

BLM217
PROGRAMLAMA LABORATUVARI – I
GÜZ 2022 DÖNEMİ
PROJE – II

Taşıyıcı Veri Yapıları



Projenin Amacı:	Projenin ana amacı sıklıkla kullanılan veri yapılarının örnek kullanımlarının C++ dilinin standart kütüphanesinde bulunan taşıyıcı sınıflar kullanılarak gerçekleştirilmesi ve öğrencinin dilde yer alan bu sınıflara ve veri yapılarına aşinalık kazanmasıdır.
Projenin Konusu:	Veri yapılarının etkinlikleri kullanım durumlarına göre değişiklik gösterirler. Başa, sona veri ekleme, sıralanmış verilerde sıralamayı koruyacak şekilde veri ekleme veya silme, vb. işlemler farklı veri yapılarında farklı işlem sürelerine ve belleğe gereksinim duyarlar.

	<p>Yine bu veri yapılarında arama ve sıralama yapmak için ihtiyaç duyulan bellek ve işlemci gereksinimi de değişmektedir.</p> <p>Bu projenin temel konusunu farklı veri türleri (tamsayı, reel sayı, metin ve kullanıcı tanımlı tip) için farklı taşıyıcı veri yapıları (dizi, vektör, liste, kuyruk ve yığın) kullanarak ekleme, silme, arama ve sıralama işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve bu işlemlerin ne kadar işlemci süresine ihtiyaç duyduğunun gösterilmesidir.</p>
Proje Takvimi	<p>Proje konusunun açıklanması: 20.12.2022</p> <p>Proje ekiplerinin belirlenmesi: 23.12.2022</p> <p>Proje ara gönderimi: 06.01.2023</p> <p>Proje son gönderimi: 20.01.2023</p> <p>Proje sunumu: 23.01.2022</p>
Proje Kısıtları:	<p>Proje kapsamında C++ programlama dili kullanılmalıdır.</p> <p>Dosya işlemleri ve diğer işlemler için bu uygulamada 3. parti kütüphane kullanılamaz fakat standart kütüphanelerin kullanımı tamamen serbesttir.</p> <p>Proje ekipleri en az 2 en çok 3 kişiden oluşmalıdır. Öğrenciler kendi ekiplerini kendileri oluşturacaklardır.</p>
Proje Detayı:	<p>Proje ekinde 5 farklı veri türü (double, long int, int, string ve GPS (kullanıcı tanımlı)) için hazırlanmış csv dosyaları mevcuttur. Bu dosyalarda her satırda bir komut ve o komuta ait parametreler mevcuttur. Bu dosyalar okunmalı ve komutlar düzgün bir şekilde işlenebilmelidir [5 Puan].</p> <p>Dosyadaki komutlar:</p> <p>START_TIMER [5 Puan]: chrono kütüphanesi kullanılarak zaman ölçümü için saatin başlatılması gerektiğini ifade eder.</p> <p>STOP_TIMER [5 Puan]: chrono kütüphanesi kullanılarak zaman ölçümünün tamamlandığını belirtir. Ölçülen zaman nano saniye olarak ekrana yazdırılır.</p>

ADD_BACK [5 Puan]: Bu komut taşıyıcı veri yapısının **sonuna** bir eleman eklenmesi gerektiğini belirtir. Bu komuttan sonra ‘,’ ile ayrılmış şekilde eklenecek veri bulunmaktadır.

ADD_FRONT [5 Puan]: Bu komut taşıyıcı veri yapısının **başına** bir eleman eklenmesi gerektiğini belirtir. Bu komuttan sonra ‘,’ ile ayrılmış şekilde eklenecek veri bulunmaktadır.

PRINT_FIRST_N_ELEMENTS [5 Puan]: Veri yapısının tuttuğu **ilk** N adet elemanı yazdırır. Parametresi N değeridir. Eğer veri yapısında N adet veri yoksa mevcut elemanları yazdırır ve çıkar.

PRINT_LAST_N_ELEMENTS [5 Puan]: Veri yapısının tuttuğu **son** N adet elemanı yazdırır. Parametresi N değeridir. Eğer veri yapısında N adet veri yoksa mevcut elemanları yazdırır ve çıkar.

IF_EXISTS_REMOVE_FIRST [5 Puan]: Veri yapısında **baştan** başlayarak verilen bir değeri arar ve ilk bulduğu yerdeki değeri veri yapısından çıkartır ve sonlanır. Eğer elemanı bulamazsa bir işlem yapmaz.

IF_EXISTS_REMOVE_LAST [5 Puan]: Veri yapısında **sondan** başlayarak verilen bir değeri arar ve ilk bulduğu yerdeki değeri veri yapısından çıkartır ve sonlanır. Eğer elemanı bulamazsa bir işlem yapmaz.

CREATE_A_DEEP_CLONE [5 Puan]: Veri yapısının bir eşini oluşturur. Bu tam bir kopyadır ve ana veriler değişse bile buradaki veriler aynı kalır veya buradaki veriler her zaman sabit kalır ve değiştirilemez.

SORT_ASCENDING_BY_USING_SELECTION_SORT [10 Puan]: Seçmeli sıralama algoritmasını kullanarak veri yapısını **artan** sırada sıralayınız. Sıralamada tam sayılar ve reel sayılar için değerleri doğrudan kullanınız. Metin sıralamada büyük/küçük harf duyarlılığı **yoktur**. GPS verilerinin sıralamasında elemanların 0.0, 0.0 noktasına olan Öklid uzaklığı kullanılmalıdır. Bu sıralama algoritması yerine internette bulduğunuz veya standart kütüphanede var olan bir sıralama algoritmasını tercih

edebilirsiniz. Bu durumda madde 5 puan üzerinden değerlendirilecektir.

RESTORE_FROM_CLONE [5 Puan]: Orijinal veriyi kopyalanmış veriden geri yükleyin.

SORT_DESCENDING_BY_USING_QUICK_SORT [10 Puan]: Hızlı sıralama algoritmasını kullanarak veri yapısını **azalan** sırada sıralayınız. Sıralamada tam sayılar ve reel sayılar için değerleri doğrudan kullanınız. Metin sıralamada büyük/küçük harf duyarlılığı **yoktur**. GPS verilerinin sıralamasında elemanların 0.0, 0.0 noktasına olan Öklid uzaklığı kullanılmalıdır. Bu sıralama algoritması yerine internette bulduğunuz veya standart kütüphanede var olan bir sıralama algoritmasını tercih edebilirsiniz. Bu durumda madde 5 puan üzerinden değerlendirilecektir.

ADD_ORDERED [5 Puan]: Parametre olarak belirtilen değeri veri yapısına sıralamayı bozmadan ekleyiniz.

REMOVE_LAST_N_ITEMS [5 Puan]: Veri yapısının sonundaki N adet elemanı çıkartınız. Bu komutun parametresi N değeridir.

REMOVE_FIRST_N_ITEMS [5 Puan]: Veri yapısının başındaki N adet elemanı çıkartınız. Bu komutun parametresi N değeridir.

REMOVE_ALL_ITEMS [5 Puan]: Veri yapısında kalan tüm elemanları çıkartınız.

REMOVE_CLONE [5 Puan]: Veri yapısının klonu varsa o klonu tamamen yok ediniz.

C++ dilinin standart kütüphanesinde yer alan veri yapılarının bir listesine ve bu yapılar ile ilgili gerekli referans bilgilere <https://en.cppreference.com/w/cpp/container> adresinden erişebilirsiniz.

Her madde 5 farklı veri yapısı [dizi, vektör, liste, kuyruk ve yığın] çalıştığında tam puan alır. Çalışmayan her bir veri yapısı için 1 puan kaybedilir.

Proje Teslimi	<ul style="list-style-type: none">• Proje kapsamında geliştirilen yazılım GitHub üzerinde özel bir kod havuzu olarak tutulmalı ve geliştirme yapıldıkça kod havuzu güncellenmelidir. <u>Projedeki gelişme kontrol edileceğinden en son gün toptan bir güncelleme kabul edilmeyecektir.</u>• Proje raporu IEEE formatında ve 4 sayfa olmalıdır. Rapor Overleaf üzerinde oluşturulmalı ve dersin sorumlu asistanlarıyla paylaşılmalıdır.• Raporda algoritmalarınıza ait akış diyagramı veya sözde kodlar bulunmalıdır. Ayrıca, kullanılan yöntemlerde sizi zorlayan ve yeni öğrendiğini içermeli, özet, giriş, yöntem, deneysel sonuçlar, sonuç ve kaynakça bölümünden oluşmalıdır. https://tr.overleaf.com/latex/templates/ieee-conference-template/grfzhhnscsfqn adresinden IEEE formatlı örnek metin yapısını bulabilirsiniz.• Proje ile ilgili sorularınızı eposta üzerinden Arş. Gör. Sümeyye Kaymak'a iletebilirsiniz.• Açıklanan takvimdeki tarihler kesindir. Bu tarihler uzatılmayacaktır ve ilgili tarihlerden sonra yapılan gönderimler kabul edilmeyecektir.• Proje sunumları sırasında proje ekibine rapor ve kod üzerinden sorular sorulacaktır. Proje ekibindeki her öğrenci sunum sonrasında farklı notlarla puanlanabilecektir.
----------------------	---