

OPERATING SYSTEMS

PROJECT 1 REPORT

Abdussamet KACI
1721221007

28.11.2020

1. Proje Adı

Linux Shell Yazımı

2. Proje Konusu

Bu projede linux işletim sisteminde bulunan shell programı gibi bir uygulama yapılmaktadır. Yazdığımız bu shell uygulamasının kendine ait komutları ve hata mesajları bulunmaktadır. Bu komutlar uygun parametreler gönderilerek kendi shell programımızda çalıştırmaktayız.

3. Linux Shell Nedir?

Linux işletim sistemlerinde, donanım ile iletişim kuran Kernel adı verilen bir yazılım bulunmaktadır. Kullanıcı donanım ile doğrudan iletişim kuramaz. Kernel'a komutlar göndererek işlerin yapılmasını sağlamak zorundadır. Shell, kullanıcı ile kernel arasındaki iletişimi sağlamaktadır.

Temel olarak bir shell programı aşağıdaki gibi bir döngüye sahiptir:

1. Komut satırından komutlar okunur
2. Komut değerlendirilir
3. Komut veya gerekli programlar çalıştırılır
4. Sonuç ekrana bastırılır
5. Birinci adıma geri dönülür

4. Proje Hakkında

Projemizde tam olarak 5 adet program ve 1 adet de makefile bulunmaktadır. Programlarımız:

1) myshell: Projemizdeki ana program olup, shell programımızı oluşturmaktadır. Bu program çalıştırıldığı anda bir shell programı gibi kullanıcıdan komutlar beklemektedir. Alınan komutları ve parametrelerin kontrolünü yapar ve eğer uygun bir girdi verilmişse ekrana o komut veya programa ait bir çıktı bastırılmaktadır. Ayrıca birden fazla komut okuyarak girilen tümkomutları sırayla çalıştırmaktadır. Komutlar “|” ile ayrılmaktadır.

Bunlara ilave olarak myshell programı; kendisinde içermeyen bir komut girildiğinde, hatalı paramtre geçişi yapıldığında veya çağırılan programlarda hata oluştuğunda “yanlis bir komut girdiniz” hata mesajını ekrana basmaktadır.

2) tekrar: Bu program bir adet string ve bir adet pozitif sayı almaktadır. Tekrar programı verilen sayı adedi kadar verilen stringi ekrana basmaktadır.

3) islem: Bu program aritmetik işlemler yapması için yazılmıştır. Parametre olarak yapacağı işe ve 2 adet sayı almaktadır. Bu program 2 adet program çağırabilmektedir (topla ve cikar).

4) topla: Parametre olarak verilen 2 sayının toplamını islem programına geri döndermektedir.

5) cikar: Parametre olarak verilen 2 sayının farkını islem programına geri döndermektedir.

Shell programımız ayrıca linux içinde bulunan */bin/cat* programını da çağırılmaktadır. Bu programı çağırdığımızda parametre olarak bir adet dosya ismi istemektedir. Çıktı olarak da dosyanın içindeki yazıları göstermektedir.

Programımızda 2 adet shell içinde gömülü komut bulunmaktadır. Bunlar clear ve exit komutlarıdır.

clear: Shell ekranındaki tüm girdi ve çıktıları temizler. Daha sonra kullanıcıdan tekrar komut beklenir.

exit: Bu komut çağırıldığında ise kendi shell programımız olan myshell adlı programımız sonlandırılır. Yani shell programımızdan çıkılmış olunur. Daha sonra linux’un shell programına (bash) dönüş yapılır.

5. Projede Karşılaşılan Zorluklar

Projede en çok karşılaştığım sorunlar arasında C programlama dilinde string işlemleri ile uğraşmak oldu. Yüksek seviyeli dillerdeki gibi string işlemleri C’de hiç kolay değil. String’lerin boyutlarını iyi

ayarlamak gerekmektedir. Ayrıca C’de stringler birer karakter dizisi olduğu için en son elemanları null karakteri ‘\0’ olmasına çok dikkat etmek gerekiyor. Bazı durumlarda sonsuz döngüler ile karşılaştım.

Ayrıca karakter dizilerinde yanlış atamalar yüzünden çok fazla Segmentation Fault hatası aldım. Bu sorunları string kütüphanesinin strcpy adlı fonksiyonu ile hallettim.

Bunlara ilave olarak, projede ilk olarak bizden tekrar programı çağırıldığında myshell programı tekrar programının bitmesini beklemeyecek ve çıktı üretildiğinde ekrana basılması istenmişti. Ancak işlem programını çağırdığımızda (myshell programı işlem programını beklemektedir) ise önceki tekrar programından dönen değeri döndermekteydi. İşlem programı ikinci defa çalıştırıldığında doğru sonucu döndermekteydi. Bunun nedeni de tekrar programının beklenmemesiydi ve bu programın sonlamamasından kaynaklıydı. Bunu da wait fonksiyonu ile child process’leri bekleyerek çözmüş olduk.

6. Projede Yapılanlar ve Yapılmayanlar

Projede yapılmayan hiçbir iş bulunmamaktadır. Tüm istenilenler eksiksiz bir şekilde yerine getirilmiştir.

7. Kaynaklar

<https://www.geeksforgeeks.org/making-linux-shell-c/>

<https://siberoloji.github.io/linux-shell-nedir/>