



SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Sistem Programlama
Proje/Tasarım

Grup Üyeleri:

Adı: *Mehmet*

Soyadı: *Bosdancı*

No: G221210045

Adı: *Metin*

Soyadı: *Aydın*

No: G221210383

Grup: 2. Öğretim A Grubu

Basit Dosya Sistemi Simülatörü (SimpleFS)

Bu projede, C++ programlama dili kullanarak bir dosya sistemi simülatörü geliştirdik. Proje, SimpleFS (Simple File System) adını taşımakta ve kullanıcı ile etkileşimli çalışan temel bir dosya yönetim sistemi simülasyonu sunmaktadır.

Geliştirme sürecinde yalnızca sistem çağrıları (open, read, write, lseek, close, ftruncate) kullanılmıştır

Projede, bir adet sanal disk (disk.sim) dosyası üzerinde çalışılmakta ve bu dosya sistemin tek fiziksel kaynağı olarak kullanılmaktadır.

Disk yapısı, 4 KB'lık metadata alanı ve ardından gelen dosya veri blokları ile organize edilmiştir. Metadata kısmında dosya bilgileri, boş alan haritası ve diğer yönetimsel bilgiler yer almaktadır.

Projede geliştirilen temel fonksiyonlar şunlardır:

- createFile: Yeni bir dosya oluşturur.
- writeFile: Belirtilen dosyaya veri yazar.
- readFile: Dosyadan veri okur.
- deleteFile: Dosyayı siler.
- listFiles: Dosya sistemindeki mevcut dosyaları listeler.

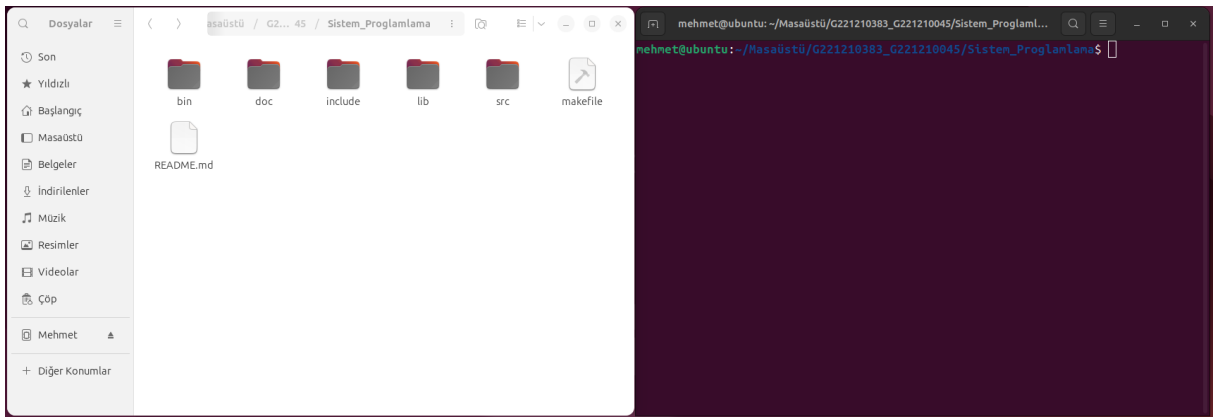
Tüm işlemler fs.hpp ve fs.cpp dosyaları içinde tanımlanan sınıflar ve fonksiyonlar aracılığıyla gerçekleştirilmiştir.

Kullanıcı ile etkileşim main.cpp dosyasındaki menü üzerinden sağlanmaktadır. Bu yapı sayesinde, kullanıcı metin tabanlı bir arabirim üzerinden dosya sistemi üzerinde temel işlemleri gerçekleştirebilmektedir.

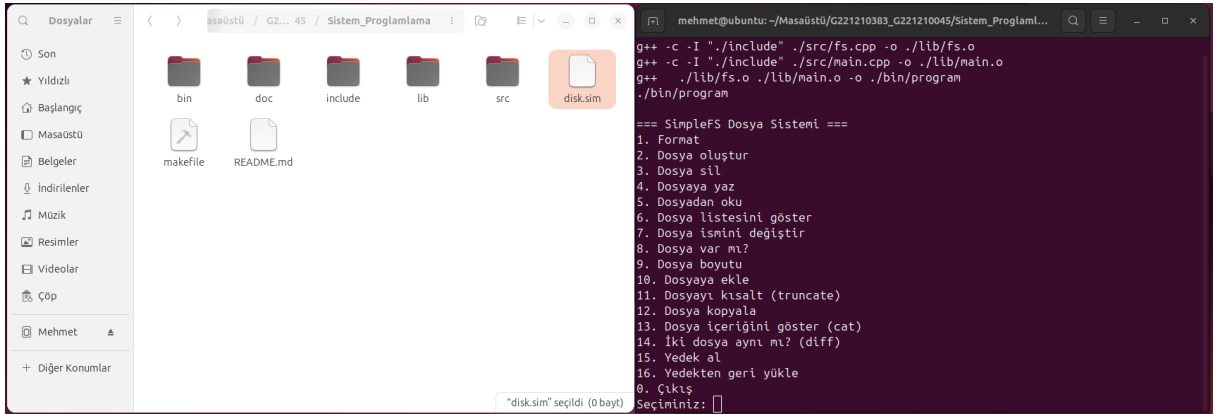
fs.log dosyasında

- Oluşturulan dosyaların adı ve tarih bilgisi
- Silinen dosyaların adı ve tarih bilgisi
- Formatlama işlemi yapıldığında 'Disk formatlandı' mesajı ve tarih bilgisi

yer almaktadır.



makefile dosya yapısını kullandık.



make komutu ile derleyip çalıştırabilirsiniz. Derlendikten sonra disk.sim otomatik oluşacaktır. Dosya kayıt işlemleri yapılmaya başlandığında ise fs.log dosyası da oluşacaktır

Promptların çalıştırılması ve ekran görüntüsü:

1)Format

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...
Yedekleme tamamlandı: YEDEK

=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
1. Format
2. Dosya oluştur
3. Dosya sil
4. Dosyaya yaz
5. Dosyadan oku
6. Dosya listesini göster
7. Dosya ismini değiştir
8. Dosya var mı?
9. Dosya boyutu
10. Dosyaya ekle
11. Dosyayı kısalt (truncate)
12. Dosya kopyala
13. Dosya içeriğini göster (cat)
14. İki dosya aynı mı? (diff)
15. Yedek al
16. Yedekten geri yükle
0. Çıkış
Seçiminiz: 1
Disk formatlandı.

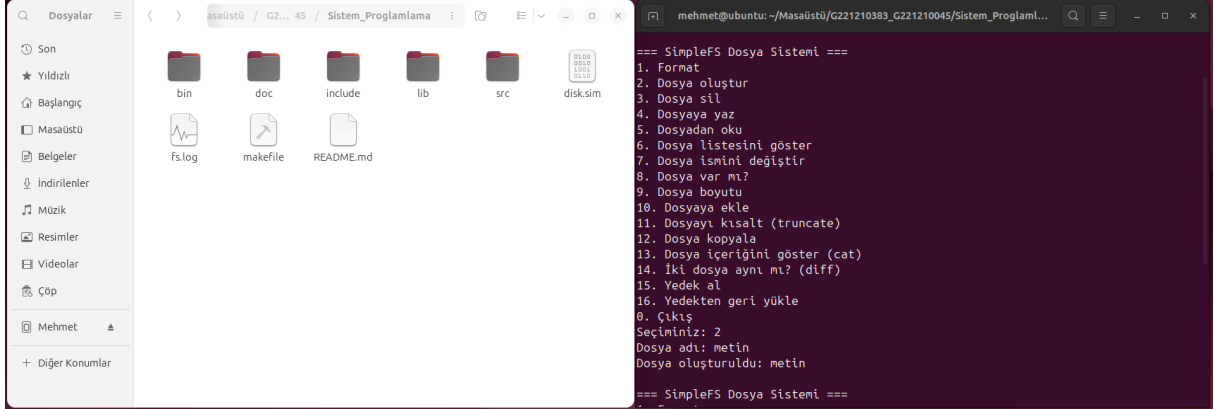
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===

mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...
Disk formatlandı.

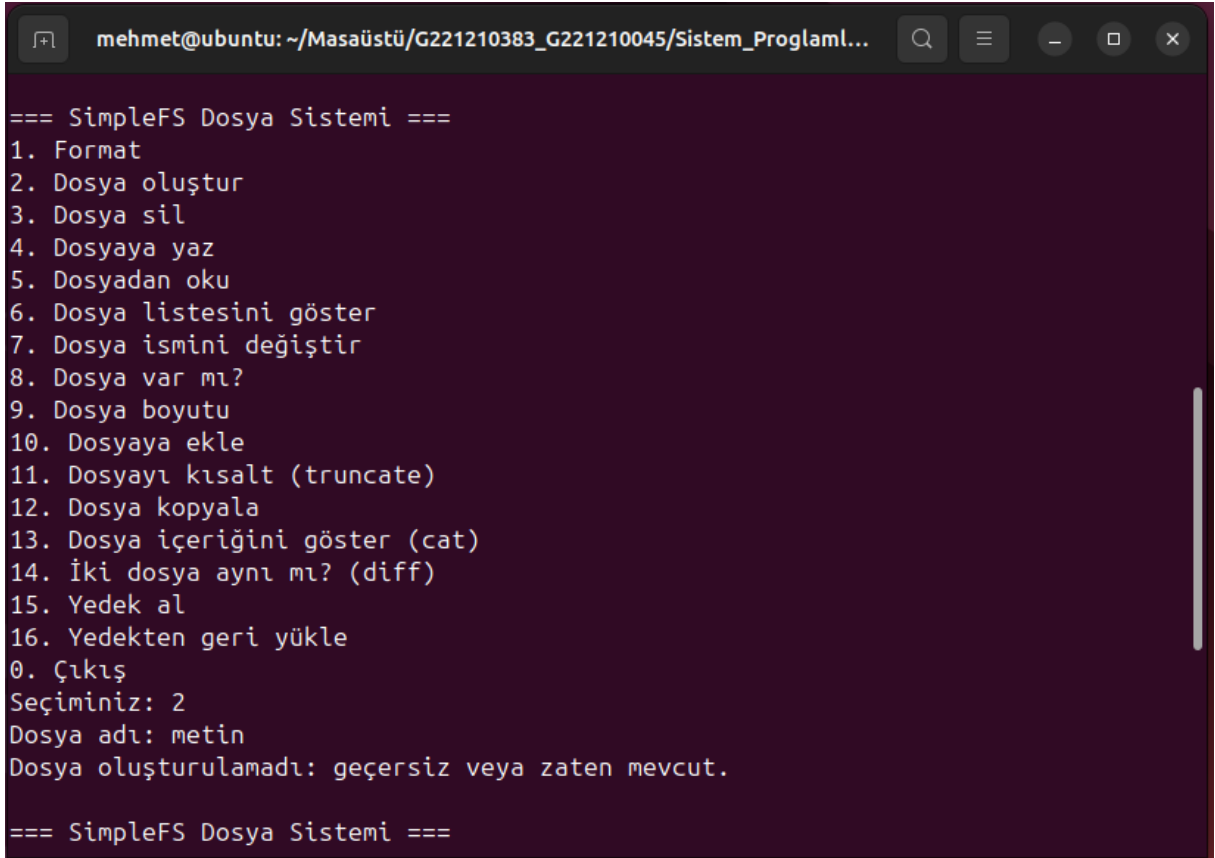
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
1. Format
2. Dosya oluştur
3. Dosya sil
4. Dosyaya yaz
5. Dosyadan oku
6. Dosya listesini göster
7. Dosya ismini değiştir
8. Dosya var mı?
9. Dosya boyutu
10. Dosyaya ekle
11. Dosyayı kısalt (truncate)
12. Dosya kopyala
13. Dosya içeriğini göster (cat)
14. İki dosya aynı mı? (diff)
15. Yedek al
16. Yedekten geri yükle
0. Çıkış
Seçiminiz: 6
Diskteki dosyalar:

=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

2)Dosya oluştur



Dosya oluřturduėumuzda fs.log dosyası otomatik oluşturuldu



Aynı isimde dosya oluşturulması engellendi

3)Dosya sil

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 3  
Dosya adı: KOPYAMETİN  
Dosya silindi: KOPYAMETİN  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

4)Dosyaya yaz

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 4  
Dosya adı: metin  
Yazılacak veri: Sakarya University  
Yazma tamamlandı.  
  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 6  
Diskteki dosyalar:  
METİN 7 bytes  
  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

5)Dosyadan oku

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 5  
Dosya adı: metin  
Offset: 0  
Boyut: 18  
Okunan veri: Sakarya University
```

6)Dosya listesini göster

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 6  
Diskteki dosyalar:  
metin 18 bytes  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```


7)Dosya ismini değiştir

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. ıkış  
Seęiminiz: 7  
Eski isim: metin  
Yeni isim: METİN  
Dosya ismi deęiřtirildi.  
=== SimpleFS Dosva Sistemi ===
```

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. ıkış  
Seęiminiz: 6  
Diskteki dosyalar:  
METİN 18 bytes  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

8)Dosya var mı?

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 8  
Dosya adı: METİN  
Dosya var.  
  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

9)Dosya boyutu

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 9  
Dosya adı: METİN  
Boyut: 18 bytes  
  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

10)Dosyaya ekle

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 10  
Dosya adı: METİN  
Eklenecek veri: Computer Engineering  
  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 13  
Dosya adı: METİN  
Sakarya UniversityComputer Engineering  
  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

11)Dosyayı kısalt (truncate)

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 11  
Dosya adı: METİN  
Yeni boyut: 7  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 13  
Dosya adı: METİN  
Sakarya  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

12)Dosya kopyala

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 12  
Kaynak dosya: METİN  
Hedef dosya: KOPYAMETİN  
Dosya oluşturuldu: KOPYAMETİN  
Yazma tamamlandı.
```

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 6  
Diskteki dosyalar:  
METİN 7 bytes  
KOPYAMETİN 7 bytes  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

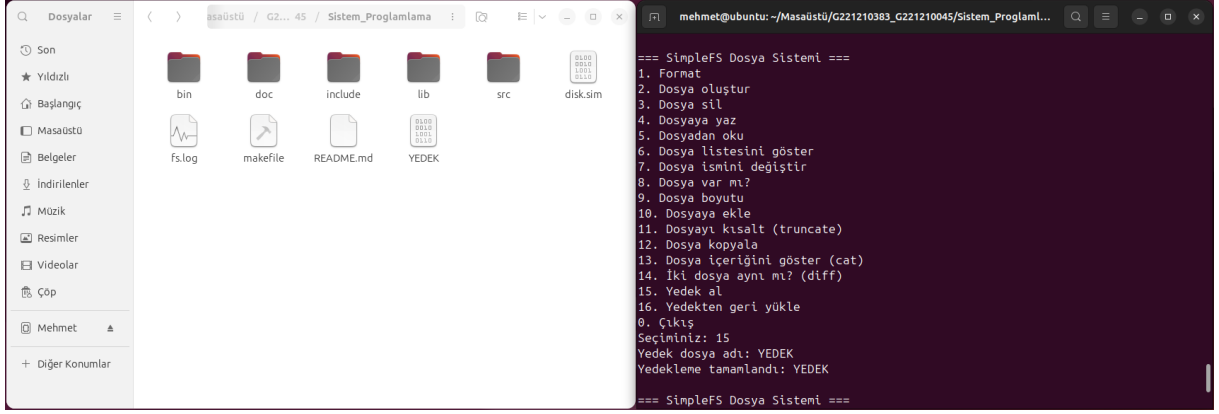
13) Dosya içeriğini göster (cat)

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 13  
Dosya adı: METİN  
Sakarya UniversityComputer Engineering  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

14) İki dosya aynı mı (diff)

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 14  
Birinci dosya: METİN  
İkinci dosya: KOPYAMETİN  
Dosyalar aynı.  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

15)Yedek al



Yedek aldığımızda verdiğimiz isimde dosya oluşturulmuştur.

16)Yedekten geri yükle

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 16  
Yedek dosya adı: YEDEK  
Geri yükleme tamamlandı.  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Programl...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 6  
Diskteki dosyalar:  
METİN 7 bytes  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===
```


0)Çıkış

```
mehmet@ubuntu: ~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Proglaml...  
=== SimpleFS Dosya Sistemi ===  
1. Format  
2. Dosya oluştur  
3. Dosya sil  
4. Dosyaya yaz  
5. Dosyadan oku  
6. Dosya listesini göster  
7. Dosya ismini değiştir  
8. Dosya var mı?  
9. Dosya boyutu  
10. Dosyaya ekle  
11. Dosyayı kısalt (truncate)  
12. Dosya kopyala  
13. Dosya içeriğini göster (cat)  
14. İki dosya aynı mı? (diff)  
15. Yedek al  
16. Yedekten geri yükle  
0. Çıkış  
Seçiminiz: 0  
Çıkılıyor...  
mehmet@ubuntu:~/Masaüstü/G221210383_G221210045/Sistem_Proglamlama$
```

```
Z:\home\mehmet\Masaüstü\G221210383_G221210045\Sistem_Proglamlama\fs.log - Notepad++ ...  
Dosya Düzen Ara Görünüm Kodlama Diller Ayarlar Araçlar Makrolar Çalıştır Eklentiler Pencerele  
Çalışma Alanı Olarak Klasör  
main.cpp fs.cpp fs.hpp fs.log  
1 [Thu May 22 17:10:25 2025  
2 ] Dosya oluşturuldu: metin  
3 [Thu May 22 17:37:04 2025  
4 ] Dosya oluşturuldu: KOPYAMETİN  
5 [Thu May 22 17:41:03 2025  
6 ] Dosya silindi: KOPYAMETİN  
7 [Thu May 22 17:45:08 2025  
8 ] Disk formatlandı.  
9  
Normal text Length : 216 lines : 9 Ln : 9 Col : 1 Pos : 217 Unix (LF) UTF-8 INS
```

fs.log çıktısı bu şekildedir. İşlemler prompt sırasıyla yapılmamıştır.

Promta göre işlem sırası:2,4,5,6,7,8,9,10,13,11,12,14,3,15,1,16,0