**YZM 2124**

Veri Yapıları

2022-2023 Bahar Dönemi

**ÖDEV RAPORU**

Teslim Tarihi: 14.05.2023

Öğrenci Adı: İlayda DİNÇBİLEK

Öğrenci Numarası: 212802040

1. Giriş:

Bu ödevin amacı, bir müşteri hizmeti sırasını simüle etmek için bir program geliştirmektir. Program, müşterileri rastgele bir şekilde oluşturacak ve bir öncelik kuyruğu (priority queue) ve bir son giren ilk çıkar (FIFO) kuyruğu kullanarak müşterileri hizmet edecektir. Programın çıktısı, müşterilerin işlem süreleri ve toplam işlem süresi gibi bilgileri içerir.

2. Geliştirme ve Çalıştırma Ortamları:

Bu program, C++ programlama dilinde yazılmıştır. Programın geliştirilmesi ve test edilmesi için Visual Studio Code IDE kullanılmıştır.

3. Veri Yapıları ve Değişkenler:

Program, müşteri bilgilerini saklamak için Customer adlı bir yapı (struct) kullanır. Bu yapı, müşterinin kimliği, işlem süresi, başlama zamanı ve bitiş zamanı gibi bilgileri tutar. Program ayrıca, müşterileri saklamak için bir öncelik kuyruğu (priority queue) ve bir son giren ilk çıkar (FIFO) kuyruğu kullanır. Bu kuyruklar, stl::priority\_queue ve stl::stack sınıfları ile C++ standart kütüphanesi tarafından sağlanmaktadır.

4. Program Akışı:

Program, öncelik kuyruğu ve FIFO kuyruğu kullanarak müşteri hizmetlerini simüle eder. İlk olarak, program girilen müşteri sayısına göre rastgele müşteri oluşturur ve FIFO kuyruğuna ekler. Daha sonra, program, müşterileri öncelik kuyruğuna aktarır ve öncelik kuyruğunu kullanarak müşterileri hizmet etmeye başlar. Her müşteri işlemi sırasında, program müşterinin işlem süresini hesaplar, müşterinin işlem süresini ve toplam işlem süresini ekrana yazdırır, ve müşteriyi FIFO kuyruğundan veya öncelik kuyruğundan çıkarır. Programın çalışması sırasında, müşterilerin işlem süreleri ve bitiş zamanları kaydedilir. Programın sonunda, program toplam işlem süresini ve ortalama işlem süresini hesaplar ve ekrana yazdırır. Ayrıca, FIFO kuyruğundan çıkarılan müşterilerin öncelik kuyruğunda daha uzun süre beklediği durumları tespit eder ve bu müşterilerin kimliklerini ekrana yazdırır.

5. Sonuç

Bu ödev, öncelikli kuyruk ve yığın gibi temel veri yapılarını kullanarak bir müşteri sırası işlemi simüle eden bir C++ programı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Program, belirli bir süre boyunca işlem gören müşterilerin sayısını, her müşterinin işlem süresini, başlangıç ve bitiş zamanlarını ve ortalama işlem süresini hesaplar.

Programın geliştirilmesi sırasında öncelikli kuyruk, yığın ve struct yapısı gibi C++ veri yapıları kullanılmıştır. Öncelikli kuyruk, müşterilerin işlem sürelerine göre sıralanmasını sağlamak için kullanılmıştır. Yığın, müşterilerin sıraya alınmasını ve sıradan çıkarılmasını sağlamak için kullanılmıştır. Struct yapısı ise, her müşterinin özelliklerini bir arada tutmak için kullanılmıştır.

Program, ilk olarak belirli bir süre boyunca işlem gören müşterileri rastgele oluşturur ve yığına ekler. Sonrasında, müşteriler sıraya alınır ve öncelikli kuyrukta işlem görür. Müşterilerin işlem süreleri sıralanarak, kısa işlem süresine sahip müşteriler önce işlem görür. Program, her müşterinin işlem süresini, başlangıç ve bitiş zamanlarını ve ortalama işlem süresini hesaplar ve ekrana yazdırır.

Programın çalışması sırasında bazı müşteriler öncelikli kuyrukta daha uzun süre beklerken, bazı müşteriler ise yığında daha uzun süre bekler. Bu müşterilerin bilgileri de program tarafından ekrana yazdırılır.

Ödevin geliştirilmesiyle elde edilen kazanımlar, öncelikli kuyruk ve yığın gibi veri yapılarının nasıl kullanılacağı konusunda deneyim kazandırmıştır. Ayrıca, struct yapısının kullanımı ve rastgele sayı üretimi gibi konularda da deneyim kazanılmıştır.