

DOSYA ARŞİVLEYİCİ

HÜSEYİN ÇAĞLAR

Proje Tanıtımı

Arka Plan

Günümüzün dijital dünyasında, dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemleri, özellikle büyük boyutlu verilerin depolanması ve transferi söz konusu olduğunda oldukça önemlidir. Depolama alanının sınırlı olması ve dosya transferlerinin uzun sürmesi gibi problemler, daha verimli yöntemler geliştirilmesini zorunlu hale getirmiştir. Geleneksel yöntemlerde tek bir thread kullanılarak yapılan sıkıştırma işlemleri, büyük dosyalar üzerinde zaman açısından ciddi maliyetlere yol açabilmektedir. Bu nedenle modern teknolojilerle bu süreci optimize etmek, hem zaman hem de kaynak yönetimi açısından kritik öneme sahiptir.

Problem Tanımı

Tek bir thread kullanılarak gerçekleştirilen sıkıştırma ve çıkarma işlemleri, işlem sürelerini uzatmakta ve büyük dosyaların yönetiminde verimsizlik yaratmaktadır. Özellikle yoğun veri işleme gerektiren durumlarda bu süreçlerin hızlandırılması gereklidir. Problem, tekil işlem yerine multithreading kullanılarak daha hızlı bir sıkıştırma ve çıkarma mekanizmasının geliştirilmesiyle çözülebilir.

Projenin Amacı

Bu projenin temel amacı, multithreading teknolojisini kullanarak dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemlerinin performansını artırmaktır. Aynı anda birden fazla işlem gerçekleştirilmesine olanak tanıyan bu yapı sayesinde işlem süreleri minimuma indirilirken, kullanıcılar daha hızlı ve verimli bir deneyim elde edecektir.

Kapsam

Proje, yalnızca dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemlerine odaklanmaktadır. Multithreading yapısı sayesinde büyük veri setlerinin yönetiminde önemli ölçüde zaman tasarrufu sağlanacaktır. Bu çözüm, büyük ölçekli projelerden bireysel kullanıcı gereksinimlerine kadar geniş bir yelpazede kullanılabilir.

Hedefler

Performans İyileştirme: Dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemlerinde multithreading kullanarak işlem sürelerini azaltmak.

Büyük Dosya Desteği: Büyük boyutlu dosyaların işlenmesinde daha etkili bir çözüm sunmak.

Kullanıcı Deneyimi: Basit ve kullanıcı dostu bir arayüzle işlemleri kolaylaştırmak.

Beklenen Çıktılar

Multithreading ile hızlandırılmış dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemleri.

Kullanıcıların kolaylıkla kullanabileceği, performansı yüksek bir yazılım.

Dosya yönetimi süreçlerinde genel verimlilik artışı.

Gereksinim Analizi

Kullanıcı Senaryoları

Senaryo 1: Kullanıcı, bir dosya sıkıştırma işlemi başlattığında, uygulama multithreading teknolojisini kullanarak işlemi hızla tamamlar.

Senaryo 2: Kullanıcı, sıkıştırılmış bir dosyayı çıkarmak istediğinde, bu işlem paralel işleme sayesinde optimize edilir.

Senaryo 3: Kullanıcı, işlemin durumunu ve sonucunu proje üzerinden görebilir.

Gereksinimlerin Önceliklendirilmesi

Yüksek Öncelik: Multithreading desteğiyle işlem sürelerinin kısaltılması.

Orta Öncelik: Kullanıcı arayüzünün basit ve kullanıcı dostu bir yapıda tasarlanması.

Düşük Öncelik: İşlem sırasında ilerleme çubuğu ve işlem detaylarının sunulması.

Kabul Kriterleri

Dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemleri başarıyla tamamlanmalıdır.

Multithreading, işlem sürelerini tek thread yöntemine göre gözle görülür şekilde iyileştirmelidir.

Kullanıcı, işlem sonucuna dair açık bir geri bildirim almalıdır.

İş Gereksinimleri

Kullanıcı girdilerine dayalı olarak dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemlerini gerçekleştiren bir yazılım.

Fonksiyonel Gereksinimler

Multithreading desteğiyle sıkıştırma ve çıkarma işlemleri yapılması.

İşlem tamamlandığında kullanıcıya bilgilendirme yapılması.

Fonksiyonel Olmayan Gereksinimler

Performans: İşlem sürelerinin minimum seviyeye indirilmesi.

Güvenilirlik: İşlemler sırasında veri bütünlüğünün korunması.

Proje Planı

Kilometre Taşları

Multithreading yapısının başarıyla uygulanması.

Dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemlerinin doğruluğunun test edilmesi.

Kaynak Tahsisi

Geliştirici: 1 kişi

Donanım: Multithreading destekleyen işlemci ve temel geliştirme araçları (IntelliJ IDEA).

Yazılım Mimarisi

Bu uygulama, katmanlı mimari (Layered Architecture) yaklaşımını kullanmamakta, çünkü doğrudan veritabanı etkileşimi ve veri yönetimi gibi işlemler yapılmamaktadır. Ancak, uygulama yine de farklı sorumlulukları ayırarak temel işlevsel bölümleri barındırır. Bu bölümler şunlardır:

Sunum Katmanı (Presentation Layer)

Sunum katmanı, kullanıcı ile etkileşime giren ve kullanıcı arayüzünü (UI) yöneten kısımdır. Bu katman, JavaFX ile oluşturulmuş FXML dosyaları kullanılarak tasarlanmıştır. Kullanıcı, sıkıştırma ve çıkarma işlemlerini gerçekleştirebileceği iki ana sayfadan birine yönlendirilir. Uygulamanın görsel bileşenleri ve kullanıcı etkileşimleri burada yer almaktadır.

Örnek:

Hello-view.fxml: Kullanıcıya iki seçenek sunar: dosya sıkıştırma veya dosya çıkarma.

Compress-view.fxml ve Extract-view.fxml: Dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemleri için kullanıcı arayüzlerini içerir.

İş Mantığı Katmanı (Business Logic Layer)

Bu katman, uygulamanın asıl işlevlerini gerçekleştiren kodu içerir. Dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemleri burada işlenir. CompressController ve ExtractController sınıfları, dosya işlemlerinin mantığını yöneten ana kontrolörlerdir. Bu katmanda, dosyaların seçilmesi, sıkıştırılması, çıkarılması, ilerlemenin gösterilmesi gibi işlemler yapılır.

Örnek:

CompressController: Kullanıcıdan klasör seçme, dosyaları sıkıştırma ve ilerlemeyi gösterme işlemleri yapılır.

ExtractController: Kullanıcıya ZIP dosyası seçme ve dosya çıkarma işlemleri için kontrol sağlar.

Veri Katmanı (Data Layer)

Veritabanı kullanılmadığı için veri katmanı doğrudan veri depolama işlemleri gerçekleştirmez. Ancak, dosya işlemleri sırasında verilerin geçici olarak saklanması, örneğin sıkıştırılacak dosyaların bir listede tutulması ve bu verilerin işlenmesi işlemleri yapılmaktadır.

Örnek:

selectedDirectories: Sıkıştırılacak dosya dizinleri burada tutulur ve dosya seçimi sırasında kullanıcı tarafından belirlenen dizinler bu listede saklanır.

Kullanıcı Arayüzü (UI) Yapısı

Uygulamanın kullanıcı arayüzü, temel olarak üç ana ekran üzerinden çalışmaktadır:

Ana Ekran (Hello-view.fxml): Kullanıcıya iki ana seçenek sunar: dosya sıkıştırma ve dosya çıkarma.

Dosya Sıkıştırma Ekranı (Compress-view.fxml): Kullanıcı, dosya seçimi yaparak dosyaları sıkıştırabilir. İlerleme çubuğu ve etiketleri, işlemin ilerlemesini görselleştirir.

Dosya Çıkarma Ekranı (Extract-view.fxml): Kullanıcı, ZIP dosyasını seçer ve içeriklerini çıkarmak için bu ekranda işlemleri başlatır.

İş Akışları ve Kontrol Akışları

Ana Ekran (HelloController): Kullanıcı, dosya sıkıştırma veya çıkarma seçeneklerinden birini seçtiğinde, ilgili ekrana yönlendirilir.

goToCompress(): Dosya sıkıştırma ekranına geçiş yapar.

goToExtract(): Dosya çıkarma ekranına geçiş yapar.

Dosya Sıkıştırma Ekranı (CompressController):

Kullanıcı, dosya seçme işlemini başlatır (selectFiles()), burada dizinler seçilir ve ekranda gösterilir.

compressFiles(): Seçilen dosyaları ZIP formatında sıkıştırmak için işlemi başlatır. İlerleme çubuğu ve etiketler, sıkıştırma işlemi tamamlanana kadar güncellenir.

Dosya Çıkarma Ekranı (ExtractController):

Kullanıcı, ZIP dosyasını seçer ve içeriğini çıkarma işlemini başlatır. İlerleme durumu ve işlemle ilgili bilgiler ekranda gösterilir.

Kullanılan Teknolojiler ve Kütüphaneler

JavaFX: Kullanıcı arayüzünün oluşturulmasında kullanılır. FXML dosyaları ile yapılandırılmış arayüzler, Controller sınıflarıyla etkileşim sağlar.

ZIP API: Dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemleri için ZipOutputStream, ZipEntry gibi Java kütüphaneleri kullanılır.

Uygulama Fonksiyonel Yapısı

Dosya Seçimi: Kullanıcı, dosya ya da dizin seçmek için bir pencere açar ve seçim yapar.

Sıkıştırma/Çıkarma İşlemi: Seçilen dosyalar üzerinde sıkıştırma ya da çıkarma işlemleri başlatılır.

İlerleme Takibi: Sıkıştırma ve çıkarma işlemleri sırasında, bir ilerleme çubuğu ve yüzdesel ilerleme kullanıcıya gösterilir.

Hata Yönetimi: Kullanıcı, işlem sırasında bir hata alırsa, bir uyarı mesajı görüntülenir.

Uygulama Tasarımı

Modülerlik: Her işlem için ayrı kontrolörler (controller) kullanılarak iş mantığı ve kullanıcı etkileşimleri ayrılmıştır. Bu tasarım, uygulamanın bakılabilirliğini artırır.

Performans: Çoklu iş parçacığı kullanarak dosya işlemleri paralel olarak gerçekleştirilir (ExecutorService). Bu, işlem sürelerini kısaltarak kullanıcı deneyimini iyileştirir.

Geliştirme Süreci ve Kod Belgeleri

Kod Yapısı ve Bileşenler

Bu proje, JavaFX kullanarak dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemleri gerçekleştiren bir masaüstü uygulamasıdır. Uygulama, üç ana bileşenden oluşur:

HelloController (Ana Menü):

HelloController, kullanıcıya ana menü ekranını sunar ve kullanıcıdan dosya sıkıştırma veya çıkarma işlemi için seçim yapmalarını sağlar.

Ana menüde, "Dosya Sıkıştır" ve "Dosya Çıkar" butonları yer alır. Bu butonlar sırasıyla goToCompress() ve goToExtract() metodlarına bağlıdır.

CompressController (Dosya Sıkıştırma):

Kullanıcı, "Dosya Seç" butonuyla sıkıştırmak istediği dosya veya klasörleri seçer. Seçilen dosyalar, .zip formatında sıkıştırılır.

İlerleme durumu, bir ProgressBar ve etiketlerle kullanıcıya gösterilir.

Dosya sıkıştırma işlemi, çoklu iş parçacıkları (multithreading) kullanılarak yapılır, böylece işlem hızlı bir şekilde tamamlanır.

ExtractController (Dosya Çıkarma):

Kullanıcı, sıkıştırılmış bir ZIP dosyasını seçer ve dosyayı çıkarır.

Seçilen dosya ve çıkarma işleminin durumu, etiketler ve ProgressBar ile kullanıcıya gösterilir.

Önemli Fonksiyonlar ve Sınıflar

selectFiles(): Kullanıcının sıkıştırmak için dosya veya klasör seçmesini sağlar. DirectoryChooser kullanılarak bir dizin seçimi yapılır.

compressFiles(): Seçilen dosyaları sıkıştırır. Dosyalar, çoklu iş parçacıkları (multithreading) kullanılarak sıkıştırılır ve her dosya sıkıştırıldıkça ilerleme durumu güncellenir.

zipDirectory(): Seçilen dizini ZIP dosyasına sıkıştırır. Bu fonksiyon, dizindeki tüm dosya ve alt dizinleri sıkıştırmak için rekürsif olarak çalışır.

showAlert(): Uygulama içinde kullanıcıya bilgi vermek amacıyla uyarı mesajları gösterir.

Test Planı ve Test Senaryoları

Test Stratejileri

Testler, yazılımın doğru şekilde çalıştığını, kullanıcı etkileşimleri sırasında beklenen sonuçları verdiğini ve yazılımın hata vermeden stabil çalıştığını doğrulamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Testler, aşağıdaki kategorilere ayrılmıştır:

Fonksiyonel Testler: Kullanıcı etkileşimlerinin beklenen sonuçları verip vermediğini kontrol eder.

Kullanıcı Arayüzü Testleri: Butonlar, etiketler, ve ProgressBar gibi öğelerin doğru şekilde görüldüğü ve işlevsel olduğu doğrulanır.

Performans Testleri: Çoklu dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemlerinin hızlı ve verimli bir şekilde gerçekleşip gerçekleşmediği test edilir.

Test Senaryoları

Ana Menüden Dosya Sıkıştırma Ekranına Geçiş:

"Dosya Sıkıştır" butonuna tıklanır ve sıkıştırma ekranına geçiş yapılır.

Beklenen Sonuç: CompressController ekranı yüklenir.

Dosya Seçimi ve Sıkıştırma İşlemi:

"Dosya Seç" butonuna tıklanarak bir dosya seçilir.

"Sıkıştır" butonuna tıklanır ve seçilen dosya sıkıştırılır.

Beklenen Sonuç: Dosya başarıyla sıkıştırılır ve ilerleme durumu kullanıcıya gösterilir.

Dosya Çıkarma İşlemi:

"ZIP Dosyası Seç" butonuna tıklanarak bir ZIP dosyaları seçilir.

"Çıkar" butonuna tıklanır ve dosyalar çıkarılır.

Beklenen Sonuç: Dosyaları çıkarma işlemi başarıyla tamamlanır ve ilerleme durumu güncellenir.

Yanıt Verme ve Hata Durumları:

"Sıkıştır" işlemi sırasında, hiçbir dosya seçilmediğinde hata mesajı gösterilir.

Beklenen Sonuç: Uygulama, hata mesajı olarak "Lütfen en az bir klasör seçin!" mesajını gösterir.

Gerçekleştirilen Testlerin Sonuçları

Başarıyla Geçen Testler: Tüm fonksiyonel testler başarılı bir şekilde tamamlanmıştır. Kullanıcı etkileşimleri doğru şekilde çalışmaktadır.

Performans Testleri: Dosya sıkıştırma ve çıkarma işlemleri hızlı bir şekilde gerçekleştirilmiştir, çoklu iş parçacıkları doğru şekilde yönetilmektedir.

Hata Durumu: Hata mesajları doğru bir şekilde gösterilmektedir ve kullanıcı dostudur.

Kullanıcı Kılavuzu

Yazılımın Kullanımı

Bu yazılım, kullanıcıların klasörleri sıkıştırmalarına ve çıkarılmasına olanak tanır. Kullanıcı, aşağıdaki adımları izleyerek işlemleri gerçekleştirebilir:

Ana Menü:

"Dosya Sıkıştır" butonuna tıklayarak dosya sıkıştırma ekranına geçiş yapabilirsiniz.

"Dosya Çıkar" butonuna tıklayarak dosya çıkarma ekranına geçiş yapabilirsiniz.

Dosya Sıkıştırma:

"Dosya Seç" butonuna tıklayarak bir dosya veya klasör seçin.

"Sıkıştır" butonuna tıklayarak seçilen dosyaları sıkıştırın.

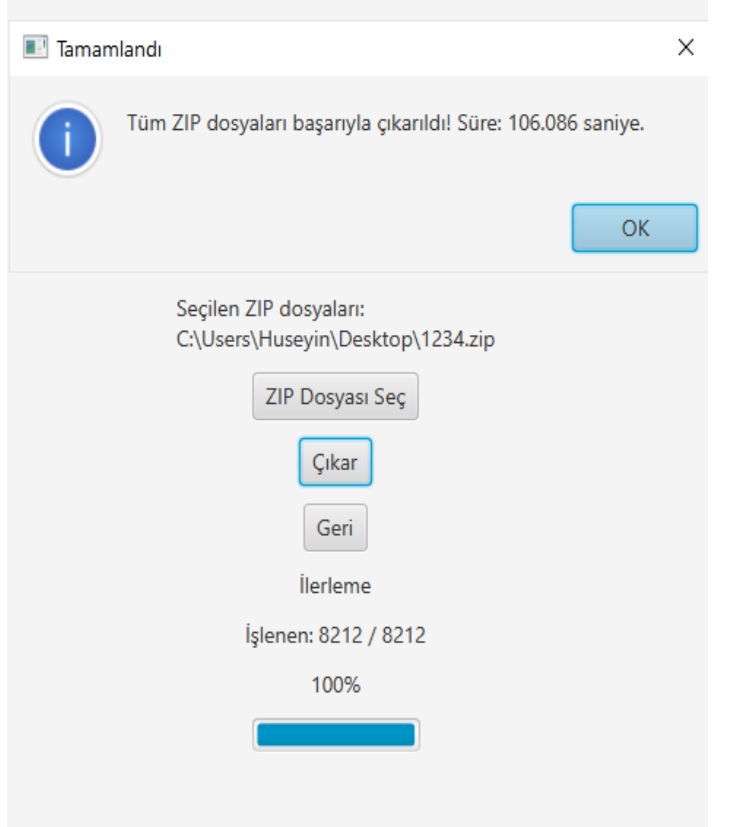
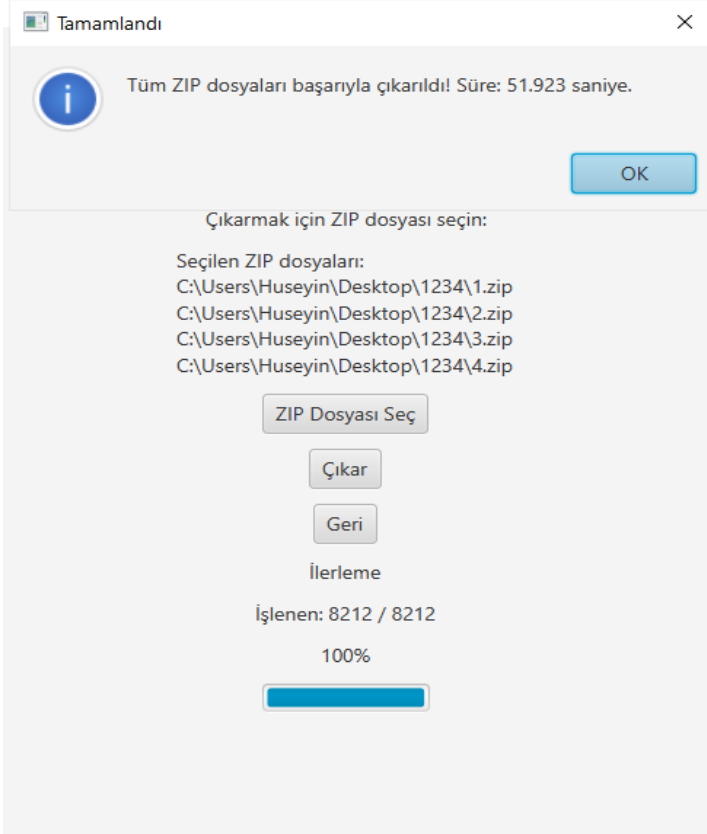
İlerleme durumu bir ProgressBar ve etiketlerle gösterilecektir.

Dosya Çıkarma:

"ZIP Dosyası Seç" butonuna tıklayarak bir ZIP dosyası seçin.

"Çıkar" butonuna tıklayarak dosyayı çıkarın.

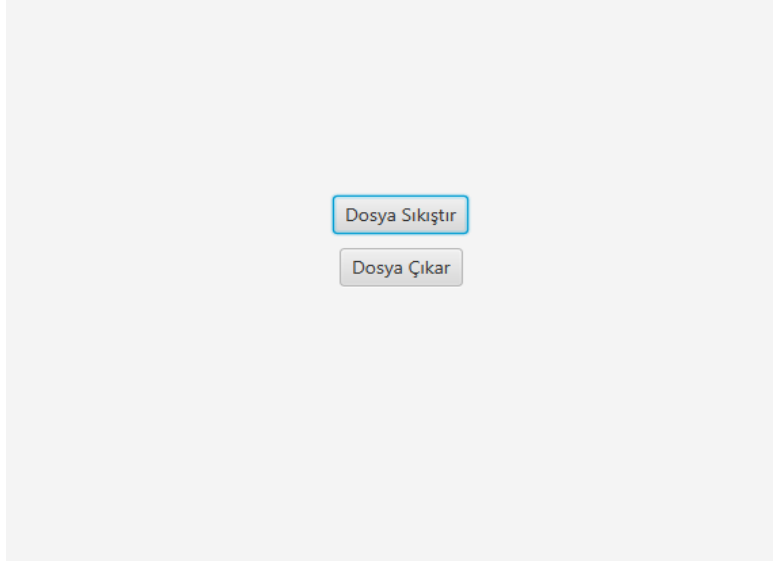
İlerleme durumu bir ProgressBar ve etiketlerle gösterilecektir.



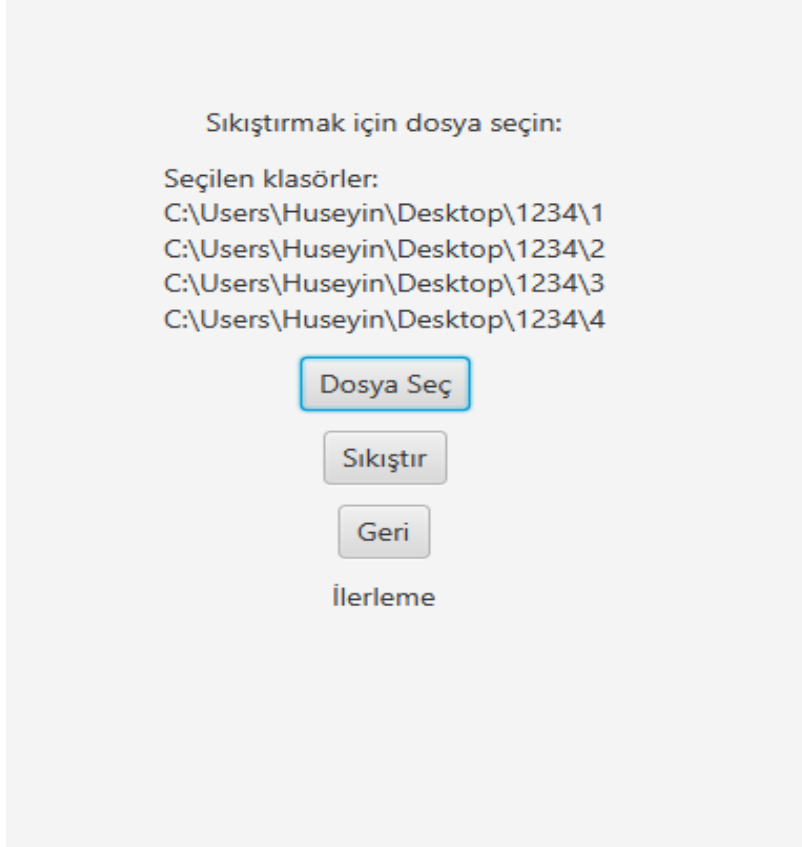
Aynı boyuttaki klasör, çoklu iş parçacığı (multithread) kullanılarak zip dosyasından çıkarıldığında geçen zaman ile tek bir iş parçacığı kullanılarak çıkarıldığında geçen zaman karşılaştırmaları.

Arayüz Açıklamaları

Ana Menü: Kullanıcı, burada dosya sıkıştırma veya çıkarma işlemini seçebilir.



Dosya Seçme ve İlerleme Durumu: Kullanıcı, sıkıştırma veya çıkarma işlemlerinin ilerleyişini ProgressBar ve etiketlerle görebilir.



Geri Dön: Kullanıcı, işlemi iptal edip ana menüye geri dönebilir.

Örnek Kullanım Senaryoları

Dosya Sıkıştırma: Kullanıcı, klasörleri seçer, ardından "Sıkıştır" butonuna tıklayarak seçilen dosyaları ZIP formatında sıkıştırır.

Dosya Çıkarma: Kullanıcı, ZIP dosyalarını seçer, ardından "Çıkar" butonuna tıklayarak dosyaları çıkarır.

Kaynak Kod: <https://github.com/huseyincaglar1/Dosya-Arsivleyici>