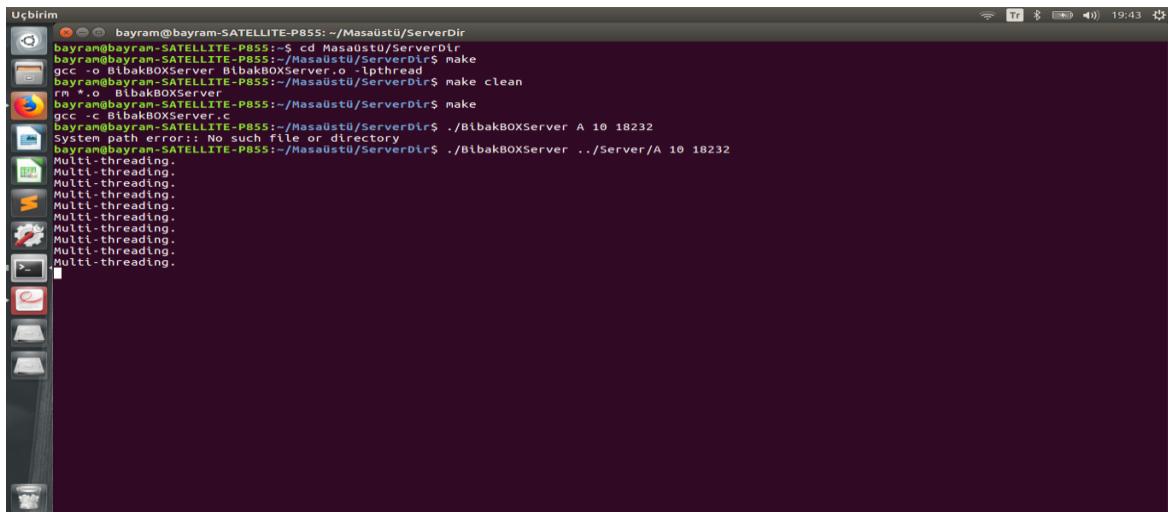


SİSTEM PROGRAMLAMA FİNAL PROJESİ RAPORU

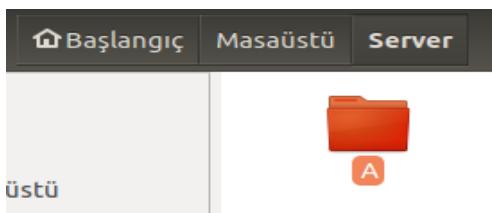
1) Tek Client-Server Bağlantı



```
Üçbirim
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ServerDir
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~ cd Masaüstü/ServerDir
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ServerDir$ make
gcc -o BibakBOXServer BibakBOXServer.o -lpthread
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ServerDir$ make clean
rm *.o BibakBOXServer
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ServerDir$ make
gcc -c BibakBOXServer.c
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ServerDir$ ./BibakBOXServer A 10 18232
System path error:: No such file or directory
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ServerDir$ ./BibakBOXServer .. /Server/A 10 18232
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
```

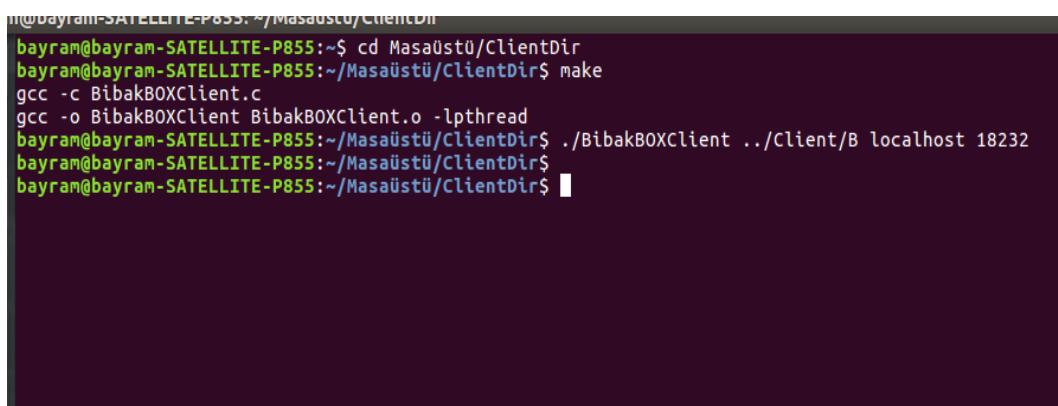
Serverımız hakkında,

Bu program için, .. /Server/A klasörü altında client directorylerini tutmalıyız ve 10 tane thread ile çalışacaktır. Program run edidikten sonra 10 tane “**Multi-threading**” çıktısı ile 10 threadimizin çalışması gösterilir. Client’ın server’ a bağlantışi gerçekleştiğinde uygun olan bir thread kurduğumuz semaphore özelliği ile seçilir. Serverımız bir client bekler.



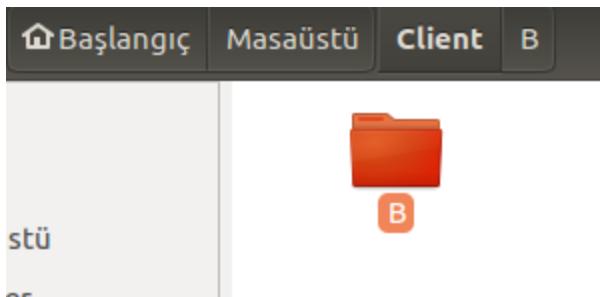
Server Directory Konumu

Client Hakkında,



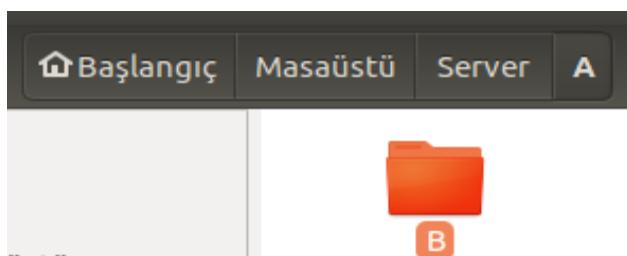
```
Üçbirim
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ClientDir
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~ cd Masaüstü/ClientDir
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ClientDir$ make
gcc -c BibakBOXClient.c
gcc -o BibakBOXClient BibakBOXClient.o -lpthread
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ClientDir$ ./BibakBOXClient .. /Client/B localhost 18232
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ClientDir$
```

Client localhosttan bağlantı yapıp,/Client/B dizinini seçiyor. Bu dizin ve subdizinleri server'a socket aracılığıyla iletilir.



Client'ın seçtiği directory

Bu işlemin sonucunda B directorysi ve bütün subdirectoryleri ile birlikte Server directorysi olan A directorysi içine kopyalanır. Ayrıca eklenen herbir directory'nin altındada file bilgileri ve güncelleme işlemlerini tutan bir log dosyası bulunmaktadır. Log dosyaları hakkında bilgi vereceğim.



Serverdaki A directorysine kopyalandı.

2) İki Client-Server Bağlantı Aynı Directory Adı İle

Aynı klasör için iki farklı client bağlantı gerçekleştirir ise son güncellemeye göre filelar update edilir. Her iki clientta olan filelar server klasörümüzde bulunur. Burada dikkat edilmesi gereken nokta socket'ten okuma ve log dosyasına bilgileri yazma gibi operasyonların birbirleriyle karışmaması gereklidir. Bunun için mutex ve condition variablelar kullandım.

Client1

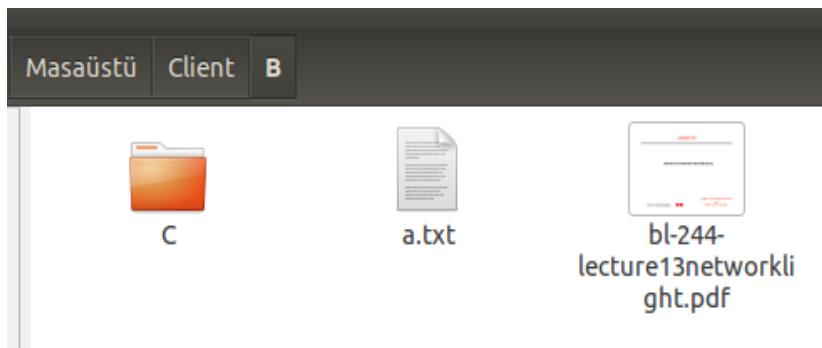
```
bayram@bayram-SATELLITE-P855: ~/Masaüstü/ClientDir
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~$ cd Masaüstü/ClientDir
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ClientDir$ make
gcc -c BibakBOXClient.c
gcc -o BibakBOXClient BibakBOXClient.o -lpthread
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ClientDir$ ./BibakBOXclient
.../Client/B localhost 18232
```

..../Client/B directory

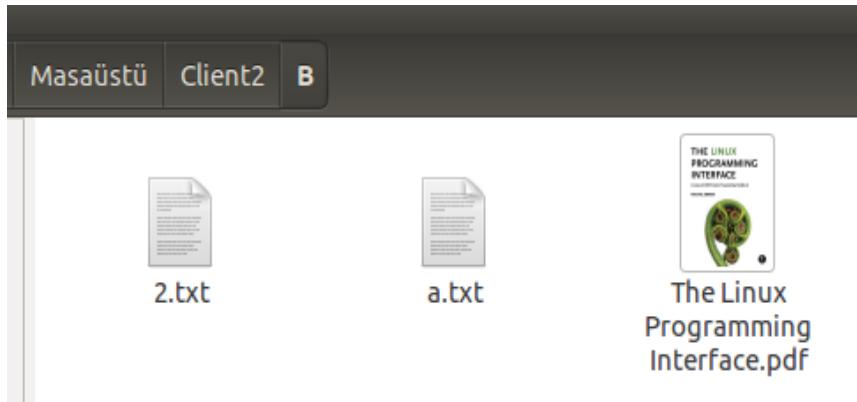
Client2

```
bayram@bayram-SATELLITE-P855: ~/Masaüstü/ClientDir  
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~$ cd Masaüstü/ClientDir  
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ClientDir$ make  
gcc -o BibakBOXClient BibakBOXClient.o -lpthread  
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ClientDir$ ./BibakBOXClient ../  
Client2/B localhost 18232
```

..../Client2/B directory

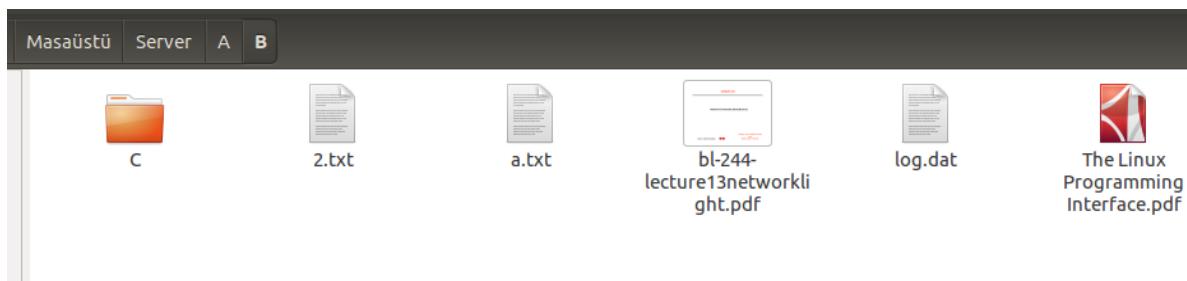


Client1 B dizini içeriği.



Client2 B dizini içeriği

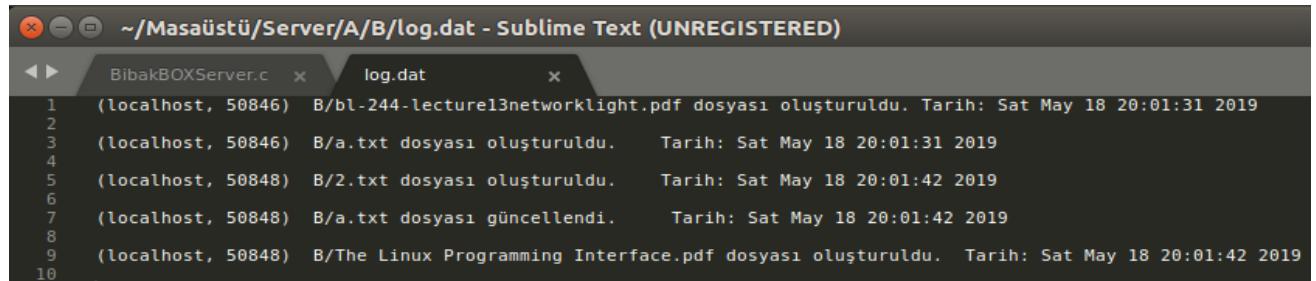
Server



Serverdaki A/B dizinin içeriği

Her iki clientta bulunan directory ve filelar kopyalanmış oldu. Ek olarak her directorydeki file operasyon bilgileri için gerekli olan log.dat log dosyamızda oluşmuş oldu.

Log dosyamızın iç görüntüsü ise;



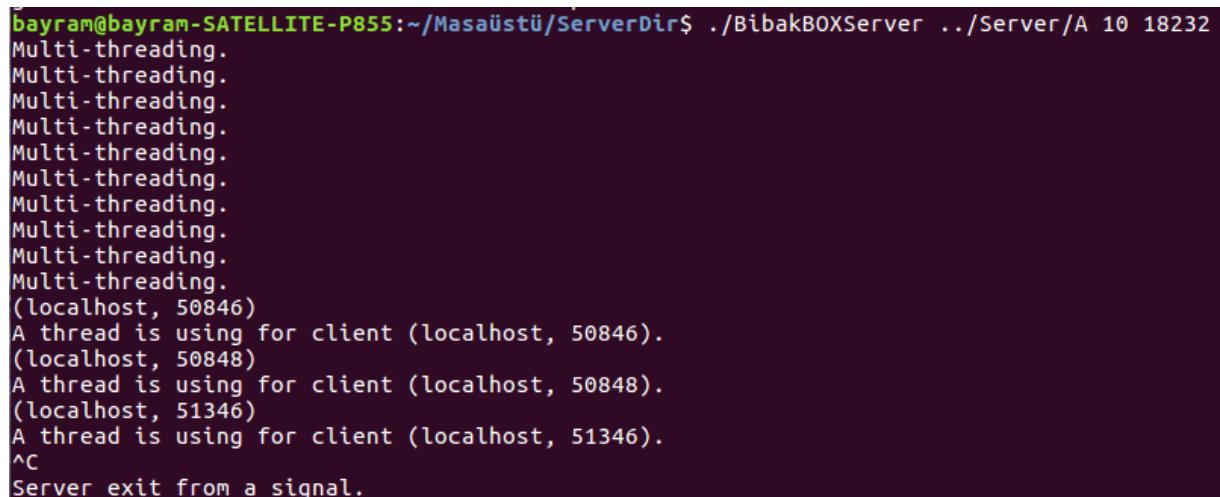
The screenshot shows a Sublime Text window with two tabs: 'BibakBOXServer.c' and 'log.dat'. The 'log.dat' tab is active and displays the following text:

```
1 (localhost, 50846) B/bl-244-lecture13networklight.pdf dosyası oluşturuldu. Tarih: Sat May 18 20:01:31 2019
2
3 (localhost, 50846) B/a.txt dosyası oluşturuldu. Tarih: Sat May 18 20:01:31 2019
4
5 (localhost, 50848) B/2.txt dosyası oluşturuldu. Tarih: Sat May 18 20:01:42 2019
6
7 (localhost, 50848) B/a.txt dosyası güncellendi. Tarih: Sat May 18 20:01:42 2019
8
9 (localhost, 50848) B/The Linux Programming Interface.pdf dosyası oluşturuldu. Tarih: Sat May 18 20:01:42 2019
10
```

A/B/log dosyasına Client dosyaları hakkında client adı, dosya adı, update bilgisi ve update'ın gerçekleşme zamanı yazılmıştır.

Başka bir case'imiz olarak dikkat edilmesi gereken bir nokta ise her iki Clientta da ortak bir dosya bulunmaktadır. O file B/a.txt dosyası. Bu dosyayı ilk olarak, ilk operasyonu gerçekleştiren localhost, 5046 (yani Client1) bu clientımız ilk önce burada yeni dosya oluşturuyor. Onun bilgisi log file'a yazılıyor (Satır 3). Client2 ise bu dosyayı yeni dataları ile güncelliyor (Satır 7).

Serverimiz sürekli bir client beklemesi gerektiğinden sonsuz döngüde bekler. SIGINT (CTRL C) sinyali gelene kadar döngü devam eder. Clientlarda offline olmuş olur.



```
bayram@bayram-SATELLITE-P855:~/Masaüstü/ServerDir$ ./BibakBOXServer ../Server/A 10 18232
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
Multi-threading.
(localhost, 50846)
A thread is using for client (localhost, 50846).
(localhost, 50848)
A thread is using for client (localhost, 50848).
(localhost, 51346)
A thread is using for client (localhost, 51346).
^C
Server exit from a signal.
```

CTRL-C ile Server sonlandırılır.

Projede Kullanılanlar;

Multithreading, mutex ve condition variable, semaphore, sinyal handler, stream socket