bilgitaş işbirliği	Beş bin 'lık yazı II	Pele hayatını yeniden yazıyor...	Ayakkabı sektörü yazı hazırlanıyor... Yaz modası için...
Yazık... Çok yazık...	Postmodern yazı	TBMM Başkanlık Divanı Kaya'nın istifa yazısının gerçekliğini tespit etti	Yazı Tura Tura Yazı...
Mikro Yazılım halka arza hazırlanıyor	Sigarasız yazı	Sessizce büyük yazıp sessizce büyük gitti	Dışişleri Pasaportta Kürdistan yazarlarının geçirilmemesi için yazı yazdık
Postmodern yazı	Pastırma yazı	Sezer'den Erdoğan'a yazı Memurlar hükümetin değil	Yaz spor okullarıyla yazı
Şaşkın bir yazı	Beş bin dolara yazı		

Done Internet



Amaç

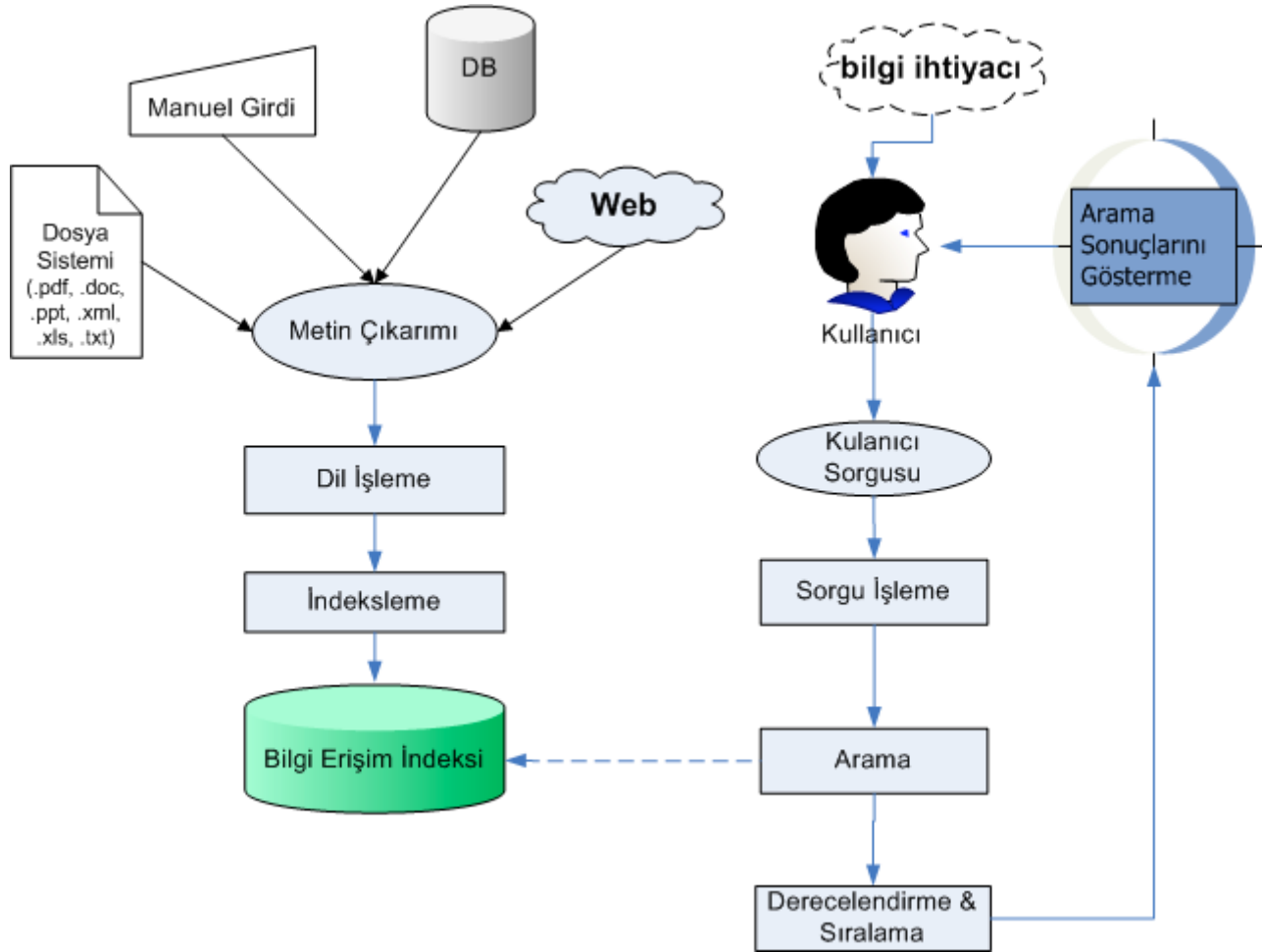
Açık kaynak kodlu yazılımları kullanarak Türkçe için uygun, ticari olarak kullanılabilir bir arama sistemi gerçekleştirmek, bu sistemin mevcut veritabanına dayalı sistemler ile karşılaştırmasını yapmak.

Ticari olarak kullanılabilirlik:

- Hızlı – indeksleme ve sorguya cevap verme süresi
- Ölçeklenebilir – tepki zamanının indeks boyutuna göre değişimi (binlerce, milyonlarca doküman üzerinde arama yapabilme)
- Anlamlı sonuçlar – İndexde var olan sonuçların eksiksiz ve doğru sıralamada kullanıcıya sunulması.



Metin Arama Özet





Metin Arama Özet

□ İndeksleme

■ Hızlı arama için özel veri yapıları

D1 Bugün hava çok güzel.

D2 Dün hava çok çok kötüdü.

bugün	→	D1: <1>
çok	→	D1: <12>; D2: <10, 14>
dün	→	D2: <1>
hava	→	D1: <7>; D2: <5>
güzel	→	D1: <16>
kötüdü	→	D2: <18>

Dictionary

Posting List



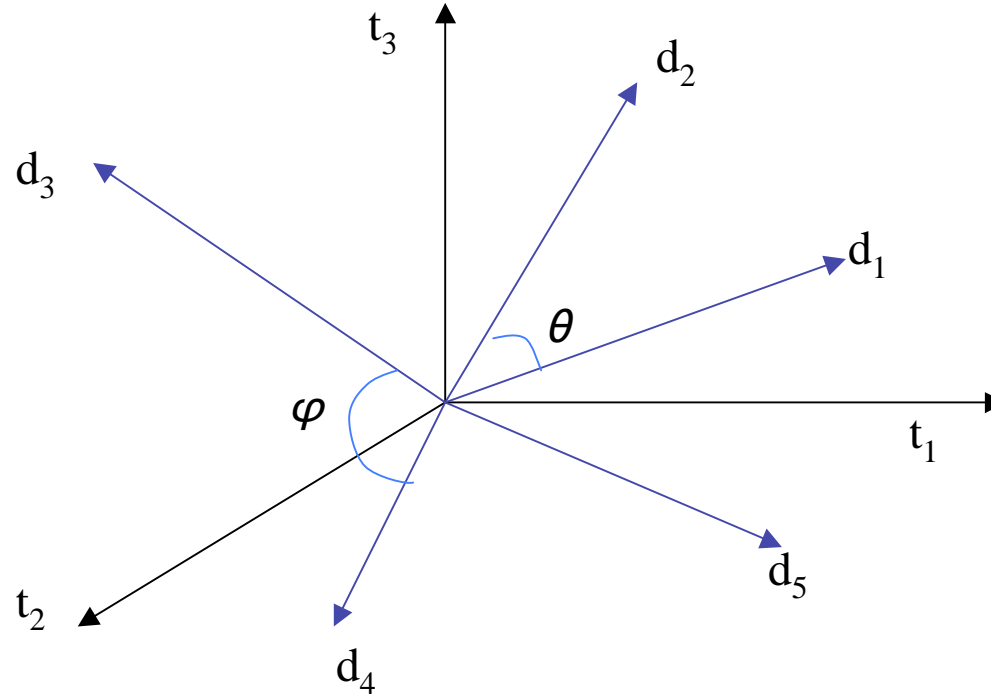
Metin Arama Özet

- Arama: ters indeks dosya yapıları ile hızlı arama
 - Arama Özellikleri:
 - Normal kelime arama
 - Tamlama Aramaları "kuş gribi"
 - Bulanık Aramalar biodizel~ → biodizel
biyodizel
bio-dizel
 - Yakınlık Arama "anayasa demokrasi"~25
 - Eş anlamlı arama doktor → doktor
hekim
- Sonuçların anlamsal olarak sıralanması
 - Veritabanlarında yapılan metin sorguları küme döndürür
 - Anlamsal yakınlığa göre sıralı sonuçlar



Metin Arama – Vektör Uzayı Modeli

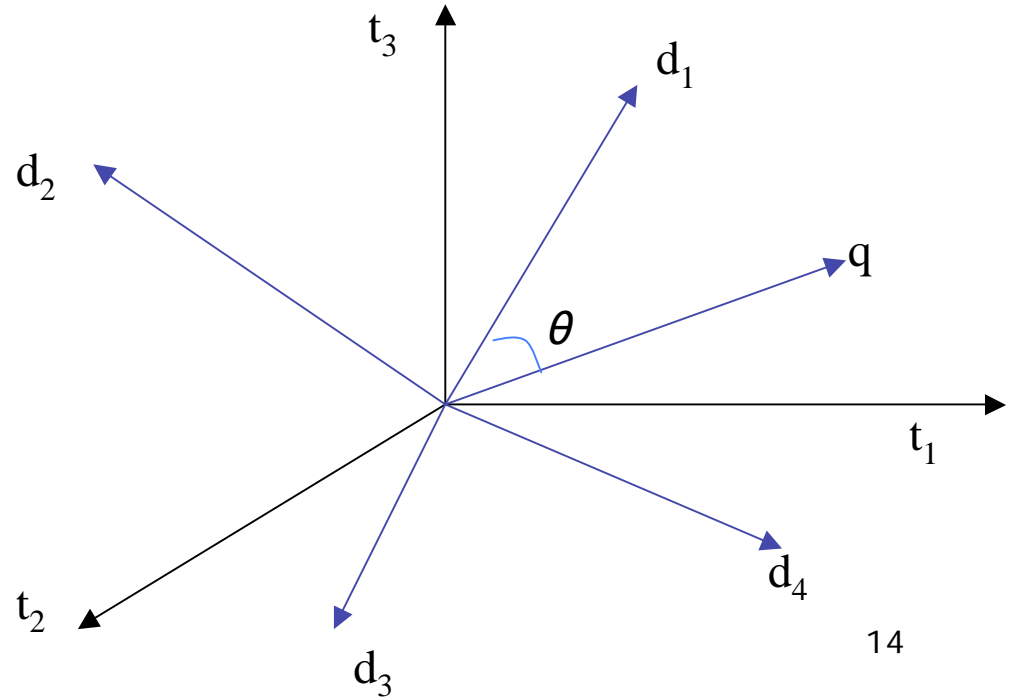
- ❑ Dokümanlar ve sorgular t-boyutlu vektörler
- ❑ Vektör elemanları farklı ağırlıklandırma yöntemleri ile belirlenir
- ❑ Dokümanların sorgulara olan yakınlıkları bu ağırlıklar ile hesaplanır





Metin Arama – Kosinüs Benzerliği

- ❑ Benzerlik(d_j, q) = $\cos \theta$
- ❑ Sonuçlar benzerliğe göre sıralanıp kullanıcıya gösterilir
- ❑ Doküman uzayının boyutu tüm dokümanlarda geçen ayrı kelime sayısına eşittir (400Bin dokümanlık İngilizce bir doküman seti için ~30Bin boyut)





Metin Arama – Dil İşleme

- Benzerlik ölçüsünün en önemli dayanağı anlamlı metin uzaylarıdır, verilen doküman kümesinden metin uzayının boyutlarının belirlenmesi sırasında değişik dil işleme metotları kullanılır.
 - Uzayın boyutlarının azaltılması indeksin boyunu küçültür
 - Arama hesaplamalarında hız kazanmamızı sağlar

- Stopword Eliminasyonu – sık kullanılan ve anlam içermeyen kelimelerin indekse alınmaması; ve,veya, eğer

- Gövdeleme – Birbirinin türevi olan kelimelerin tek bir boyutta toplanması
 - student, students
 - run,ran, running



Türkçe Arama

- Türkçe
 - Sondan eklemeli bir dil
 - Sesli uyumu var
 - Cümle bileşen sırası serbest

Türkçedeki kelimelerin büyük çoğunluğu oldukça küçük temel bir sözlükteki köklerin sonlarına yapım ve çekim ekleri eklenerek türetilmiştir.

~400Bin dokümandan oluşan Türkçe bir doküman setinde
~1.3 Milyon ayrı kelime, boyut vardır.



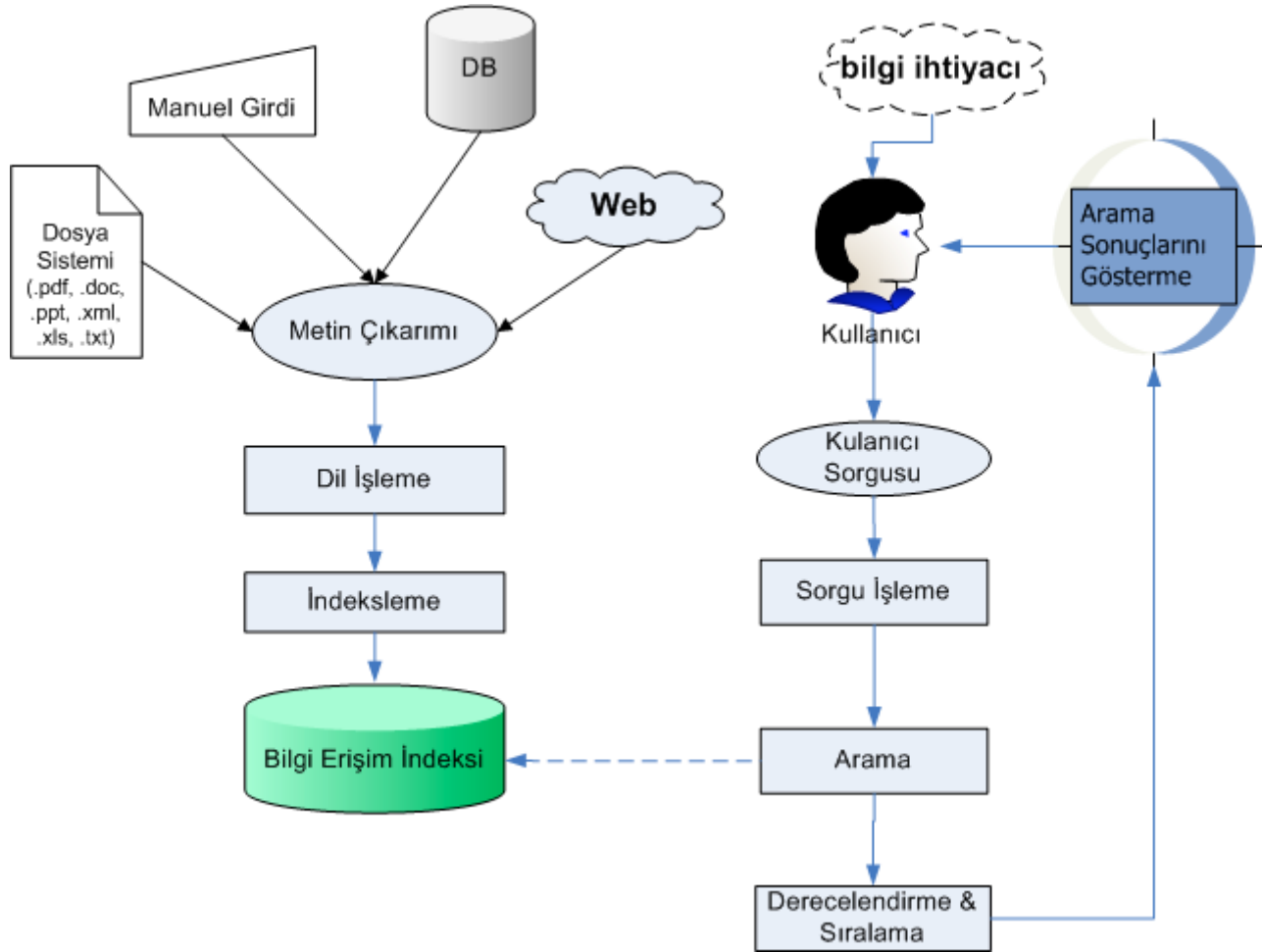
Türkçe Metin Arama için Dil İşleme

□ Gövdeleme (4 farklı sistem denendi)

- Gövdelemesiz + stopword: out-of-the-box settings
- Snowball Gövdeleme:
(Kelimeleri kök hallerine indirger)
org.apache.lucene.analysis.snowball.SnowballAnalyzer
- İlk 5 Karakter Gövdeleme: (F.Can et.al JASIST 2008) Tüm kelimelerde sadece ilk 5 karakteri kullanır
- Zemberek Tabanlı Gövdeleme:
<http://code.google.com/p/zemberek>



Metin Arama Özet





2 Veritabanı – 1 Metin Arama Sistemi

- MySQL
- PostgreSQL
- Lucene

- Açık kaynaklı olmayan bir çok veritabanının son kullanıcı lisansı bu tür bir karşılaştırmaya izin vermediği için bu çalışmaya dahil edilmemiştir.



2 Veritabanı – 1 Metin Arama Sistemi

MySQL

MySQL tam-metin indekslemeyi ve tam-metin aramayı destekler; fakat, MySQL'in tam-metin arama fonksiyonlarının herhangi bir dil için, dile özel dilsel desteği yoktur. Sadece İngilizce için stop-word eliminasyonu mevcut.

PostgreSQL

Lucene



2 Veritabanı – 1 Metin Arama Sistemi

- ❑ MySQL

- ❑ PostgreSQL

PostgreSQL, OpenFTS(Açık Kaynaklı Tam Metin Arama Motoru) kullanır. OpenFTS verilerin online indekslenmesini ve veritabanı aramaları için ilgi sıralaması sağlayan gelişmiş bir arama motorudur. PostgreSQL dilsel destek açısından birçok dil için önceden tanımlanmış dil işleme metodları içerir, Türkçe de bu dillerden bir tanesidir.

- ❑ Lucene



2 Veritabanı – 1 Metin Arama Sistemi

- MySQL
- PostgreSQL
- Lucene

Apache Lucene, tamamıyla Java dilinde yazılmış, yüksek performanslı ve ölçeklenebilir bir Bilgi Erişim(IR) kütüphanesidir. Tam-metin araması gerektiren, özellikle farklı platformlarda çalışacak, tüm uygulamalarda kullanılabilecek bir teknolojidir.

<http://lucene.apache.org>



Sistemlerin Karşılaştırılması

- ❑ Bilgi Erişim Sistemlerini değerlendirmek için öncelikle bir test seti gereklidir.
 - ❑ Test Seti:
 - Dokümanlar
 - Bilgi İhtiyaçları
 - Cevap Anahtarı (relevance judgements)
- ❑ Tekrar kullanılabilir test setleri oluşturmak çok zordur.
- ❑ Türkçe için tek test seti Bilkent IR Research Group'un oluşturduğu, TREC-benzeri Türkçe test seti olan "milliyet koleksiyonu"



Milliyet Test Seti

```
- <DOC>
  <DOCNO>63102</DOCNO>
  <SOURCE>Milliyet v.01</SOURCE>
  <URL>www.milliyet.com.tr/2002/01/19/yazar/civaoglu.html</URL>
  <DATE>2002/01/19/</DATE>
  <TIME />
  <AUTHOR>Güneri CIVAÖĞLU</AUTHOR>
  <HEADLINE>IMF'yi hortumlamak...</HEADLINE>
  <TEXT>Wall Street Journal'da çıkan şu satırların altı çizilerek
    düşünölmelidir "Arjantin'de hurdaya dönen ekonomi treni tölöler
    ürpertici haldeyse, o zaman ABD'nin neden en hayati müttefiki
    Türkiye'yi aynı raya ittiği sorgulanmalıdır." ...</TEXT>
</DOC>
```

408,305 Doküman

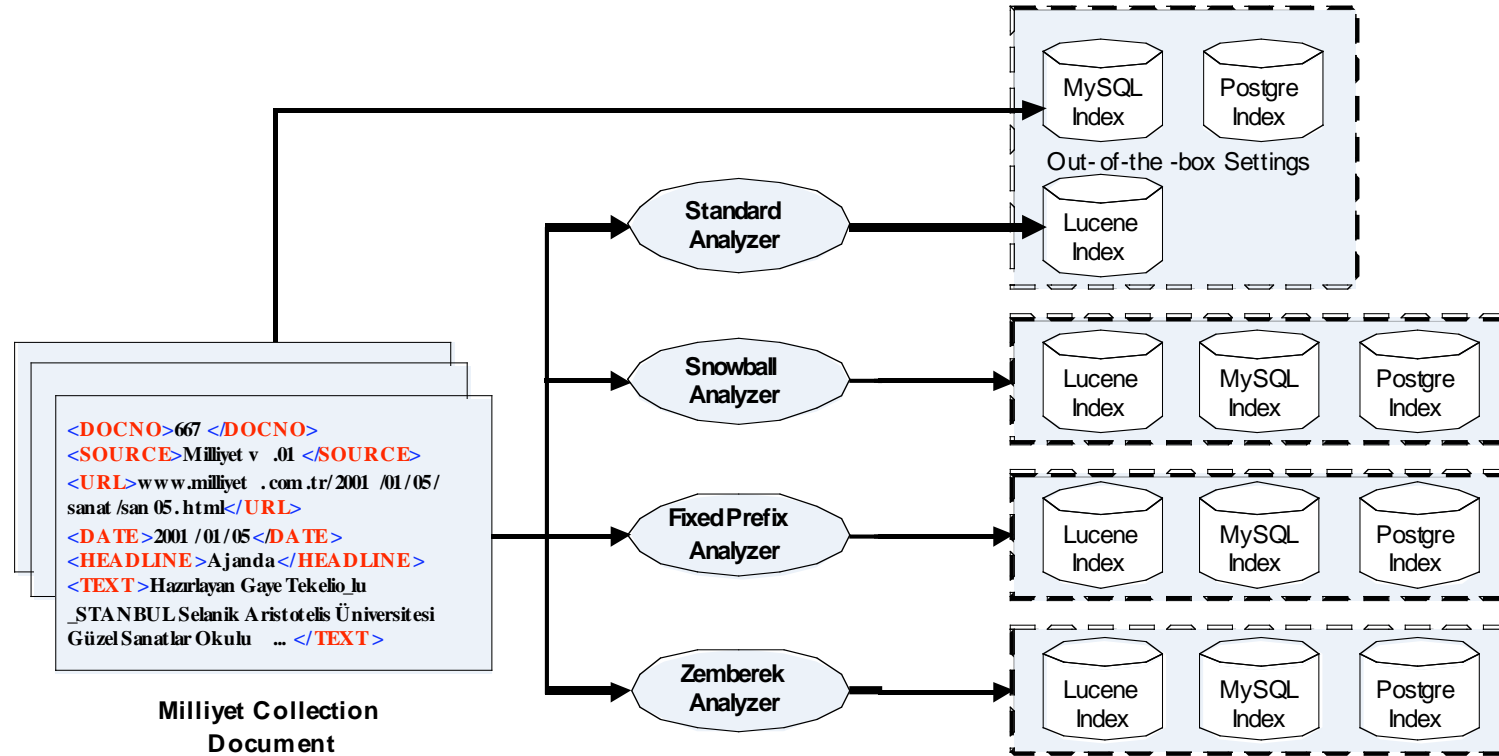
Cevap
Anahtarı

72 konu, sorgu

```
- <top>
  <QueryID>298</QueryID>
  <Title>Ekonomik kriz</Title>
  <Description>Türkiye'de ekonomik krize neden
    olan olaylar.</Description>
  <Narrative>Türkiye'de son bir kaç yıl içinde olan
    ekonomik krizlerin nedenleri ve bunlara zemin
    hazırlayan olaylar.</Narrative>
</top>
```

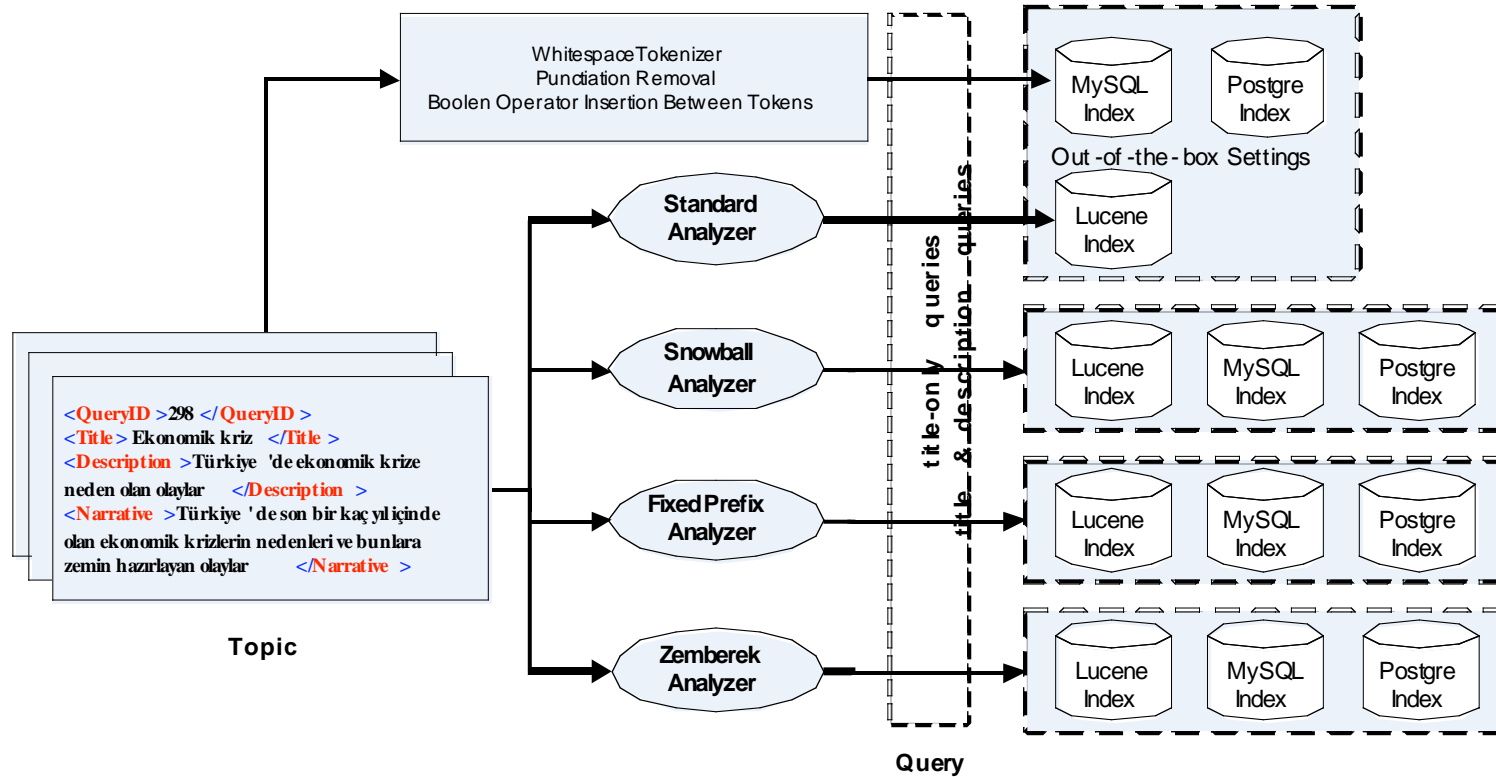


Deney Sistemi - İndeksleme





Deney Sistemi - Arama





Değerlendirme Ölçütleri

$$\text{Precision} = \frac{\#(\text{relevantDocumentsRetrieved})}{\#(\text{retrievedDocuments})} \quad 10/20$$

$$\text{Recall} = \frac{\#(\text{relevantDocumentsRetrieved})}{\#(\text{relevantDocuments})} \quad 10/30$$

Bilgi erişim sistemlerinde kullanılan standart ölçütlerdir.

Örnek: Toplam 100 doküman. “kuş gribi” sorgusu ile ilgili 30 doküman var. Sistem 20 doküman geri döndürdü, bunlardan 10 tanesi “kuş gribi” hakkında.



binary preference (*bpref*)

Yeni bir ölçüt olan *bpref* eksik cevap anahtarlı bilgi erişim sistemlerinin karşılaştırılmasında kullanılmak üzere tasarlanmış bir ölçüttür.

Chris Buckley ve Ellen Voorhees trec_eval yazılımı

bpref sadece cevap anahtarında bulunan ilgili dokümanların ilgisiz dokümanlardan daha yukarı sıralarda olması ilişkisi üzerinde hesaplanır. Sistemlerin tüm set üzerindeki performanslarının güçlü bir ölçütü olmasada, iki sistemin karşılaştırılabilmesi için iyi bir ölçüttür.



Deney Sonuçları (bpref)

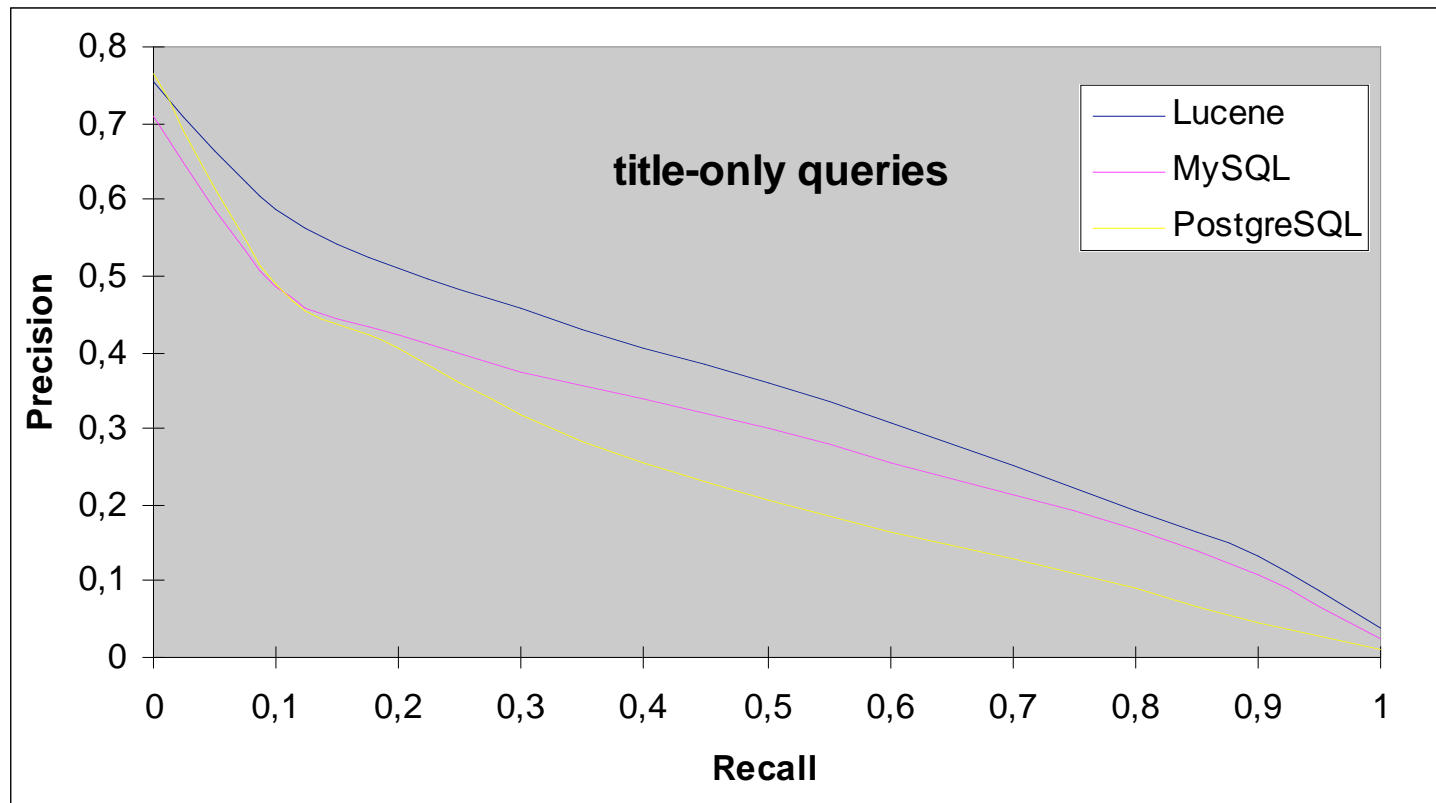
Sadece başlık Aramaları	Standart	Snowball	ilk5	Zemberek
Lucene	0.3505	0.4313	0.4413	0.4506*
MySQL	0.2899	0.3388	0.3637	0.3644
PostgreSQL	0.4249	0.4187	0.4308	0.4389

Başlık ve Açıklama Aramaları	Standart	Snowball	ilk5	Zemberek
Lucene	0.3947	0.4867	0.5067	0.5124*
MySQL	0.3019	0.3808	0.4139	0.4140
PostgreSQL	0.2672	0.2932	0.2808	0.2660

* Bu sonuçlar milliyet test seti için literatürde raporlanmış en yüksek sonuçlardır.

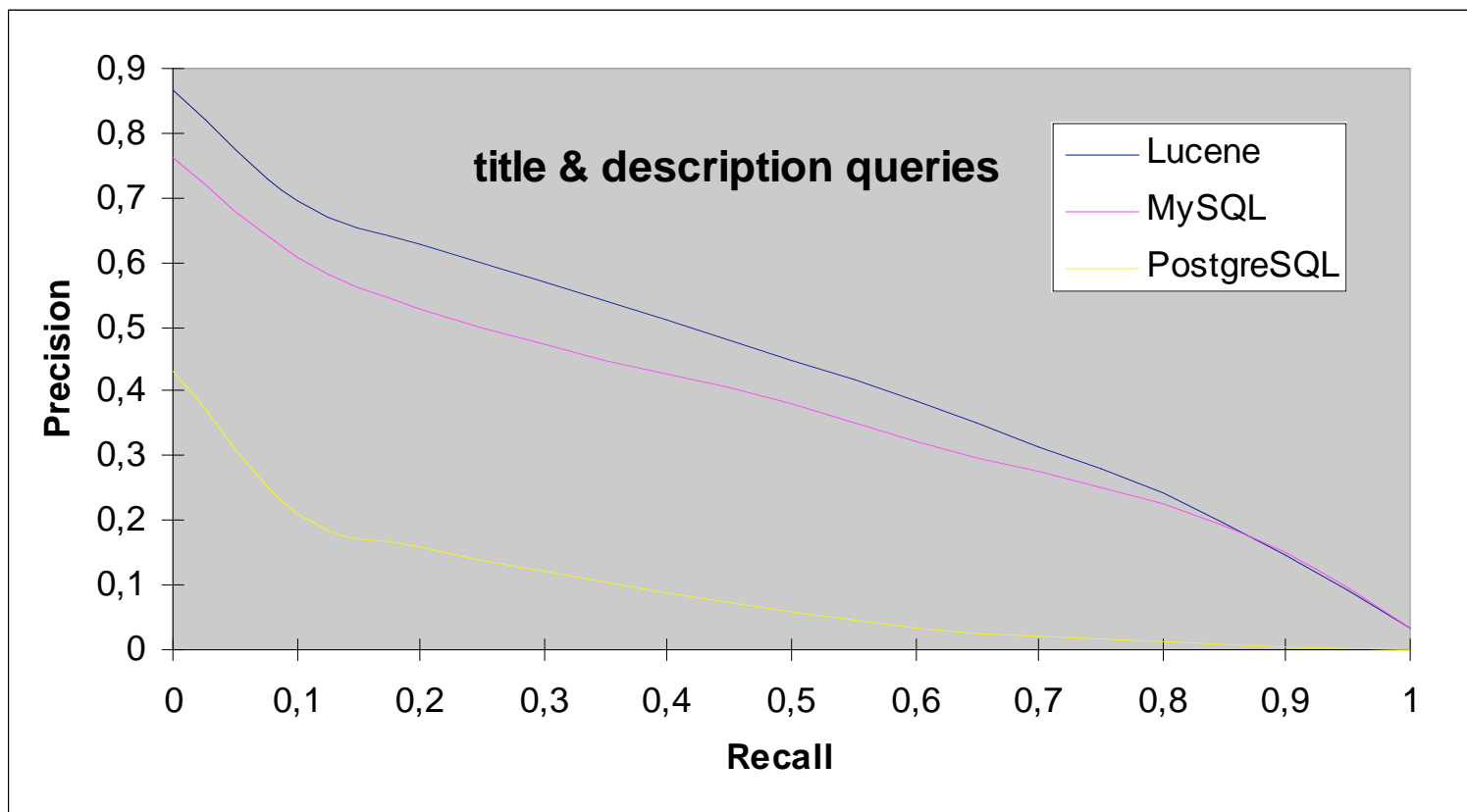


Precision – Recall Grafiği



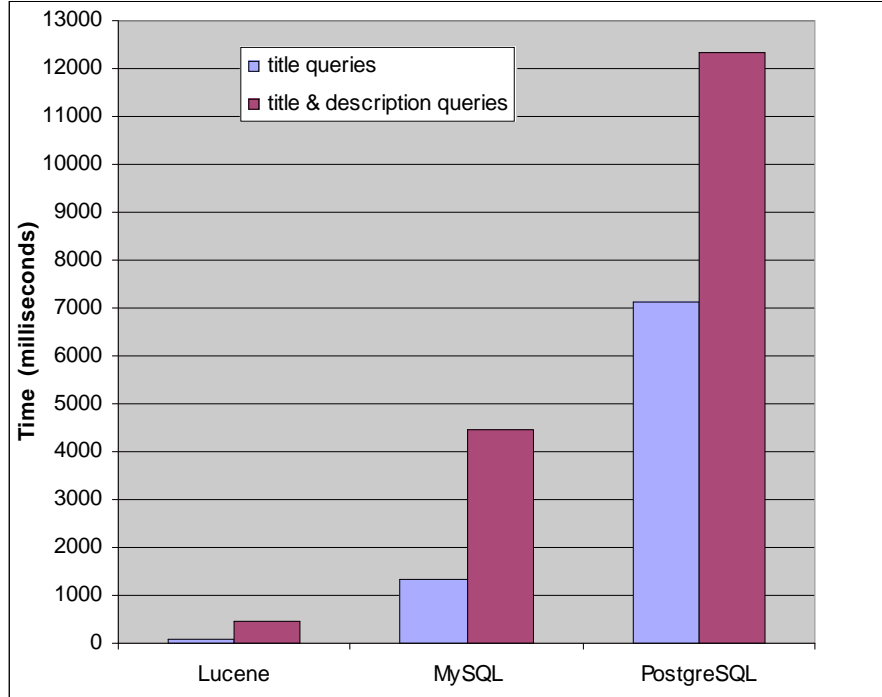


Precision – Recall Grafiği





Ortalama Arama Süreleri

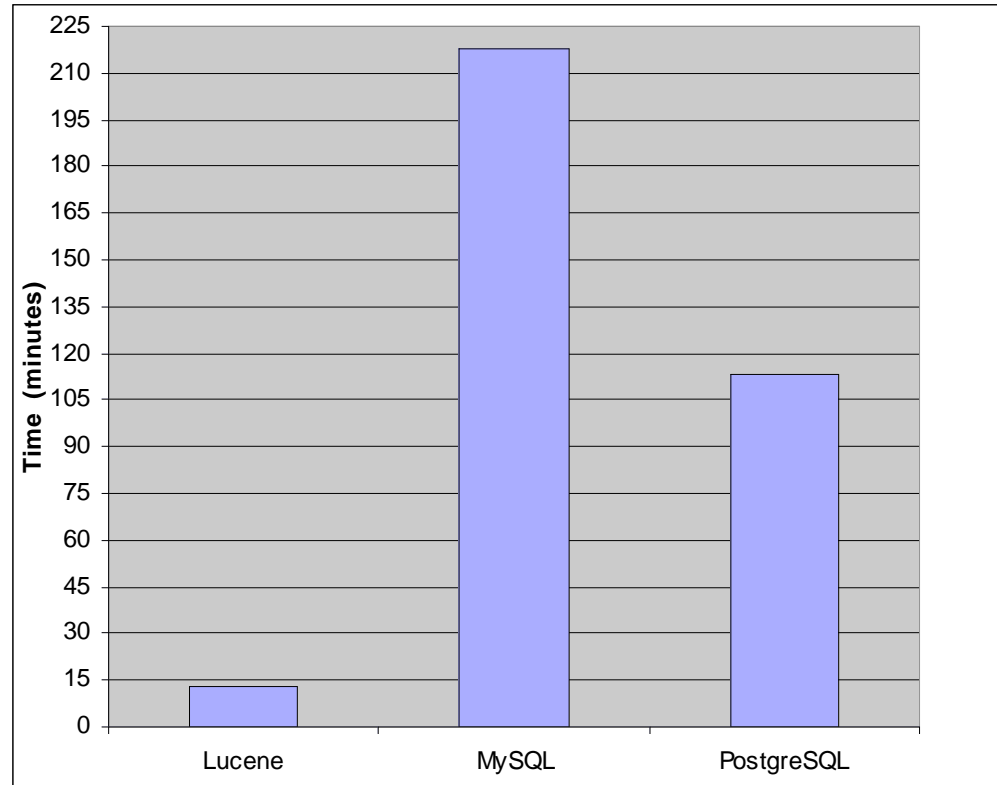


Gövdeleme	Ayrı kelime sayısı
Standart	1,346,183
Snowball	801,548
Zemberek	597,658
ilk5	262,347

Başlık sorguları: ortalama 3 kelime
Başlık ve Açıklama: ortalama 16 kelime



Ortalama İndeksleme Süreleri





Değerlendirme

- ❑ Türkçe değerlendirme kümesi için en etkili ve verimli sonuçların Türk diline özel geliştirilmiş bilgi erişim kütüphanesinin kullanılmasıyla elde edildiği gösterilmiştir.
- ❑ Turkish Analyzer herhangi bir dile özel gelişim içermeyen ilişkisel veritabanlarına göre performansı %55 arttırmıştır.
- ❑ Lucene'in indeksleme sırasındaki işlem zamanı ilişkisel veritabanlarına göre 10 kat daha iyidir. Arama sırasındaki işlem zamanı ise 50 kat daha iyidir.
- ❑ İlişkisel veritabanları kolay kullanılabilir tam metin arama özelliği sağlasada, dil işleme yapılmadığından performansları oldukça düşüktür.
- ❑ Aranılan kelime sayısı arttıkça ilişkisel veritabanlarındaki arama hızı düşer. Metin Arama Sistemlerinde ise kelime sayısındaki artış hızı yansımaz.



Uygulama Senaryoları

- ❑ Sektöründe lider site:
 - ❑ Günde 500.000 sorgu
 - ❑ 2 Milyon Sorgu üzerinde yapılan incelemede
 - ❑ Mevcut sistemden ortalama 20 kat daha hızlı

	Ortalama	Maksimum
Mevcut Veritabanı	0.188 sn	53.1262 sn
BES	0.0095 sn	6.36 sn

- ❑ Mevcut Veritabanı– 8 Core üzerinde
- ❑ Bilgi Erişim Sistemi tek core üzerinde



- HaberTakip

<http://www.habertakip.com>

17 Haber kaynağından 1,233,142 haber

Haber Kümele (Clustering)



Haber Takip™ - Windows Internet Explorer

http://www.habertakip.com/

Dosya Düzen Görünüm Sık Kullanılanlar Araçlar Yardım

Haber Takip™

Snagit

Sayfa Araçlar

Haber Takip™

Türkiye'nin Türkçe Haber Arama Motoru

Haftalık Haber Ara: [ç ı ğ ö ş ü](#)

Ara

[Arşiv Arama](#)

Günün Özeti

[Rusya'nın Ukrayna Üzerinden Bulgaristan Akif Beki Eve Gelen Şehit Olduğu İsrail e Karşı](#) [Batı Hattından Gelen Gaz](#) [ABD Başkanı TL Arasında](#) [Kemoterapi İlaçlarına](#)

[Fransa Cumhurbaşkanı Nicolas Sarkozy Anne ve Babanın Polis Ekipleri](#) [Suudi Arabistan](#) [BM Güvenlik Konseyi](#) [Havayolu Şirketi](#) [İnternet Sitesinde](#) [Karar Olarak](#) [Belediye Başkanı](#) [Selçuk Şahin'in](#)

[HaberTakip™ v3.0 Hizmetinizde](#)

[Üye girişi](#) [Yardım](#) [İletişim](#) [Sık Sorulan Sorular](#) [HaberTakip™ Hakkında](#)

Internet | Korumalı Mod: Açık

%100

05:26

Günlük Haber Ara:



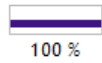
[Gelişmiş Arama](#)

Kaynaklar

Arama Sonuçları : 'ABD Başkanı' başlığı için yaklaşık 35 sonuçtan true 1-10 arası sonuçlar 0.02 saniye

- [Sabah](#) (6)
- [Haber7](#) (4)
- [Hurriyet](#) (4)
- [Vatan](#) (4)
- [Haber3](#) (3)
- [HaberTurk](#) (3)
- [InternetHaber](#) (3)
- [Milliyet](#) (3)
- [Samanyolu](#) (2)
- [EnSonHaber](#) (1)
- [Radikal](#) (1)
- [Star](#) (1)

Milliyet

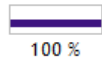


100 %

[Vitrinlerde Filistin bayrakları](#) 06 Ocak 2009, Sab

gösteri, dönemin başbakanı İsmet İnönü'ye, o zamanki ABD Başkanı Johnson tarafından yazılan "saygısız yapıyor. 6-7 Eylül'ü yaşadığımda çocukluk çağının sonlarındaydım. Türkiye'de ilk kez...

Milliyet

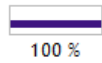


100 %

[İran ve Ortadoğu](#) 06 Ocak 2009, Sab

ABD'nin yeni Başkanı Barack Obama, "Change (Değiş)" sloganıyla kazandı. Henüz resmen başkanlık makamını devralmamış olsa da, Obama, bakanlarını seçti ve kilit bürokratlarını atadı. ABD'de...

Milliyet



100 %

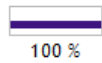
[İsrail'i kim durduracak?](#) 06 Ocak 2009, Sab

" diye açıklanamaz. Yeni ABD Başkanı da "susarak" İsrail'e destek veriyor. Washington'ın mevcut veya) veya bölge ülkelerinin İsrail'i durdurmaları mümkün değil. ABD, İsrail'in arkasında olduğu...

Kategoriler

- [Baska](#) (14)
- [Dunya](#) (11)
- [Siyaset](#) (4)
- [Ekonomi](#) (1)
- [Gundem](#) (1)
- [Politika](#) (1)
- [Spor](#) (1)
- [Türkiye](#) (1)
- [Yazarlar](#) (1)

haber7.com

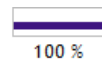


100 %

[Polise en düşük 200 YTL zam geliyor](#) 06 Ocak 2009, Sab

, polise maktu olarak fazla mesai ücreti de ödendiğini ifade etmişti. Ancak polis yine de ABD ve Avrupa da zam Türk polisi, Avrupalı ve ABD'li meslektaşlarına oranla daha az maaş alıyor. Polislerin emniyet müdürü,...

HABER

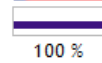


100 %

[Bush'tan Blair'e İstiklal Madalyası](#) 06 Ocak 2009, Sab

İngiltere'nin eski başbakanı Tony Blair'in, ABD Başkanı George W. Bush'tan "Başkanlık İstiklal . Biri ABD Başkanı, diğeri ise ABD Kongresi tarafından verilen her iki madalya da ABD'de...

VATAN



100 %

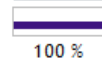
[Gazze için başka planlar!](#) 06 Ocak 2009, Sab

ABD'de seçimden sonra Başkan'ın yetkilerinin sınırlı olmasına, böylece bir karara tek başına imza olunca yürek dayanmıyor. Aynen Irak'ta ABD saldırılarında ölen çocuklar gibi... Aynen PKK terörüyle...

Yıllar

- [2009](#) (35)

HABER

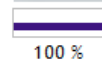


100 %

[CIA'de sürpriz](#) 06 Ocak 2009, Sab

ABD'de, 20 Ocak'taki yemin töreninden sonra başkanlık görevini üstlenmesi öngörülen Barack Obama'nın, Merkezi Haberalma Örgütü CIA'nın başına, ABD'nin eski başkanlarından Bill Clinton döneminin eski...

HABER

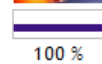


100 %

[Nihayet konuştu!](#) 06 Ocak 2009, Sab

ABD'de bu ay yemin töreninden sonra başkanlık görevini devralacak Barack Obama, Gazze'deki durumla koymadığı gerekçesiyle gelen eleştirilere karşılık, "ABD'nin bir tane başkanı var" dedi ve ABD...

S



100 %

[Bahçeli bu hatayı nasıl yaptı?](#) 06 Ocak 2009, Sab

çıkıyor. Bilinen ilk dinleme skandalı Watergate, ABD Başkanı Richard Nixon'ın istifasıyla sonuçlanmıştı ve istifa eden tek başkan olarak tarihe geçmişti. Bizim gündemimize, dönemin Başbakan Yardımcısı...

Google Reklamları

[Antalya'da Havuzlu Daire](#)
120 Ay Vadeli %
0,95 Sabit Faizli
Kredi ile Denize
Yakın Lüks Evler!
[www.Ekol.biz/Antalya_L](#)

[Canlı Borsa Haber](#)
Hesap açana
Foreks FX2000
veriyoruz
İnternette Hisse
Komisyon
Onbinde2
[www.sankomenuk.com](#)

[Medya Takip](#)
Şirketinizin ve
Rakiplerinizin Tüm
Haberlerine Hergün
Online Erişin!
[www.prnet.com.tr](#)

[Kobi Dergi](#)
Okuyarak değil,
izleyerek öğrenin.
TEB Kobi TV ile
işinizi büyütün
[TEBKobitv.com/KOBI](#)



- Nuriş Oto Servis Bülten Arama Motoru

<http://www.dilisim.com/isuzuPHP>



Isuzu Servis Bülteni Arama Motoru - Windows Internet Explorer

http://www.dilisim.com/isuzuPHP/index.php

Dosya Düzen Görünüm Sık Kullanılanlar Araçlar Yardım

Isuzu Servis Bülteni Arama Motoru

Snagit

Sayfa Araçlar

ISUZU

SERVIS BÜLTEN
ARAMA MOTORU

Servis Bülteni Ara:

ç i ğ ö ş ü

Isuzu Servis Bülteni Arama Motoru Hizmetinizde

[Yardım](#)

©2008 Projem™ All Rights Reserved

Bitti

Internet | Korunmalı Mod: Açık

%100

05:54



Servis Bülteni Ara:



İlgili Araç

[D-MAX \(2\)](#)
[08.09.2006 İla](#)
[15.05.2007 arası](#)
[üretilmiş \(1\)](#)
[CITIBUS \(1\)](#)
[D MAX \(TFS 77\) \(1\)](#)
[DİSK FRENLİ](#)
[TURKUAZ ve CITIBUS](#)
[ARAÇLAR \(1\)](#)

Bülten Çeşidi

TSB (27)
 GSB (16)

Yıllar

[2004 \(7\)](#)
[2005 \(3\)](#)
[2006 \(3\)](#)
[2007 \(4\)](#)
[2008 \(26\)](#)

Arama Sonuçları : fren balata için yaklaşık 43 sonuçtan 1 - 10 arası sonuçlar (0.09) saniye



100%

[HAVALI FREN BALATA ve KAMPANA AŞINMASI](#) 02 Haziran 2006, Cuma

KONU: HAVALI FREN BALATA ve KAMPANA AŞINMASI 12 Haziran 2006 tarihinden itibaren Turkuaz, MD serisi ve NQR 3D araçların fren balata - kampanaları ile ilgili claimler, diğer araçlarda



98.57%

[GSB04009 yenilik ek](#) 07 Kasım 2008, Cuma

Otomatik fren balata ayarı ğ ğ MZZ 6U Şanzıman ğ MY 5T Şanzıman ğ 7,5 ton toplam yüklü ağırlık ğ ğ Yenilikler NPR 66 NQR 70 ABS (Anti Blokaj Fren Sistemi) ğ ğ HBB Fren sistemi ğ ğ LSPV ğ ğ



64.25%

[TSB 0706 citibus EK1](#) 07 Kasım 2008, Cuma

fren balataları 15mm kadar büyütülmüştür. Böylelikle daha fazla frenleme kuvveti sağlanmıştır. Ön geçilmiştir Ön aks rulmanları değiştirilmiştir Ön aks fren balataları için aşınma ikazı konulmuştur Direksiyon CITIBUS ARACI GENEL TANITIM NOTLARI Araç Tipi Yurtiçi satış şanzıman fren sistemi süspansiyon



52.27%

[GSB07032 EK-1](#) 07 Kasım 2008, Cuma

) KOMPLE DEĞİŞİMİ (Fren balatalarının sökülmesi, temizlenmesi, kontrolü ve hava alınması dahil) FREN HİDROLİK BOOSTER DEĞİŞİMİ FREN PABUÇLARI VE / VEYA BALATALARI DEĞİŞİMİ (Tekerlek, kampana, porya ve fren ARKA AKS KOVANI DEĞİŞİMİ ÖN AKS MUHAFAZASI (KOVANI) DEĞİŞİMİ (4 x 4) DİSK FREN MERKEZİ (KALİPER



48.49%

[FREN AYAK VALFİ HORTUM MONTAJ DEĞİŞİKLİĞİ.](#) 02 Haziran 2005, Perşembe

. Bu değişikliğin amacı arka fren balatalarının ömrünü uzatmaktır. Tarafınıza gönderilen uygulama talimatına KONU: FREN AYAK VALFİ HORTUM MONTAJ DEĞİŞİKLİĞİ. İLGİLİ ARAÇ: TURKUAZ (1023-1979 şase numaraları arasında kalan araçlar.) Sayın yetkili servisimiz, Havalı fren sistemine sahip Turkuaz araçlarının fren



48.47%

[GSB04004 yenilik ek](#) 07 Kasım 2008, Cuma

ğ ğ 9.0 Otomatik fren balata ayarı ğ ğ 10.0 Hız sınırlayıcı ğ 11.0 200 litrelik yakıt deposu ğ Tam havalı, çift devreli fren sistemi ğ ğ 4.0 ABS (Anti Blokaj Fren Sistemi) ğ ğ 5.0 ASR (Anti patinaj kontrolü) ğ ğ 6.0 LSV ğ 7.0 Arka tekerleklere bağlı el freni ğ ğ 8.0 Hava takviyeli imdat freni



43.49%

[GSB04004 yenilik X](#) 07 Kasım 2008, Cuma

Otomatik fren balata ayarı ğ ğ ğ ğ ğ ğ ğ ğ ğ ğ Hız sınırlayıcı ğ 200 litrelik yakıt deposu ğ MZZ 6U tasarımı ğ Yeni kumanda konsolu tasarımı ğ Tam havalı, çift devreli fren sistemi ğ ğ ğ ğ ğ ğ ABS (Anti Blokaj Fren Sistemi) ğ ğ ğ ğ ğ ğ ASR (Anti patinaj kontrolü) ğ ğ HBB Fren sistemi ğ ğ LSPV ğ ğ ğ ğ ğ



18.57%

[FREN KAMPANASI İÇ ÇAPI ÖLÇÜMÜ VE KONTROLÜ](#) 02 Şubat 2006, Perşembe

KONU: FREN KAMPANASI İÇ ÇAPI ÖLÇÜMÜ VE KONTROLÜ İLGİLİ ARAÇ : TURKUAZ, NQR-3D, ROYAL, URBAN , CLASSIC Fren kampanalarının kontrolü ve tornalanması için aşağıdaki adımlar takip edilmelidir. Fren kampanasında aşırı aşınma ve çizilme olup olmadığını göz ile kontrol edin. Eğer fren kampanası aşınmış



[Ön sol fren hortumları](#) 21 Mayıs 2008, Çarşamba



İletişim:

Özgür Yılmazel

Anadolu Üniversitesi
Bilgisayar Mühendisliği

www.ozguryilmazel.com

ozgur@yilmazel.com

Tel: +90-222-335 0580 / 6555



SORULAR?