

# 2024-2025 BAHAR BSM 308 Sistem Programlama Dönem Projesi

## Proje Adı: Basit Dosya Sistemi Simülatörü (SimpleFS)

Öğrencilerin sistem çağrılarını kullanarak dosya işlemleri, metadata yönetimi ve basit bir dosya sisteminin çalışma mantığını öğrenmeleri.

- Programlama dili: C (veya C++)
- Sadece sistem çağrıları (`open`, `read`, `write`, `lseek`, `close`, `ftruncate`, `unlink` vs.) kullanılmalı.
- Gerçek dosya sistemine yazmak yerine **tek bir dosya**, sanal disk olarak kullanılmalı (örn. `disk.sim`).
- `Makefile` ile derleme yapılmalı.
- Kodlar modüler yapıda olmalı (`fs.c`, `main.c`, `fs.h` vs.)

### Simülatör Komutları ve Açıklamaları:

`fs_create(char* filename)`

*Yeni bir dosya oluşturur ve metadata'yı günceller.*

`fs_delete(char* filename)`

*Belirtilen dosyayı siler, ilgili alanı boş olarak işaretler.*

`fs_write(char* filename, char* data, int size)`

*Dosyanın içine veri yazar. Eğer dosya yoksa hata döner.*

`fs_read(char* filename, int offset, int size, char* buffer)`

*Belirtilen ofsetten başlayarak veriyi okur.*

`fs_ls()`

*Diskteki dosyaların isimlerini ve boyutlarını listeler.*

`fs_format()`

*Disk içeriğini sıfırlar, boş dosya sistemi oluşturur*

`fs_rename(char old_name, char new_name)`

*Dosyanın ismini değiştirir, Metadata'da ilgili kaydı günceller.*

`fs_exists(char filename)`

*Dosya sisteminde dosyanın var olup olmadığını kontrol eder.*

*Kullanıcıya bilgi döner (0/1 veya true/false).*

`fs_size(char filename)`

*Dosyanın boyutunu döner, Metadata'dan çekilebilir.*

`fs_append(char filename, char data, int size)`

*Dosyanın sonuna veri ekler.*

*Var olan veriyi silmeden yazma işlemi yapar.*

`fs_truncate(char filename, int new_size)`

*Dosyanın içeriğini keser veya küçültür.*

*ftruncate sistem çağrısına benzer davranır.*

`fs_copy(char src_filename, char dest_filename)`

*Bir dosyanın içeriğini başka bir dosyaya kopyalar.*

*fs\_read ve fs\_write kullanılarak yapılabilir.*

`fs_mv(char old_path, char new_path)`

*Dosyayı bir dizinden başka bir dizine taşır. (İleri kullanımda izin desteğiyle)*

*fs\_defragment()*

*Disk üzerindeki boş alanları birleştirir.*

*Parçalı veri bloklarını yeniden düzenler (fragmentation çözümü).*

*fs\_check\_integrity()*

*Metadata ile veri bloklarının tutarlılığını kontrol eder.*

*Bozuk dosyaları işaretler veya loglar.*

*fs\_backup(char backup\_filename)\**

*Tüm disk dosyasının yedeğini alır (örn. disk.sim.backup).*

*read() ile okuyup başka bir dosyaya write() ile kopyalar.*

*fs\_restore(char backup\_filename)\**

*Var olan disk yedeğini geri yükler.*

*Mevcut disk.sim dosyasını yedeğiyle değiştirir.*

*fs\_cat*

*Dosyanın içeriğini ekrana yazdırır.*

*fs\_diff file1 file2*

*İki dosyanın verisini karşılaştırır.*

*fs\_log*

*Yapılan tüm işlemleri (tarihçe/log) bir dosyada tutar.*

### **Disk ve Metadata Yapısı (Örnek):**

- disk.sim adında bir dosya 1 MB boyutunda oluşturulur.
- İlk 4 KB: **Dosya Sistemi Metadata Alanı**
  - Toplam dosya sayısı
  - Her dosya için: isim, boyut, başlangıç adresi, oluşturulma tarihi
- Geri kalanı: **Veri Alanı**
  - Gerçek veriler burada saklanır.
- Kendi dosya sisteminizde sabit blok boyutları (örneğin 512 byte) kullanabilirsiniz

### **Kullanıcı Arayüzü Örnek Fonksiyonlar:**

Konsol tabanlı basit bir menü:

1. Dosya oluştur
2. Dosya sil
3. Dosyaya veri yaz
4. Dosyadan veri oku
5. Dosyaları listele
6. Format at
- .....
- .....
12. Çıkış

### **Test Durumları:**

- Aynı ada sahip birden fazla dosya oluşturulması engellenmeli.

- Maksimum dosya sayısı limiti test edilmeli.
- Disk doluyken yazma işleminin engellenmesi test edilmeli.
- Format sonrası dosyaların silinmiş olması sağlanmalı.

#### Değerlendirme Kriterleri:

Kriter	Puan
Temel işlevlerin doğru çalışması	40
Sistem çağrılarının doğru kullanımı	20
Kodun modülerliği ve okunabilirliği	10
Menü ve kullanıcı etkileşimi	10
Dokümantasyon (README, kullanım açıklaması)	10

#### Teslimat Şekli ve İçeriği:

- main.c, fs.c, fs.h, Makefile
- README.md
- Proje raporu: kapak sayfası, proje bileşenlerinin açıklanması, projenin çalışması ile elde edilen ekran çıktıları ve değerlendirme bölümü, faydalanan kaynakları içermeli
- **Deadline: 23.05.2024 23:59**
- Teslimat yöntemi: SABİS sistemine dosya adı (ogrNo1\_ogrNo2.rar) olarak verilip ilgili içerik tek bir dosyaya koyularak yüklenecektir. Gruptan bir kişinin yüklemesi yeterli olacaktır.
- Proje iki kişilik gruplar halinde yapılmalıdır.
- Her grup kendi içinde(A-B-C) çalışma grubu oluşturabilir.