



**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**

**BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ BİLGİSAYAR
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ PROGRAMLAMA DİLLERİNİN
PRENSİPLERİ ÖDEV RAPORU**

ARİF MUHAMMED

B211210584

Uzay Arası Yolculuk Simülasyonu

Giriş ve Amaç :

Bu proje, gezegenler, uzay araçları ve yolcuların hareketlerini simüle eden bir uzay simülasyonu uygulamasıdır. Amaç, farklı türlerde gezegenlerin, uzay araçlarının hareketlerinin ve yolcuların yaşlanma süreçlerinin gerçekçi bir şekilde modellenmesi ve takip edilmesidir. Ayrıca gezegenlerdeki nüfus değişimi ve araçların hedeflerine varış durumları da izlenmektedir.

ÇIKTILAR :

Gezegenler:						
	X	Y	Z	V	W	U
Tarih:	05.01.2024	07.02.2024	11.03.2024	01.02.2024	10.02.2024	15.03.2024
Nüfus:	5	5	4	9	7	6

Uzay Aracları:						
Arac Adı	Durum	Cıkıs	Varış	Hedefe Kalan Saat	Hedefe Varacağı Tarih	
A	Vardi	X	Y	0	09.01.2024	
B	IMHA	Y	X	--	--	
C	Vardi	Z	V	0	15.03.2024	
D	Vardi	X	V	0	09.01.2024	
E	Vardi	Z	Y	0	15.03.2024	
F	Vardi	U	X	0	18.03.2024	
G	Vardi	W	Z	0	15.02.2024	
H	Vardi	V	Y	0	07.02.2024	
I	Vardi	X	W	0	13.01.2024	
J	Vardi	U	V	0	20.03.2024	
K	Vardi	Z	W	0	18.03.2024	
L	Vardi	Y	Z	0	12.02.2024	
M	Vardi	X	V	0	13.01.2024	
N	Vardi	Y	U	0	15.02.2024	
O	Vardi	Z	W	0	21.03.2024	
P	Vardi	V	U	0	10.02.2024	
Q	Vardi	X	W	0	17.01.2024	
R	Vardi	Y	V	0	18.02.2024	
S	Vardi	Z	X	0	21.03.2024	
T	Vardi	W	U	0	21.02.2024	

Tüm uzay araçları hedeflerine ulaşmıştır.

Kullanılan Teknolojiler ve Yöntemler :

- Programlama dili olarak C kullanılmıştır.
- Modüler yapı ve fonksiyon işaretçileri (function pointers) ile nesne benzeri yapı (object-like struct) oluşturulmuştur.
- Dinamik bellek yönetimi (malloc, free) ile nesnelerin ömrü kontrol edilmiştir.
- Tarih ve zaman yönetimi için özel ZAMAN yapısı geliştirilmiş ve gerçek takvim mantığı uygulanmıştır.
- Dosya okuma işlemleriyle dışarıdan veri alınarak simülasyonun esnekliği sağlanmıştır.
- Konsol temizleme ve güncellemeyle gerçek zamanlı simülasyon döngüsü oluşturulmuştur.

Öğrendiklerim :

- C dilinde nesne yönelimli programlama tekniklerine yakın yapılar oluşturmayı ve fonksiyon işaretçileri ile davranış atamayı öğrendim.
- Tarih hesaplama ve saat ekleme işlemlerinde takvim kurallarını (ayların gün sayısı, artık yıllar) nasıl uygulayacağımı kavradım.
- Dinamik diziler ve göstericilerle veri yapıları oluşturma ve yönetme deneyimi kazandım.
- Dosya formatlarına uygun veri okuma ve hataları kontrol etme pratikleri geliştirdim.
- Konsol uygulamalarında arayüz ve çıktı formatlama tekniklerini geliştirdim.

Yapılanlar :

- Gezegen, uzay aracı ve kişi yapıları oluşturuldu, özellikler ve fonksiyonları tanımlandı.
- Dosyalardan veriler okunup ilgili yapılar oluşturuldu ve aralarındaki ilişkiler sağlandı.
- Simülasyon döngüsü kuruldu; zaman güncellendi, araçların yol durumu takip edildi, kişiler yaşlandı ve nüfus güncellendi.
- Tarih hesaplamaları, varış tarihleri hesaplanarak çıktı olarak gösterildi.
- Konsol ekranı temizlenip her döngüde güncel durum yazdırıldı.

Zorlandığım Kısımlar :

- C dilinde nesne yönelimli programlama modelini taklit etmek zorluydu, özellikle fonksiyon işaretçileriyle metotları yönetmek.
- Tarih ve saat hesaplamalarında gün, ay ve yıl geçişlerini doğru ve hatasız yapmak için detaylı mantık kurmak zaman aldı.
- Dinamik bellek yönetiminde yanlış kullanımlar programın çökmesine neden oldu, bunları ayıklamak için uğraştım.
- Simülasyonun gerçek zamanlı ve doğru sonuç vermesi için döngü kontrolü ve durum güncellemelerini dikkatle yönetmek gerekti.

Eksik Kısımlar ve Geliştirmeler :

- Kullanıcı arayüzü oldukça basit, grafiksel veya daha interaktif bir yapı eklenebilir.
- Daha kapsamlı hata kontrolleri ve dosya formatı doğrulamaları eklenebilir.
- Çoklu gezegen türleri ve araç hareketleri için daha detaylı özellikler geliştirilebilir.
- Performans iyileştirmeleri ve kodun modüler yapısı güçlendirilebilir.
- Zaman yönetimi daha hassaslaştırılarak dakikalar ve saniyeler üzerinde simülasyon yapılabilir.

Sonuç :

Proje, verilen gereksinimleri karşılayan, gezegenler, uzay araçları ve kişiler arası ilişkileri başarılı şekilde simüle eden bir uygulama olarak tamamlandı. Gerçek takvim ve zaman hesaplamaları yapılarak simülasyonun doğruluğu sağlandı. Program, dinamik veri yapıları ve modüler kod yapısıyla genişletilebilir ve geliştirilebilir.

Kapanış :

Bu proje sürecinde C dilinde ileri seviye programlama teknikleri öğrenildi ve uygulandı. Zaman yönetimi, dinamik bellek ve nesne benzeri yapılar üzerinde deneyim kazanıldı. Öğrenilenler, gelecekteki projeler için sağlam bir temel oluşturdu. Projenin geliştirilmesi ve fonksiyonelliğinin artırılması için birçok fırsat bulunmaktadır.