# YAZILIM LABORATUVARI 2022-2023 Bahar Dönemi I.Proje

Samet Yavuz, Buğra Burak Önal Bilgisayar Muhendisliği Bölümü Kocaeli Üniversitesi 190201066@kocaeli.edu.tr, 190201034@kocaeli.edu.tr

#### Özet

Bu projede, kitap, dergi vb. gibi metinlerden elde edilen cümleler/kelimeler arasındaki benzerlik, frekans gibi özelliklerin bulunması, metinlerin birleştirip birleştirilmeyeceğine karar verilmesi ve elde edilen verilerden karakter tabanlı cümlelerin/kelimelerin birleştirilmesi beklenmektedir. Bu islemlerin yapılması için gerekli algoritma sizler tarafından geliştirilecektir. Amaç: Bu projede iki veya daha fazla metnin uygun bir şekilde birleştirilmesi problemi için yeni algoritmalar geliştirmek amaçlanmaktadır. Devamında bunları görsel bir arayüzle sunmanız beklenmektedir. Geliştirdiğiniz algoritmanın performans özelliklerini ve çalışma sürelerini farklı girdilerde karşılaştırmalısınız. Metin birleştirme işlemleri için JAVA dili, veri tabanı MongoDB (NoSQL), Web arayüzü için ise istediğiniz bir programlama dilini kullanabilirsiniz Programlama Dili: Projede JAVA dili kullanılacaktır. Veri tabanı MongoDB (NoSQL), Web arayüzü için ise istediğiniz bir programlama dilini kullanabilirsiniz. Metin birleştirme işlemi ve veri tabanı işlemleri için belirtilen dillerden farklı bir dil kullanımına kesinlikle izin verilmeyecektir.

## Giriş

İsterler; Gelistirilen web arayüzünde en az iki adet metin girmeniz gerekmektedir. Bunun için: En az iki tane metin giriş butonları bulunmalıdır. (Metin Ekle), Girilen metinleri birleştirme butonu bulunmalıdır. (Metinleri Birleştir) ,Girilen metinleri kaydetme (.json formatında) butonu (Birleşik Metni Kaydet), Veriden elde edilen en uzun dizi listelerinin tümü bir liste halinde kaydedilmeli, İki metni birleştirmek işlemi için geçen süre hesaplanmalıdır. Görsel arayüzde iki adet metin giriş etiketi ve bu etiketlere ait "ekle", "birleştir" ve "kaydet" butonları bulunmalıdır. Arayüz İsterleri a. Metin giriş butonları Burada sizden belirlediğiniz bir metin kaynağından verileri girmeniz beklenmektedir. Girilen metinler kelime veya cümleler olabilir. Ayrıca istenilen sayıda metin girişine izin verilmelidir. Yani kullanıcı 2 veya daha fazla metinde birleştirebilmelidir. b. Girilen metinleri birleştirme butonu Kullanıcı tarafından kaydedilen dökümanlar "birleştir" butonuna tıklandığında kalan karakterlerin göreli sırasını değiştirmeden karakter tabanlı olarak birlestirilmelidir. Burada; Girilen metinler hangi karakterden itibaren birlestirilebileceğine vada girilen metinlerin birleştirilip birleştirilmeyeceğine karar verme işlemi sizin tarafınızdan geliştirilen bir algoritma kullanılarak gerçekleştirilecektir c. Girilen metinleri kaydetme butonu Kullanıcı sisteme girdiği metinleri kaydedip listeleyebilmelidir. Girilen metinler .JSON formatında döküman olarak NoSQL tabanlı saklanmalıdır.

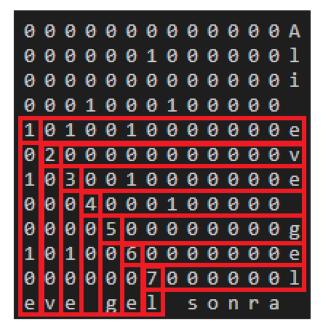
Algoritma işleyici Geliştirilen algoritma iki dizi arasındaki çeşitli özellikler sizler tarafından belirlenerek metin birleştirme işlemi yapılmalıdır. Algoritmanın akış şeması açıkça belirtilmelidir. İki metni birleştirmek işlemi için geçen süre hesaplanmalıdır. C. Veri tabanı İsterleri Veri tabanında birleştirilen yeni metin JSON formatında kaydedilmeli ve geliştirilen algoritmanın verilen metinler üzerindeki çalışma süresini de kaydetmelidir. Program Tablosu: Verilen her bir metin veri tabanına kaydedilmeli Metin 1 Metin 2 ve sonuç (birleştirilmiş) kısmı "1" yazılabilir

#### Yöntem

Algoritma, iki string arasındaki tüm karakterleri karşılaştırarak en uzun ortak karakter sıralamasını bulmak için tasarlanmıştır. İki string için bir matris oluşturuluyor ve matrisin boyutları iki stringin uzunluklarına göre belirleniyor. Matrisin her elemanı, o ana kadar karşılaştırılan karakterler arasındaki en uzun ortak alt dizi uzunluğunu tutuyor.(en başta hepsi 0)

İki döngü yardımıyla matrisin tüm hücreleri dolduruluyor. Bu döngüler içinde, karakterlerin karşılaştırması yapılıyor ve eğer karakterler eşitse matrisin ilgili hücresi, sol üst çaprazındaki elemanın değerini bir fazlası olarak güncelleniyor. En uzun ortak karakter sırasının boyutu, matrisin doldurulması sırasında güncelleniyor.

Matrisin doldurulması tamamlandıktan sonra, en uzun ortak karakter sıralaması bulunuyor. Bu işlem, matrisin en büyük elemanının indekslerini kullanarak yapılıyor.



Oluşan Matrisin Çıktısı

Birleştirme işleminde ortak kısım ortada olacak şekilde; ilk kelimeden ortak olan kısmın öncesi, ikinci kelimeden de ortak olan kısmın sonrası alınarak birleştirme işlemi tamamlanır.

Eğer girilen metin sayısı 2'den fazla ise algoritma, görece sıralı olarak ikişerli halde karşılaştırma yapıyor. Yani ilk iki metnin çıktısı alınıp 3.metin ile karşılaştırılıyor.

Karşılaştırma yapılan iki metnin ortak karakterleri yoksa ilk kelimenin ilk harfi ikinci kelimenin ilk harfi yerine konur ve çıktı sağlanır.

Kod içindeki değişkenlerin açılımı sırasıyla şunlardır:

- str1: ilk string
- str2: ikinci string
- str3: iki metnin birleşim çıktısı
- biggestCount: iki metnin ortak karakter boyutu
- lastI, lastJ: matrisin sayısal değeri en büyük elemanının indeksleri
- kelimeMatrisi: iki metnin karşılaştırma matrisi

Kodun karmaşıklığı  $O(n^2)$ 'dir. İki döngü kullanıldığı için kodun çalışma zamanı, iki stringin toplam uzunluğuna bağlı olarak büyür. Bu nedenle, kodun zaman karmaşıklığı  $O(n^2)$ 'dir.

### **Deneysel Sonuçlar**

Yaptığımız bazı örneklerin sonuçları şunlardır.

Ali eve gel eve gel sonra eve gel sonra çarşı çarşıya git

Çıktısı: Ali eve gel sonra çarşıya git

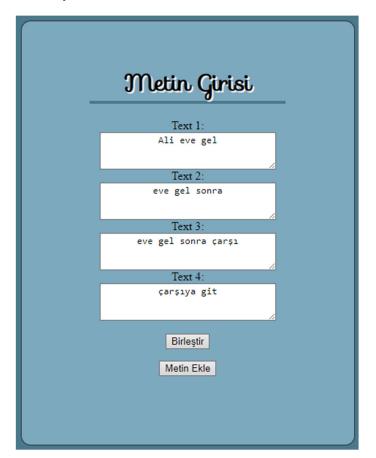
ali okula gel okula gel sonra eve git

Çıktısı: ali okula gel sonra eve git

#### Sonuç

Java spring boot ile uygulama arayüzü tasarımı ve veri tabanı CRUD işlemlerini öğrendik. Java dilinde uygulama yazarak bilgilerimizi tazeledik ve dilde pratik yapma imkanı bulduk. Algoritma geliştirme süresince yapıcı düşünmeyi ve çıkan sorunlara çeşitli yönlerden bakmayı öğrendik.

#### Ekran Çıktısı





# Kaynakça

Java string reference. (n.d.). W3Schools Online Web
Tutorials. <a href="https://www.w3schools.com/java/java\_ref\_string.as">https://www.w3schools.com/java/java\_ref\_string.as</a>
p
Odacı, B. (2018, October 26). Spring framework

Odaci, B. (2018, October 26). Spring framework

Nedir? Medium. <a href="https://buseodaci.medium.com/spring-framework-nedir-fe46c9ce3456">https://buseodaci.medium.com/spring-framework-nedir-fe46c9ce3456</a>

Spring framework Nedir? Kurulumu ve Kullanımı. (2021, May 29). Yusuf SEZER. <a href="https://www.yusufsezer.com.tr/spring-framework/">https://www.yusufsezer.com.tr/spring-framework/</a> https://drive.google.com/file/d/1RyCD4lSkV2MWRhZj4XZ7vQtB7ZdrMgW9/view?usp=sharing (Daha büyük hali için tıklayınız)

