

Yazılım Geliştirme Labaratuvarı

2022-2023 Bahar Dönemi II Dersi Proje II

SIRALAMA ALGORİTMALARI GÖRSELLEŞTİRİCİSİ

Can Ata Tekirdağlı
20130732
201307032@kocaeli.edu.tr

Tuba Pınar Alataş
201307064
201307064@kocaeli.edu.tr

Kartal Yağız Deveci
171307020
kartal.leagle@hotmail.com

Özet—Proje, PyCharm platformunda, python yazılım dili ile sıralama algoritmalarını görselleştirici bir yazılım sunmaktadır. Proje, GUI kütüphaneleri kullanarak bir masaüstü uygulamasına dönüştürülmüştür. Her uygulama .exe uzantılı dosya haline getirilmiştir. Bu projenin özeti, kullanıcının sıralama algoritmalarını ve grafik türlerini kullanarak görsel bir şekilde sıralama işlemi deneyimlemesini sağladığı ve aynı zamanda karmaşıklık analizi ve karşılaştırma sayısı gibi performans metriklerini hesaplamasıdır. Hız ayarı, durdurma ve başlatma butonlarıyla kullanıcıların süreci kontrol etmesi kolaylaştırılır.

Anahtar kelimeler—Sıralama algoritması, GUI, masaüstü uygulaması, python, karmaşık analizi

Abstract— The project provides a software for visualizing sorting algorithms with python software language on PyCharm platform. The project was converted into a desktop application using GUI libraries. Each application is made into a file with .exe extension. The summary of this project is that it allows the user to experience the sorting process in a visual way using sorting algorithms and graph types, and at the same time calculate performance metrics such as complexity analysis and number of comparisons. Speed adjustment, stop and start buttons make it easy for users to control the process.

Keywords— Sorting algorithm, GUI, desktop application, python, complex analysis

I. GİRİŞ

Bu projenin amacı, kullanıcının sıralama algoritmalarını ve grafik türlerini kullanarak bir listenin sıralanma işlemini görsel olarak deneyimlemesini sağlamaktır. Projede, kullanıcı sıralama algoritmalarını seçebilir ve bir listenin nasıl sıralandığını adım adım görsel bir şekilde takip edebilir. Ayrıca farklı grafik türlerini kullanarak sıralama işlemini görselleştirebilir ve sıralama adımlarını daha iyi anlayabilir. Bu projenin amacı, kullanıcıya sıralama algoritmalarını ve grafik türlerini interaktif bir şekilde keşfetme ve anlama fırsatı sunmaktır.

II. YÖNTEM

İlk olarak projemizi geliştireceğimiz ortam olan PyCharm indirilmiştir “Fig. 1”.

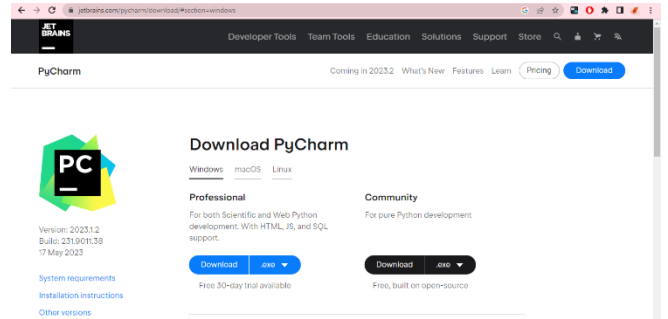


Fig. 1. PyCharm kurulumu

Daha sonra indirdiğimiz birkaç kütüphane bulunmaktadır “Fig. 2”. Bu kod bloğu, Tkinter adlı Python'un standart bir grafik kullanıcı arayüzü (GUI) kütüphanesini kullanarak bir GUI uygulaması oluşturmayı amaçlar.

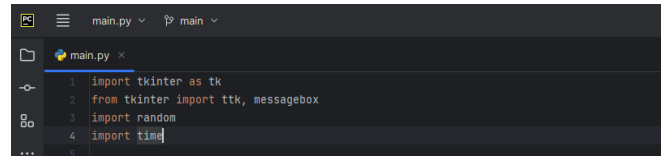


Fig. 2. Eklene kütüphaneler

import tkinter as tk: Tkinter kütüphanesini tk takma adıyla içe aktarır. Bu şekilde, Tkinter'in sınıf ve fonksiyonlarına tk öneki kullanarak erişebilirsiniz. from tkinter import ttk, messagebox: Tkinter'in ttk modülünü ve messagebox adlı alt modülünü içe aktarır. ttk modülü, daha modern bir görünüm ve daha gelişmiş widgetler sunan Tkinter için bir tema modülüdür. messagebox alt modülü ise kullanıcıya iletişim kutuları göstermek için kullanılır [1]. import random: Rastgele sayılar oluşturmak ve rastgele seçimler yapmak için random modülünü içe aktarır. Bu modül, rastgele sayı üretimi, karıştırma işlemleri ve diğer rastgelelikle ilgili işlemleri gerçekleştirmek için kullanılır. Bu kod bloğu, GUI uygulaması oluşturmak için Tkinter'i kullanmak üzere gerekli modülleri içe aktarmaktadır [2].

Projeyi .exe'ye dönüştürürken de pip install pyinstaller komutunu kullandık. Python'da

kullanılan bir paket yöneticisi olan pip aracılığıyla pyinstaller adlı bir paketin kurulmasını sağlar [3]. PyInstaller, Python betiklerini veya uygulamalarını platforma özgü yürütülebilir dosyalara dönüştürmek için kullanılan bir araçtır. Bu, Python kodunu bağımlılıklarıyla birlikte tek bir yürütülebilir dosyaya dönüştürerek, Python yorumlayıcısına ihtiyaç duymadan uygulamanın başka bir sistemde çalışmasını sağlar. Böylece, Python kodunu başkalarıyla paylaşırken veya dağıtırken kullanım kolaylığı sağlar [4].

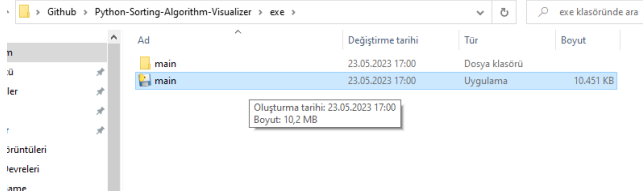


Fig. 3. .exe uzantılı uygulama

III. DENEYSEL SONUÇLAR

Bu projenin deneysel kazanımı, kullanıcının sıralama algoritmalarını ve grafik türlerini kullanarak bir listenin sıralanma işlemini görsel olarak deneyimlemesi ve aynı zamanda karmaşıklık analizi ve karşılaştırma sayısı gibi performans metriklerini hesaplamasıdır. Bu deneysel kazanım sayesinde kullanıcılar, farklı sıralama algoritmalarının nasıl çalıştığını ve performanslarını gözlemleyebilirler. Ayrıca, karşılaştırma sayısı gibi metriklerin hesaplanması, algoritmaların verimliliklerini değerlendirmek için önemli bir ölçüttür. Bu projenin kullanıcılar, sıralama algoritmalarının çalışma prensiplerini, performanslarını ve verimliliklerini daha iyi anlama fırsatı sunması beklenmektedir.

Aşağıda gösterilen görsel “Fig.4”te projemizin arayüzü gösterilmektedir.



Fig. 4. Arayüz tasarımı

Sıralama algoritması olarak hangisi seçilirse ona göre animasyon başlamaktadır ve karşılaştırılan sayılar aynı renkte görünmektedir. Sıralama bittiği zaman ekranda karmaşıklık analizi ve karşılaştırma sayısı verilir. Ayırtıcı hız ayarı da yapılabilmektedir. Belirtilen hıza

göre hızlı veya daha yavaş animasyon ilerler. Ayrıca durdur ve başlat butonlarıyla da süreci daha yakından takip etmek isteyenlere kolaylık sağlar. Sıfırla butonu ile girilen sayı değerleri ve yapılan tüm işlemler sıfırlanır [5].

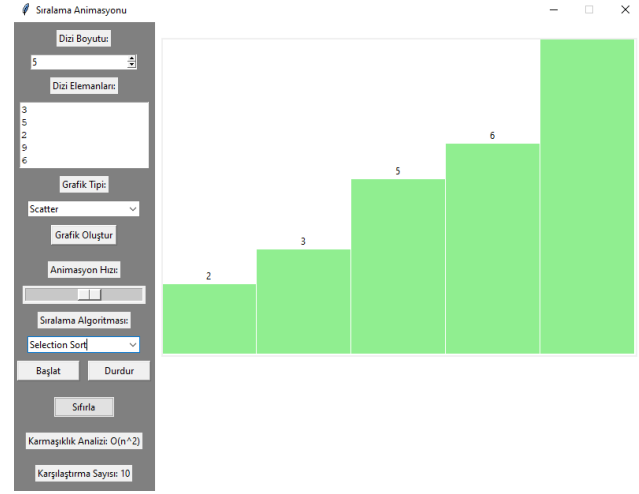


Fig. 5. Sıralamanın bitmiş hali

IV. KAZANIMLAR

Bu projenin kazanımı, kullanıcının sıralama algoritmalarını ve grafik türlerini kullanarak bir listenin sıralanmasını görsel bir şekilde deneyimlemesi ve aynı zamanda karmaşıklık analizi ve karşılaştırma sayısı gibi performans metriklerini hesaplamasıdır. Projede, kullanıcı seçtiği sıralama algoritmasıyla animasyonu başlatabilir ve sıralama işlemi adımlarını gözlemleyebilir. Karşılaştırılan sayılar aynı renkte gösterilerek kullanıcıya daha net bir görüntü sağlanır.

Proje, kullanıcının sıralama işlemi tamamlandığında karmaşıklık analizi ve karşılaştırma sayısı gibi önemli metrikleri elde etmesini sağlar. Bu, kullanıcının sıralama algoritmalarının performansını değerlendirmesine yardımcı olur ve farklı algoritmaların verimliliklerini karşılaştırmasına imkan tanır.

Ayrıca, projede hız ayarı bulunur, böylece kullanıcılar animasyon hızını istedikleri şekilde ayarlayabilirler. Bu, sıralama işlemini daha yavaş veya daha hızlı bir şekilde gözlemleme imkanı sağlar.

Durdur ve başlat butonları, kullanıcıların sıralama işlemini daha yakından takip etmelerine olanak tanır. Bu butonlar sayesinde kullanıcılar sıralama işlemini durdurabilir, adım adım ilerleyebilir veya tekrar başlatabilirler.

Son olarak, projede bulunan sıfırla butonu, girilen sayı değerlerini ve yapılan tüm işlemleri sıfırlar. Bu kullanışlı özellik, kullanıcının yeni bir sıralama işlemine başlamadan önce projeyi sıfırlamasına olanak sağlar.

Bu projenin kazanımı, kullanıcıların sıralama algoritmalarını görsel olarak deneyimlemelerini, performans metriklerini hesaplamalarını ve sıralama işlemini daha yakından takip etmelerini sağlayarak

sıralama kavramını daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır.

V. SONUÇ

Projenin sonucunda, kullanıcıların sıralama algoritmalarını görsel olarak deneyimleyerek sıralama kavramını daha iyi anladıkları ve aynı zamanda karmaşıklık analizi ve performans metriklerini hesaplamayı öğrendikleri gözlemlenmiştir. Bu proje, kullanıcıların sıralama algoritmalarını keşfetmelerini, verimliliklerini değerlendirmelerini ve sıralama işlemlerini görsel bir şekilde takip etmelerini sağlayarak önemli bir öğrenme deneyimi sunmuştur.

VI. KAYNAKÇA

- [Y. Kampüs, «Python Dersleri #40 | Arayüz Oluşturma
1 (GUI) Tkinter - part 1,» [Çevrimiçi]. Available:
] [https://www.youtube.com/watch?v=jZ4R-
k8cSQw&ab_channel=Yak%C4%B1nKamp%C3%B5Cs](https://www.youtube.com/watch?v=jZ4R-k8cSQw&ab_channel=Yak%C4%B1nKamp%C3%B5Cs).
- [B. Kocaaslan, «Python PY Dosyasını EXE Dosyasına
2 Dönüştürme,» 2022. [Çevrimiçi]. Available:
] [https://www.youtube.com/watch?v=uBTZqUPZGwE
&ab_channel=BurakKocaaslan](https://www.youtube.com/watch?v=uBTZqUPZGwE&ab_channel=BurakKocaaslan).
- [«PYTHON DOSYASINI EXE DOSYASINA
3 DÖNÜŞTÜRME - PYTHON EXE YAPMA,» Kopan
] Bilişim, [Çevrimiçi]. Available:
[https://www.youtube.com/watch?v=_nhiXxFCT34&a
b_channel=KopanBili%C5%9Fim](https://www.youtube.com/watch?v=_nhiXxFCT34&ab_channel=KopanBili%C5%9Fim).
- [«Download PyCharm,» JetBrains , [Çevrimiçi].
4 Available:
] [https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#sectio
n=windows](https://www.jetbrains.com/pycharm/download/#section=windows).
- [E. Hazır, «Python ile GUI Geliştirme | Örneklerle
5 Tkinter,» eneshazr.medium, [Çevrimiçi]. Available:
] [https://eneshazr.medium.com/python-ile-gui-
geli%C5%9Firme-%C3%B6rneklele-tkinter-
51ca1b82166b](https://eneshazr.medium.com/python-ile-gui-geli%C5%9Firme-%C3%B6rneklele-tkinter-51ca1b82166b).