

## Projede Olması Gereken Entity'ler:

### FileStats

- Her dosya için satır sayısı, karakter sayısı, hangi thread tarafından işlendiği, ne zaman başladığı, ne zaman bittiği, toplam süre bilgilerini tutacaktır.

### ArchiveInfo

- Arşivlenmiş dosya bilgilerini tutacaktır.
- Dosya adı, hangi thread tarafından işlendiği, ne zaman başladığı, ne zaman bittiği, toplam süre bilgilerini tutacaktır.

### AnalysResult

- Ekrana yazdırmak için toplam satır sayısını toplam karakter sayısını, ne zaman başladığı, ne zaman bittiği, toplam süre bilgilerini tutacaktır.

## Projede Olması Gereken Servisler

### FileProcessingService

- Analiz işlemlerini yapacak
- Dosya okuma işlemi
- Satır sayısı hesaplama metodu **countLines()**; olacaktır.
- Karakter sayısı hesaplama metodu **countCharacters()**; olacaktır.
- Bu her iki metodu kullanacak (Çatı gibi düşünebilirsiniz) **analyzeFile()** adında bir metot daha olacak

Örnek:

```
private FileStats analyzeFile(Path filePath){
    int lineCount = countLines();
    int characterCount = countCharacters();
    return new FileStats(filePath.getFileName().toString(), lineCount,
characterCount);
}
```

- Thread tarafından çalıştırılacak Callable<FileStats> dönüş değeri olan bir bir metot yazılacak bu metot analiz işleminin thread tarafından yapılmasını sağlayacaktır.

- Bu metot yeni bir metot da olabilir (analyzeFile metodunu sarmalayacak şekilde düşünebilirsiniz) veya direkt analyzeFile metodunu Callable<FileStats> dönüş değerine getirebiliriz

## ArchiveService

- Arşivleme işlemlerini yapacaktır.
- **createArchive()** adında zip işlemi için metot olacak
- Zipleme metodu için Callable<T> yapısı gerekemeyebilir çünkü tek ayrı thread yönetecektir. (Bu kısmı ilgili kişi araştırıp-geliştirip takıma haber verecektir)
- **unzip()** adında (ismi değiştirilebilir) bir metot olacaktır zipten çıkarma işlemini yapacaktır
- **findTextFiles()** gibi dosyadaki txt dosyalarını bulan yardımcı metotlar eklenecektir.
- **deleteSourceFiles()** adında arşivleme sonrası dosyaları silmeye yarayan metot yazılacaktır (Bonus özellik öncelik açısından arkaplanda durabilir)

## ThreadManagerService

- Şu ana kadar sadece metotlarımızı threadlerin kullanabileceği şekilde ayarladık(Callable). Herhangi bir thread kullanımı yapmadık.
- Dolayısıyla dosya analiz işleminin hangi thread havuzu tarafından (config dosyasında 2 tane thread havuzu olacaktır) başlatılacağını sağlayan kod burada olacaktır.
- Zipleme işleminin de aynı şekilde hangi thread havuzu tarafından başlatılacağını sağlayan kod burada olacaktır.

ThreadManagerService'in Tam anlaşılması için kod örneği alttaki sayfadır

## ThreadManagerService.java

```
J ThreadManagerService.java
1  /**
2   * Thread yönetimi servis sinifi
3   * Thread'lerin baslatilmasi, koordinasyonu ve beklenmesi islemlerini yönetir
4   */
5  @Service
6  public class ThreadManagementService {
7
8      @Autowired
9      @Qualifier("fileAnalysisExecutor")
10     private ExecutorService fileAnalysisExecutor;
11
12     @Autowired
13     @Qualifier("archiveExecutor")
14     private ExecutorService archiveExecutor;
15
16     @Autowired
17     private FileProcessingService fileProcessingService;
18     @Autowired
19     private ArchiveService archiveService;
20
21     /**
22      * Dosya analizi thread'lerini çalıştırır
23      */
24     private AnalysisResult executeFileAnalysis(List<Path> filePaths) {
25         logger.info("Dosya analizi başlatılıyor. Thread sayısı: {}", filePaths.size());
26
27         AnalysisResult result = new AnalysisResult();
28         List<Future<FileStats>> futures = new ArrayList<>();
29
30         // Her dosya için ayrı thread başlat
31         for (Path filePath : filePaths) {
32             Future<FileStats> future = fileAnalysisExecutor.submit(
33                 fileProcessingService.analyzFile(filePath)
34             );
35             futures.add(future);
36         }
37
38         // Tüm thread'lerin tamamlanmasını bekle (join() mantığı)
39         for (Future<FileStats> future : futures) {
40             try {
41                 FileStats stats = future.get(); // Blocking call
42                 result.addFileStats(stats.getFileName(), stats);
43                 logger.info("Dosya işlendi: {}", stats.toString());
44             } catch (Exception e) {
45                 logger.error("Dosya işleme hatası", e);
46                 result.setFailedFiles(result.getFailedFiles() + 1);
47             }
48         }
49
50         logger.info("Dosya analizi tamamlandı");
51         return result;
52     }
```

Bu kodda örnek olarak sadece dosya analiz threadlerini çalıştırma örneği verilmiştir arşivleme thread'ini de çalıştıracak metod yazılacaktır.

## FileAnalysisService

- Tam analiz sürecini başlatacak olan servistir
- Önceki servisler her biri bağımsız olarak işlevini yerine getirmektedir. Uygulamanın akışı
  1. Dosyaları Analiz Eder (Multithread) -- FileProcessingService
  2. Sonuçları Toplar
  3. Arşivleme İşlemini Başlatır -- ArchiveService
  4. Analiz sonucunu döndürür

**Bu nedenle bu servisleri tek akış içerisinde toplamamız gerekecektir. FileAnalysisService bu akışı tek bir yerde toplayacaktır. performCompleteAnalysis(); adında bir metod olabilir**

## ThreadConfig

- Thread havuzlarını oluşturur.

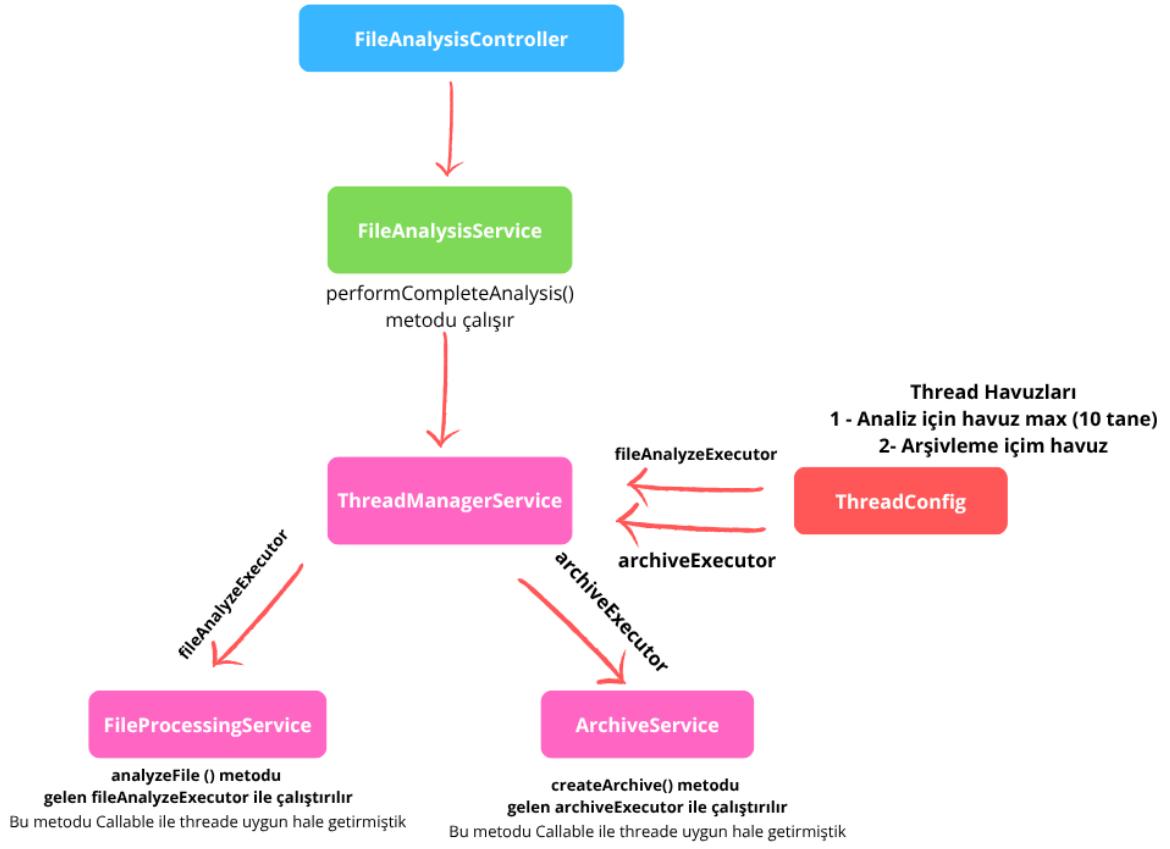
```
public class ThreadPoolConfig {

    1 usage
    private static final int MAX_THREADS = 10; // Supports up to 10 files
    1 usage
    private static final String ANALYZE_THREAD_NAME_PREFIX = "FileAnalysis-";
    1 usage
    private static final String ARCHIVE_THREAD_NAME_PREFIX = "Archive-";

    /**
     * ExecutorService bean for file analysis
     * Uses a fixed thread pool with support for up to 10 files
     */
    1 umutsefkansak
    @Bean(name = "fileAnalysisExecutor")
    public ExecutorService fileAnalysisExecutor() {
        return Executors.newFixedThreadPool(MAX_THREADS, r -> {
            Thread thread = new Thread(r);
            thread.setName(ANALYZE_THREAD_NAME_PREFIX + thread.getId());
            thread.setDaemon(false); // Let the main thread wait
            return thread;
        });
    }

    /**
     * Single-threaded ExecutorService for archiving operations
     */
    1 umutsefkansak
    @Bean(name = "archiveExecutor")
    public ExecutorService archiveExecutor() {
        return Executors.newSingleThreadExecutor(r -> {
```

Daha iyi anlaşılabilmesi adına aşağıda kod akışı şekillerle gösterilmiştir.



## 1. Kısım Görev Dağılımı

**Umut Sefkan SAK**

- Github Repository Oluşturma
- ThreadConfig dosyasının oluşturulması, Entitylerin oluşturulması, Paketlerin oluşturulması

**Barış Emre**

- Global Exception Handling
- README.md dosyasının oluşturulması

**Ağcanur KAYNAR**

- FileProccessingService

**Berk ÇIRAK**

- ArchiveService