

Dersin Adı	: Algoritma ve Programlama - I
Proje - 2	: Metin İşleme
Projenin Verilme/Duyurulma Tarihi	: 24.12.2019 Salı
Grupların Oluşturulması İçin Son Tarih	: 26.12.2019 Perşembe, Saat 23:59
Gerçekleştirim (Kaynak Kod) Teslim Tarihi	: 30.12.2019 Pazartesi, Saat 23:59
Programcı ve Kullanıcı Kataloğu Teslim Tarihi	: 03.01.2020 Cuma, Saat 17:00
Bilgisayar Başında Program Kontrol Tarihi	: 03.01.2020 Cuma, Saat 09:00-17:00

DİKKAT

Türkçe’de kullanılan 29 büyük&küçük harften oluşan ve en çok 20 harf uzunluğunda olabilen kelimeler ile kelime ayracı olarak yalnız 1 (bir) boşluk karakteri içerebilen (başka herhangi bir noktalama işareti içermeyen) metinler üzerinde çalışılacaktır. Programda büyük-küçük harf ayrımı (case sensitivity) olmamalıdır, istatistiksel sonuçlar görüntülenirken büyük harfler kullanılmalıdır. Ayrıca ASCII tablosuna sonradan eklenen “ÇĞİÖŞÜ” karakterleri, küçük-büyük harf dönüşümünde ve alfabetik sıralamada, Türkçe’deki kullanım şekilleriyle uyumlu olacak şekilde ele alınmalıdır.

PROBLEM TANIMI

Kullanıcının gireceği paragraflar üzerinde aşağıdaki isteklerin yerine getirilmesini sağlayacak bir program geliştirilmesi istenilmektedir. Bunun için kullanıcıdan önce bir paragraflık bir metin, sonra paragrafın görüntülenmesini istediği satır genişliği alınmalıdır. Daha sonra kullanıcının girdiği paragraf, aşağıdaki kurallara göre iki yana (sola ve sağa) yaslanmış (hizalanmış) olarak ekranda görüntülenmelidir:

- Paragrafın tüm satırları (son satır hariç) eşit satır genişliğinde olmalıdır.
- Satır sonlarında kelimeler bölünmemelidir.
- Satır sonlarında kalabilecek boşluklar, aynı satırdaki kelime aralarına eşit oranda dağıtılmalıdır.
- Boşluklar kelime aralarına eşit oranda dağıtılamıyorsa, artan boşluklar, tek numaralı satırlarda soldan başlanarak, çift numaralı satırlarda sağdan başlanarak dağıtılmalıdır.
- Paragrafın son satırı için boşluk dağıtma işlemi yapılmamalıdır, sadece sola yaslı olmalıdır.

Not: Ekte verilen “hizalama.txt” isimli dosyada, kullanıcı tarafından girilebilecek örnek bir paragraf ve bu paragrafın satır genişliği 67 ve 30 olacak şekilde iki yana yaslanmış şekilleri görülebilir (gözle görülebilmesi için boşluk yerine tire (-) karakteri kullanılmıştır).

Daha sonra kullanıcıdan aynı paragrafın görüntülenmesini istediği yeni satır genişliği alınmalı ve paragraf yukarıda anlatıldığı şekilde iki yana yaslanmış olarak tekrar görüntülenmelidir. Bu işlem kullanıcı satır genişliği olarak sıfır (0) girinceye kadar devam etmelidir, sıfır girdiğinde ise paragrafta yer alan kelimeler ve paragraftaki tekrar sayıları, hem kelimelere göre alfabetik sırada hem de tekrar sayılarına göre azalan sırada (tekrar sayıları aynı olanlar kendi içinde alfabetik sırada) aşağıdakine benzer şekilde 2 sütun halinde ekranda listelenmelidir:

Kelime	Tekrar Say	Kelime	Tekrar Say
AMA	2	BİR	11
ASLAN	1	VE	7
BİR	11	BU	5
BU	5	BUNLAR	5
.....
.....

Daha sonra kullanıcıya başka bir paragraf girmek isteyip istemediği sorulmalı, istiyorsa yukarıdaki işlemlerin hepsi tekrar edilmeli, istemiyorsa kullanıcının şimdiye kadar girdiği tüm paragraflarda yer alan kelimeler ve paragraflardaki tekrar sayıları, hem kelimelere göre alfabetik sırada hem de tekrar sayılarına göre azalan sırada (tekrar sayıları aynı olanlar kendi içinde alfabetik sırada) aşağıdakine benzer şekilde 2 sütun halinde ekranda listelenmelidir:

Kelime	Tekrar Say	Kelime	Tekrar Say
AĞ	1	VE	27
AMA	8	DA	22
ANCAK	4	BİR	21
ASLAN	2	BEN	15
BAŞARILI	2	BU	15
BİR	21	DA	15
BU	15	AMA	8
.....
.....

Daha sonra, kullanıcının şimdiye kadar girdiği tüm paragraflarda yer alan kelimeler dikkate alınarak, Türkçe’de kullanılan 29 harfin kelime içindeki konumlarına göre tekrar sayıları, aşağıdakine benzer bir tablo şeklinde listelenmelidir:

Harf	kelime içindeki konum							
	1	2	3	19	20	Toplam
A
B
C
Ç
.
.
Z

Son olarak, kullanıcının şimdiye kadar girdiği tüm paragraflarda yer alan kelimeler, Türkçe’de kullanılan 29 büyük harf ile rasgele olarak oluşturulmuş olan bir harf uzayında (“harf_uzayi.txt” isimli örnek bir dosya ekte verilmiştir.) doğu, batı, güney, kuzey, güneydoğu, kuzeydoğu, güneybatı ve kuzeybatı yönlerinde aranarak, her bulunduğu kelimenin harf uzayındaki başlangıç konumu (1’den başlayan satır ve sütun numaraları şeklinde) ve yönü ya da hiç bulunamadığı aşağıdakine benzer şekilde ekranda listelenmelidir:

Kelime	Satır No	Sütun No	Yönü
AMA	8	20	Güney
AMA	10	20	Kuzey
AMA	15	1	Güneydoğu
AMA	17	3	Kuzeybatı
BU	2	2	Doğu
BU	2	2	Kuzey
BU	2	2	Batı
BUNLAR	2	2	Doğu
.....
ALGORİTMA	3	27	Batı
ANCAK	Bulunamadı!		
.....
.....

Not: Bu işlem için aranacak kelimeyi (string) ve harf uzayını (karakter matrisi: **iki boyutlu liste**) parametre olarak alan ve kelimenin her bulunduğu konum için satır numarası (1-...), sütun numarası (1-...) ve yönü (1-8: **kuzeyden başlayarak saat yönünde 1’den 8’e**) verilerinin

oluşturduğu bir tuple içeren bir listeyi (hiç bulunamadıysa boş bir listeyi) geri döndüren `uzayda_kelime_ara` isimli bir fonksiyon oluşturulmuş ve kullanılmış olması **gerekmektedir**. Standart bir donanım&yazılım ortamında, her projenin **belirtilen** bu fonksiyonu kullanılarak toplam arama zamanı ölçülecek ve harf uzayında kelime arama işlemini en hızlı gerçekleştiren ilk 10 projeye 1-10 arasında BONUS puan verilecektir.

Notlar:

1. Hatalı/geçersiz veri girilmeyeceği varsayılabilir, kontrol yapılmasına gerek yoktur.
2. Bu projenin temel amacı, tek/iki boyutlu liste, sözlük ve string veri yapılarının kullanımını pekiştirmektir. Ayrıca programın modüler yapıda olması (fonksiyonlardan oluşması) ve global değişken (bir fonksiyonun içinde, o fonksiyonda tanımlanmamış/yaratılmamış bir değişken) **kullanılmaması** beklenmektedir.
3. Python dilinin standart kütüphanesindeki tüm modüller (The Python Standard Library: <https://docs.python.org/3/library/index.html>) kullanılabilir, ancak üçüncü-parti başka kütüphaneler kullanılmamalıdır.
4. Proje, iki kişilik gruplar halinde yapılacaktır, isteyenler tek kişi de yapabilir. Ancak dersi tekrar alan ve lab ödevlerinden sorumlu olmayanlar (lab derslerine girmeyenler), projeyi tek kişi yapmak zorundadır.
5. Projeyi iki kişilik grup olarak yapacak olanların oluşturdukları grup bilgisini, 26.12.2019 Perşembe, Saat 23:59'a kadar <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kUqX2ctNobZxjwLmjojLi9LYl-6UnFOBTuLuQiGKNjhU/edit?usp=sharing> adresindeki excel formuna girmeleri gerekmektedir.
6. Herhangi bir sorunuz olursa, dersin MOODLE sayfasında bu proje ile ilgili açılan forumu kullanınız. Ayrıca 27 Aralık 2019 Cuma günü 10:30-12:00 saatleri arasında B8 sınıfında olası sorular cevaplanabilecektir.

Programcı ve Kullanıcı Kataloğunda Bulunması Gerekenler:

- Kapak ve içindekiler sayfaları
- Programcı Kataloğu: Analiz, tasarım, gerçekleştirim, test ve kataloglama için harcadığınız süreleri yazınız, kaynak kodun yazıcı çıktısını ekleyiniz.
- Kullanıcı Kataloğu: Programın kullanım kılavuzunu ekran görüntüleri de kullanarak hazırlayınız, varsa programdaki kısıtlamaları belirtiniz.

DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR:

Projenin Teslim Edilmesi:

- Kaynak kod dosyası (.py uzantılı), adı grup üyelerinin öğrenci numaralarının alt çizgi karakteri ile birleşiminden (örneğin 05090004219_05090004235.py) oluşacak şekilde, grup üyelerinden birisi tarafından <http://sorubank.ege.edu.tr/~moodle> web sitesindeki ilgili ders sayfası kullanılarak sisteme yüklenmelidir.
- Kaynak kod dosyası, son teslim tarihi geçmediği sürece sisteme tekrar tekrar yüklenebilecektir, ancak sistemde sadece en son yüklenen dosyanın saklandığı unutulmamalıdır.
- Kaynak kod tesliminde en fazla 2 günlük gecikmeler kabul edilecek, ancak son teslim tarihinden sonraki her gün için proje notunda %20 kesinti yapılacaktır.
- Programcı ve Kullanıcı Kataloğu, bilgisayar ortamında hazırlanmalı ve yazıcı çıktısı alınarak, belirtilen tarihe kadar dersi veren Öğretim Üyesi ya da Araştırma Görevlileri'nden herhangi birisine teslim edilmelidir.

- Bilgisayar ortamında doküman oluşturulurken, biçimlendirmeye özen gösterilmelidir: sayfa düzeni (kenar boşlukları, sayfa no v.b.), yazı biçimi (başlıklar, paragraflar v.b.)

Projenin Değerlendirilmesi:

1. Bilgisayar başında program kontrolü sırasında, grup üyelerinin her ikisinin de hazır bulunması zorunludur.
2. Projenin değerlendirmesinde; programın doğru ve eksiksiz çalışmasının yanında etkinlik (gereksiz işlemlerden ve gereksiz kod tekrarından kaçınma), yapısal programlama ilkelerine uygunluk (anlamlı değişken/sabit isimleri kullanma ve gerekli görülen yerlerde açıklamalar (comments)) ve modüler programlama ilkelerine uygunluk (programın fonksiyonlardan oluşması ve global değişken kullanılmaması) ta dikkate alınacaktır. Ayrıca bilgisayarda oluşturulan dokümanların biçimlendirmesi de dikkate alınacaktır. Buna göre puanlama şu şekildedir:
 - Programın doğru ve eksiksiz çalışması: 80 puan
 - Bilgisayar başında program kontrolü sırasındaki kişisel performans: 10 puan
 - Programcı ve Kullanıcı Kataloğu: 10 puan
3. Kopya çekildiği tespit edildiğinde, çeken ve çektiren kişiler projeden sıfır alacaktır.