



**FATİH
SULTAN
MEHMET**
VAKIF ÜNİVERSİTESİ

Öğrencinin;

ADI: ADEM YAVUZ

SOYADI: ÇELİK

NO: 1521221055

BÖLÜM: BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ

Projenin;

KONUSU: Sistem programlama kapsamında kendine özgü;
komutlara, hata çıktılarına ve yanıtları olan bir linux shell programı
yazmak

Dersin;

ADI: OPERATING SYSTEMS

EĞİTMEN: Arş. Gör. SAMET KAYA

İçindekiler

1- Özet.....	1
2- Proje Konusu	1
3- Proje Çıktıları ve Başarı Ölçütleri	1
4- Projede Süresince Yapılanlar.....	1
5- Ek Açıklamar.....	2
6- Kaynakça.....	3



**FATİH
SULTAN
MEHMET**
VAKIF ÜNİVERSİTESİ

1-Özet

Projede kendi linux shell programımı yazdım. Derste gördüğümüz konuları pekiştirmiş, C dilindeki eksiklerimi gidermiş ve shell kullanımı projenin sonunda öğrenmiş oldum. Hazır fonksiyonları kullanarak girilen inputu jetonlara ayırmayı ve controller sonucu ilgili komuta ait programı çalıştırmayı gerçekleştirdim. Bir processten child bir process yapmayı bunu yönetmeyi gerçekleştirdim. Child' ı olan processin işlemlerini bitirmesini ve ana processin onu beklemesi işlemlerini gerçekleştirdim. Child process ile izin belirtip program çalıştırmayı gerçekleştirdim. Projede procesler arası haberleşmeyi pipe yapısı kullanarak sağladım.

2-Proje Konusu

Kendimize ait c dilinde basit bir linux shell program yazımı. Kendi hata çıktıları olan, kendi komutları olan bir program. Bu programın yanında execev() komutu ile çalıştırılacak işlem,topla,cikar,tekrar gibi 4 adette çalıştırılabilir program yazımı. Sonrasında myshell 'i default shell olarak kullanımı konu alınmıştır.

3- Proje Çıktıları ve Başarı Ölçütleri

Proje çıktıları ve ekran görüntüleri dosyadır.

4- Proje Süresince Yapılanlar

İlk olarak girilen komutun kelime kelime parçalanması için gerekli fonksiyonlar kullanıldı.Girilebilecek 2 çeşit komut var. Sadece tek bir komut girilebilir yada '[' karakteriyle ayrılmış birden fazla komut girilebilir. Bunun için ikisininde ortak şekilde kullanılabilmesi için nasıl bir yol izlenebileceği düşünüldü. Devamında girilen komutlar boşluklarına göre kelimele kelime ayrıldı, kontrol yapıları ile hangi komutun çalışacağına karar verildi ve fork,exec,wait,strtok,strcpy,strncat,strcat fonksiyonlarında kullanılarak myshell programı yazılmış oldu. Bu program ile;

Exit komutu girildiğinde programdan çıkılan

Bash komutu girildiğinde bash çağırılan,

Tekrar komutu girildiğinde sonrasında yazılan kelime ve sayıya göre o kelimeyi o sayı kadar yazan program kodlandı ve myshell tarafından çalıştırılabilir hale getirildi.

İşlem komutu girildiğinde önce işlem sorna topla ve çıkar programlarının çağırılması gerçekleştirildi ve toplama çıkarma işlemleri shell'e yaptırılmış oldu.

Cat,clear,ls gibi shell komutları myshell programına uyarlandı ve kullanıldı.

5-Ek Açıklamalar

5.1 Myshell temel çalışma prensibi

Make yazarak program derlenir ve çalıştırılır durumda. Çalıştırıldığında gets() metodu ile sizden bir komut bekler. Bu komut strtok() metodu ile tokenlerine ayrılır ve kontroller sonucu hangi komutu,program çalıştırılmasına karar verilir , yanlış girilmesi sonucu hata döndürülür. Buraya kadar tek bir process ile çalışan myshell programımız üzerinden başka bir program çağırdığında myshell programımız çalışmasını devam ettirmesi için fork() metodu ile bir child process oluşturur. Myshell programımızı ana processimiz çalıştırmaya devam ederken child processimizde execve()metodu ile başka bir program çalıştırır. Bu kontrolde child processin fork id'sinin sıfır olmasından ötürü kontrol edebiliriz.Myshell programımızda ana processin child processini beklemesini istediğimiz durumlarda wait()metodu ile ana processin kaldığı yerden devam etmesi için child processin işini bitirmesini bekletebiliriz, komutlar bu şekilde çalıştırıldı ve argüman gönderilen komutlarda execve() metodundan argv ile programlara argüman gönderildi, değer dönülceği zaman wait(&status) processin,kill olma durumunu,durdurulma durumunu sinyal durumlarını alabildiğimiz gibi döndürmek istediğimiz değeride WEXITSTATUS ile döndürebilir ki işlem programından myshell'e değerleride bu sayede döndürdük.Topla ve Çıkar programlarında argümanları pipe yapısı kullanarak pipe'a yazdık ve okuduk işlem sonucuda aynı şekilde yazdık ve yine pipeden bu işlem sonucunu okuduk.Hata durumlarını kontrol ettik ve hata mesajlarını yazdırdık.

5.2 Projede Karşılaşılan Zorluklar ve Öğrendiklerim

Öncelikle projede derste gördüğümüz konular konusunda çok sıkıntı çekmesemde c dilindeki eksikliklerimden dolayı çok fazla segmentation fault hatası ile karşılaştım komutları ayırmada ve komutları kelimelere ayırmada çok zorlandım, C dilindeki kütüphanelerin ve bu kütüphaneler içindeki fonksiyonların çok fazla kolaylık sağladığını öğrendim. Parametre olarak dizi gönderdiğim için farkında olmadan diziyi değiştiriyordum ve bu hatayı farketmem çok zamanımı aldı,komutlarım her defasında bir sebepten dolayı kayboluyordu dizide tutmam gerektiğini ve parameter olarak dizi veya pointer gönderdiğimde daha dikkatli olmayı bunun için strcpy metodu ile geçici değişkene komutu kopyalayıp. geçici değişkenler üzerinden işlemlerime devam etmeyi öğrendim.Pipe yapısında zorluk çektim pipe 'ı yazma veya okuma işleminden sonra kapatmam gerektiğini öğrendim. Clear'ın bir program olmadığını system(clear) fonksiyonun stdlib.h ' a ait olduğunu bu şekilde console'u temizleyebilceğimi öğrendim. Bash program çağırılırken argüman göndermemem gerektiğini öğrendim. Bu projenin bash kullanımını,processleri ve C dilini öğrettiğini söyleyebilirim.

5.3 Projede Yapılmayanlar

Projede benden istenilen herşeyi yaptım.

6-Kaynakça

- 1- <https://stackoverflow.com/questions/15472299/split-string-into-tokens-and-save-them-in-an-array>
- 2- <https://www.codingame.com/playgrounds/14213/how-to-play-with-strings-in-c/string-split#:~:text=Split%20a%20string%20into%20tokens%20%2D%20strtok&text=char%20str%5B%5D%20%3D%20%22strtok%20needs.space%20will%20be%20our%20delimiter.>
- 3- <https://stackoverflow.com/questions/2667095/how-to-get-the-return-value-of-a-program-ran-via-calling-a-member-of-the-exec-fa>
- 4- <https://linux.die.net/man/3/ncurses>
- 5- <https://stackoverflow.com/questions/44259735/eclipse-term-environment-variable-not-set>
- 6- <https://stackoverflow.com/questions/8257714/how-to-convert-an-int-to-string-in-c>
- 7- <https://www.educative.io/blog/concatenate-string-c>
- 8- <https://beginnersbook.com/2017/11/c-strcpy-function/>
- 9- <https://forgetcode.com/c/599-strcpy-using-pointers>
- 10- <https://stackoverflow.com/questions/46747765/c-converting-to-char-array-index-to-string-and-comparing-it>
- 11- <https://cvealgoritma.wordpress.com/2011/03/29/string-birlestirmestrcat/>
- 12- <https://www.youtube.com/watch?v=Mqb2dVRe0uo>

