



**FATİH
SULTAN
MEHMET**
VAKIF ÜNİVERSİTESİ

Öğrencinin;

ADI: Mehmet
SOYADI: EROL
NO: Y1721231015
BÖLÜM: Bilgisayar Mühendisliği

Projenin;

KONUSU: Linux Shell Yazımı, fork proses çağrısı, exec program çağrısı

Dersin;

ADI: Operating Systems
EĞİTMEN: Prof. Dr. Ali Yılmaz ÇAMURCU

İçindekiler

1- Proje Özeti.....	3
Execx komutu:.....	3
Cat komutu:	3
Ls komutu:.....	3
Clear komutu:	3
Exit:	3
Help:	3
2- Proje Konusu	4
3- Proje Süresince Yapılanlar	4
✓ clear Komutu:	4
✓ bash komutu:	4
✓ cat komutu:	4
✓ ls komutu:	4
✓ execx komutu:	5
✓ help komutu	5
✓ exit komutu:	5
4- Ek Açıklamalar.....	6
5- Proje Çıktıları ve Başarı Ölçütleri	6
6- Kaynakça	6

1- Proje Özeti

Bizden istenildiği üzere kendi shellimizi tasarlamamız istenmektedir. Shell mantığı bilgisayarın işlevlerinin kontrol edilmesini sağlayan yazılıma verilen addır. Bu yazılım komut satırı kullanılarak çalışır. Aynı şekilde bizlerde girilen komutlara göre komutlarımızı başarıyla çalıştırdık. Toplam 6 adet komut listemiz bulunmaktadır. Bunlar;

1. Bash
2. Execx
3. Cat
4. Ls
5. Clear
6. Exit
7. Help (Kendi isteğimle eklenmiştir.)

Bash komutu: Tıpkı terminaldeki gibi bire bir çalışmaktadır (bin/sh içerisinden alınmıştır). Bash komutu, Unix ve benzeri işletim sistemlerinde kullanılan komut satırı kabuğu ve bu kabuğun betik dilidir.

Execx komutu: bu komut girilen parametrelere göre çalışmaktadır. 2 şekilde çalışır.

1. Execx -t (kac kere calisacaksa bir sayı) programAdi
 - Örnek Kullanım: execx -t 10 writef -> writef programını 10 kez çalıştırır.
2. Execx -t (kac kere calisacaksa bir sayı) writef -f dosyaAdi
 - Bu özel bir komut olup writef programını çalıştırıp, -f parametre kontrolüyle birlikte istenilen dosyaya system saati, pid ve ppid yazılır.

Cat komutu: Tıpkı terminaldeki gibi bire bir çalışmaktadır (bin/cat içerisinden alınmıştır). Cat komutu, standart çıktı ekranında dosyalar yaratmanıza, birleştirmenize veya bastırmanıza izin verir.

Ls komutu: Tıpkı terminaldeki gibi bire bir çalışmaktadır (bin/ls içerisinden alınmıştır). Ls komutu, Bu komut aktif klasördeki tüm dosya ve klasörleri listeler.

Clear komutu: Terminal ekranını temizler.

Exit: kendi oluşturduğumuz shellden çıkmamızı sağlayan komuttur.

Help: komutların kullanımı ve ne işe yaradığını gösteren komuttur.

2- Proje Konusu

Linux Shell Yazımı, fork proses çağırısı, exec program çağırısı. Adından da anlaşılacağı üzere bir adet Shell yazmamız beklenmektedir. Bu Shell içerisinde forklama mantığını kavrayıp forklama işlemlerini yapmamız beklenmektedir. Exec çağırısının ne işe yaradığı ? hangi durumlarda kullanılması gerektiğini anlamamız amaçlanmaktadır.

3- Proje Süresince Yapılanlar

Shellimizi oluşturduk. Bu projede, aslında shellimizi bizden exit komutu yazılana kadar bir sonsuz while döngüsü olarak adlandırabiliriz. Shellde belli başlı komutlar tanımlanmıştır. Bunlar;

- ✓ **clear Komutu:** Terminali temizlemeye yarar.

```
myshell>>ls
15.txt  cıkar      execx      islem.c    myshell.c  topla      writef.c
2.txt   cıkar.c    execx.c    makefile   tekrar     topla.c
3       dosya.txt  islem      myshell    tekrar.c   writef

myshell>>execx -t 2 writef
New process got pid: 5043 - ppid : 5042 6
New process got pid: 5044 - ppid : 5042 6

myshell>>clear
```

```
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje
myshell>>
```

- ✓ **bash komutu:** bin/sh konumundan execv ile çağırılmıştır. Tüm bash işlemlerini yapar.

```
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje

myshell>>bash
$ echo mehmetErol OS Proje
mehmetErol OS Proje
$ exit
myshell>>
```

- ✓ **cat komutu:** bin/cat konumundan execv ile çağırılmıştır. Tüm cat işlemlerini yapar. Örneğin aşağıda dosya.txt içerisindeki yazılanları okumuştur.

```
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje

myshell>>cat dosya.txt
now: 2022-11-26 18:07:13 - pid : 36775 - ppid : 36774
now: 2022-11-26 18:07:13 - pid : 36776 - ppid : 36774
now: 2022-11-26 18:07:13 - pid : 36777 - ppid : 36774
now: 2022-11-26 18:07:13 - pid : 36778 - ppid : 36774
now: 2022-11-26 18:07:13 - pid : 36780 - ppid : 36774
now: 2022-11-26 18:07:13 - pid : 36779 - ppid : 36774
now: 2022-11-26 18:07:13 - pid : 36791 - ppid : 36774
```

- ✓ **ls komutu:** bin/ls konumundan execv ile çağırılmıştır. Tüm ls işlemlerini yapar. Örneğin ilgili konumdaki tüm dosyalara bakalım.

```
myshell>>ls -la
total 104
drwxrwxr-x 2 mehmet mehmet 4096 Kas 29 15:13 .
drwxr-xr-x 7 mehmet mehmet 4096 Kas 28 14:53 ..
-rw-rw-r-- 1 mehmet mehmet 25 Kas 25 00:15 2.txt
-rw-rw-r-- 1 mehmet mehmet 10491 Kas 28 15:28 dosya.txt
-rwxrwxr-x 1 mehmet mehmet 16344 Kas 29 14:14 execx
-rw-rw-r-- 1 mehmet mehmet 2047 Kas 29 14:38 execx.c
-rw-rw-r-- 1 mehmet mehmet 160 Kas 28 14:02 makefile
-rwxrwxr-x 1 mehmet mehmet 20872 Kas 29 14:05 myshell
-rw-rw-r-- 1 mehmet mehmet 12096 Kas 29 14:44 myshell.c
-rwxrwxr-x 1 mehmet mehmet 16304 Kas 29 14:03 writef
-rw-rw-r-- 1 mehmet mehmet 820 Kas 29 14:40 writef.c
```

- ✓ **execx komutu:** Örnek: `execx -t 10 writef`. 10 kere `writef` dosyası çağırılmıştır. Bu dosyada verilen parametrelere uygun bir şekilde çalıştırıldığında aşağıdaki çıktı elde edilir.

```
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje
myshell>>execx -t 10 writef
New process got pid: 5653 - ppid : 5652
New process got pid: 5655 - ppid : 5652
New process got pid: 5654 - ppid : 5652
New process got pid: 5657 - ppid : 5652
New process got pid: 5656 - ppid : 5652
New process got pid: 5658 - ppid : 5652
New process got pid: 5659 - ppid : 5652
New process got pid: 5660 - ppid : 5652
New process got pid: 5661 - ppid : 5652
New process got pid: 5662 - ppid : 5652
```

`Execx -t 10 writef -f dosya`. 10 kere dosya ismindeki bir dosyaya system saati, pid ve ppid değerini yazmasını beklerim. Çıktı aşağıdaki gibidir ve başarıyla yazmaktadır;

```
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje
myshell>>execx -t 5 writef -f dosya
New process got pid: 9580 - ppid : 9578
New process got pid: 9582 - ppid : 9578
New process got pid: 9581 - ppid : 9578
New process got pid: 9579 - ppid : 9578
New process got pid: 9583 - ppid : 9578
```

	dosya.txt		execx.c	
1 now:	2022-11-29 15:56:41	- pid :	9580	- ppid : 9578
2 now:	2022-11-29 15:56:41	- pid :	9582	- ppid : 9578
3 now:	2022-11-29 15:56:41	- pid :	9581	- ppid : 9578
4 now:	2022-11-29 15:56:41	- pid :	9579	- ppid : 9578
5 now:	2022-11-29 15:56:41	- pid :	9583	- ppid : 9578

Istenmeyen durumlarda parametre kontrolü yapılmıştır. Bazı eksik yada hatalı komutlar aşağıda gösterilmiştir.

```
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje
myshell>>execx a
yanlis parametre girildi. 6

myshell>>execx -t 10
eksik parametre girildi. 6

myshell>>execx -a 10 writef
yanlis parametre girildi. 6

myshell>>excxxx -t 10 writef
yanlis bir komut girildi

myshell>>
```

- ✓ **help komutu** komutlar hakkında kısa bilgileri ekranda gösterir.

```
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje
myshell>>help
=====
1-) bash: direk console'a bash yazarak bash islemlerini gerceklestirebilirsiniz.
2-) execx: execx -t times programAdi seklinde kullanabilirsiniz.
   execx'in programAdi writef olduđu takdirde su sekilde kullanabilirsiniz;
   execx -t times writef -f dosyaAdi
3-) cat: direk console'a cat yazarak cat islemlerini gerceklestirebilirsiniz.
4-) ls: direk console'a ls yazarak ls islemlerini gerceklestirebilirsiniz.
5-) clear: console ekranini temizler. clear yazarak ulasabilirsiniz.
6-) exit: exit yazarak, olusturdugumuz mevcut shellden cikis islemi gerceklestr.
=====
myshell>>
```

- ✓ **exit komutu:** bu komut kendi shellimizi sonlandırmaya yaramaktadır.

```
myshell>>exit
mehmet@mehmet-VirtualBox:~/Desktop/proje$
```

4- Ek Açıklamalar

Ek olarak yukarıda belirttiğim bir help komutu ekledim. Shell için gerekli bir komut olduğunu düşünmekteyim.

Kullanıcıya iyi hitap etmesi dolayısıyla bir arayüz oluşturmaya çalıştım. Program ilk çalıştırıldığında aşağıdaki ekran bizi karşılamaktadır.

```
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje
mehmet@mehmet-VirtualBox: ~/Desktop/proje$ ./myshell
.....Benin Shelline Hosgeldiniz.....
.....Kullanabileceğiniz Komutlar.....
|-----|
| 1- bash          |
| 2- execx         |
| 3- cat           |
| 4- ls            |
| 5- clear         |
| 6- exit          |
| 7- help          |
|-----|
| Komutlar hakkında bilgi |
| için help komutunu kullanınız.. |
|-----|
| MEHMET EROL      |
| BIYOMEDİKAL MÜHENDİSİ |
| BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ |
| mnterol@outlook.com |
|-----|
myshell>
```

Github ilgili repo, skaya@fsm.edu.tr adresi Collaborators olarak eklenmiştir.

5- Proje Çıktıları ve Başarı Ölçütleri

Bu projede bizden istenilenlerin tamamını yaptım. Bu projeyi yaparken beni en çok zorlayan kısım execx.c oldu. Gerekli algoritmaları kafamda kurunca sadece bunları koda aktarmam yeterli oldu.

Bu projeyi bitirdiğimde, nerelerde forkalama, nerelerde çağırma işlemleri yapacağımı çok iyi öğrendim. Hatalarımı gördükçe bir daha o hataları yapmayacağımı anlamış oldum. Proje gerek algoritma kurma, gerekse kod yazmada beni geliştirmiştir. İşletim sistemleri hakkındaki bilgilerimin üzerine bu projeyi yaparken birçok bilgi daha ekledim.

6- Kaynakça

- İşletim Sistemleri Dersi, Lab kodları
- BP2 ve BP3 Lab Çalışmaları



**FATİH
SULTAN
MEHMET**
VAKIF ÜNİVERSİTESİ