**PROGRAMLAMA LABORATUVARI 1**

**1. PROJE**

Hazar KOÇ – Yunus Emre KIRCI

*Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

*Kocaeli Üniversitesi*

[hazark41@gmail.com](mailto:hazark41@gmail.com) – [yunusemrekirci@gmail.com](mailto:yunusemrekirci@gmail.com)

**ÖZET**

Bu doküman Programlama Laboratuvarı 1 dersi 1. Projesi için çözümümüzü açıklamaya yönelik oluşturulmuştur. Dokümanda projenin tanımı, çözüme yönelik yapılan araştırmalar, kullanılan yöntemler, proje hazırlanırken kullanılan geliştirme ortamı ve kod bilgisi gibi programın oluşumunu açıklayan başlıklara yer verilmiştir. Doküman sonunda projemizi hazırlarken kullandığımız kaynaklar ve proje derlenirken dikkat edilmesi gereken hususlar bulunmaktadır.

# I. PROJE TANIMI

Projede bizden istenen, C dilini kullanarak öğrencilere ait bilgilerin Binary ve indeks olarak 2 farklı dosyada saklanan- offsetlerinin ve öğrenci numaralarının bir txt dosyada tutulması ve raporun devamında belirteceğimiz fonksiyonların bu dosyaya uygulanması, bu dosyaların düzenlenmesi ve yazdırılmasıdır.

Bu projede oluşturmamız istenen fonksiyonlar:

1. indexDosyasiOlustur: Bir veri dosyasının henüz indekslenmediğini kabul edip veri dosyasındaki kayıtlar için bir indeks dosyası oluşturulacaktır.
2. kayitEkle: Veri dosyasına yeni bir kayıt eklenecektir. Yeni kayıt her zaman veri dosyasının sonuna eklenmelidir. Kayıt eklendikten sonra indeks dosyası güncellenmelidir.
3. kayitBul: Verilen bir anahtar için veri dosyasındaki ilk kayıt gösterilecektir. İlgili anahtar için birden çok kayıt bulunabileceği için aranılan kayıt bulunana kadar anahtara ait kayıtlar listelenecektir. İndeks dosyasında anahtara ait ilk kaydın bulunmasında ikili arama (binary search) algoritması kullanılacaktır.
4. kayitSil: Verilen bir anahtar için aranılan kayıt bulunup sadece puan alanı güncellenecektir.
5. kayitGuncelle: Bir anahtar için aranılan kayıt bulunup sadece puan alanı güncellenecektir.
6. veriDosyasiniGoster: Veri dosyasındaki tüm kayıtları listeler.
7. indeksDosyasiniGoster: İndeks dosyasındaki tüm kayıtları gösterir.
8. indeksDosyasiniSil: İndeks dosyasını diskten siler.

# II. ARAŞTIRMALAR VE YÖNTEM

Öncelikle kullanıcıların girdiği öğrenci bilgilerini kaydedebilmek için bir binary (ikili) dosya oluşturduk. Programın buna erişebilmesi için programa bu dosyanın pathini verdik. Öğrenci numaralarının ve offsetlerin tutulabilmesi için gerekli olan indeks dosyasını ise program aracılığı ile oluşturduk.

Dosyalarımızı oluşturduktan sonra main fonksiyonunda kullanıcıdan yapmak istediği işleme yönelik bir giriş aldık. Ardından aldığımız girişi Switch-Case yapısı kullanarak ilgili fonksiyonu çağırmak için kullandık. Ve tüm bu yapıların hepsini çıkış komutu girilmediği sürece devam eden bir while döngüsüne aldık.

Bizden istenen fonksiyonları oluştururken kullandığımız yöntemler ise:

**I.** Index dosyasını oluştur fonksiyonu için kullandığımız bazı fonksiyonlar ve yöntemlerimiz:

## 1) Kayıt oku fonksiyonu

Kayıt oku fonksiyonu binary dosyadan aldığı kaydı bir struct değişkenine atar.

**Şekil 1**. Struct yapısı

## 2) Sort kayıt fonksiyonu

Sort kayıt fonksiyonu ise kayıt oku fonksiyonundan dönen struct değişkenindeki kayıt bilgisindeki öğrenci numaralarını ve offset bilgilerini alır, eşleştirir ve öğrenci numarasına göre sıralar.

Index oluştur fonksiyonu binary dosyasındaki kayıt sayısını bulur. Kayıt oku fonksiyonundan dönen kayıt structındaki bilgilerle beraber Sort kayıt fonksiyonuna gönderip sıralanmasını sağlar ve sıralanan bilgileri index dosyasına yazdırır.

**II.** Kayıt ekle fonksiyonu kullanıcıdan alınan öğrenci numarası, ders kodu, puan, ad ve soyad bilgilerini kayıt türünden bir struct değişkenine aktardıktan sonra veri dosyasına yazar. Ardından index dosyasını oluştur fonksiyonunu çağırarak index dosyasını tekrar sıralı bir şekilde oluşturur.

**III.** Index dosyasını göster fonksiyonu index dosyasında tutulan öğrenci numaralarını ve offset değerlerini sıralı bir şekilde terminale yazdırır.

**IV.** Veri dosyasını göster fonksiyonu binary dosyasında tutulan öğrenci bilgilerini ekrana yazdırır.

**V.** Index dosyasını sil fonksiyonu sil fonksiyonu program tarafından oluşturulan index dosyasını siler.

**VI.** Kayıt bul fonksiyonu kullanıcıdan alınan öğrenci numarasına ait olan kayıtları binary search (ikili arama) algoritmasını kullanarak bulur ve aynı öğrenci numarasına ait birden fazla kayıt olması durumunda kayıtları sırasıyla yazdırarak kullanıcının hangi kaydı istediğini öğrenip kayıta ait offseti döndürür.

**VII.** Kayıt güncelle fonksiyonu kayıt bul fonksiyonunu kullanarak kullanıcının güncellemek istediği kaydı bulur. Ardından bu kayıta ait olan puan değişkenini kullanıcıdan alınan yeni bir değerle değiştirir.

**VIII.** Kayıt sil fonksiyonu kayıt bul fonksiyonunu kullanarak kullanıcının silmek istediği kaydı bulur ve binary dosyadan siler ve ardından binary dosyayı tekrardan düzenler.

# III. GELİŞTİRME ORTAMI

Projemizi Windows 10 sistemde, Visual Studio Code üzerinde geliştirip GCC kullanarak derledik.

# IV. KOD BİLGİSİ

Sözde kod (pseudo code) ektedir.

# V. İSTATİSTİK

Program kodu 445 satırdan oluşmaktadır. Kod düzenini sağlamak için yaklaşık 69 boş satır kullanılmıştır.

Kullandığımız kütüphaneler:

* <stdio.h>
* <stdlib.h>
* <string.h>
* <unistd.h>

# KAYNAKLAR

[1] https://www.studytonight.com/c/structures-in-c.php

[2] https://stackoverflow.com/questions/27993971/understanding-buffering-in-c

[3] <https://www.geeksforgeeks.org/binary-search/>

[4] https://pubs.opengroup.org/onlinepubs/7908799/xsh/ftruncate.html