

SİSTEM PROGRAMLAMA

UNIX te İşlemler üzerine g"iriş labı: Üst ve alt prosesin aynı anda dosyaya erişimleri

GİRİŞ

Sistem çağrısı **fork ()** ile her bir proses bir yada daha fazla alt proses yaratabilir. Fork esnasında her bir alt prosesin belleğine, üst prosesin belleği olduğu gibi kalıtsal olarak kopyalanır. Bu durumda her alt proses, üst prosesin fork tan önce açmış olduğu dosyalara ait özellikleri kalıtsal olarak alır. Yani alt prosesler, daha önce üst prosesin açtığı dosya değişkenlerine (handle, işaretçi, dosya kullanım hakları, v.b.) erişebilir. Artık üst ve alt prosesler paralel bir şekilde dosyalara erişip kullanabilirler. Ancak aynı anda birden fazla prosesin aynı dosyaya erişimi kritik bölge problemini (yada yarışma durumu problemi) doğurur. Çünkü, her açılan dosya için **bir tane dosya offset** değişkeni tutulur (offset, dosyada okuma ve yazma yerini gösteren bir işaretçi). İki proses, offseti değiştirmek isterse kritik alan problemi olur.

Bu labın amacı basit bir programla yarışma durumu probleminin çalışılmasıdır. Size verilen programda, üst ve alt prosesler aynı anda bir dosyayı başka bir dosyaya kopya etmeye çalışmaktadırlar.

DENEY

1. UNIX home dizininde, **pico** (veya başka) metin düzenleyicisini açarak, size verilen C kodunun çalıştırılabilir dosyasını üretin. Program kodunun adı sharfile.c olsun.
i- Derleme ve birleştirme işini tek satırda şu şekilde yapın : **cc -o sharfile sharfile.c**.
ii- İşlemleri basitleştirmek için bir **makefile** dosyası yaratın. Bunun için size verilen ders notlarını okuyunuz
2. İki prosesce kopya edilecek gelişigüzel bir kaynak metin dosyası oluşturun. Dosya büyüklüğü en az 1000 byte olsun.
3. Programınızı oluşturduğunuz kaynak dosyasını kullanacak şekilde çalıştırın.
4. Metin editörünüzü yada kabuk komutu olan **diff dosya_adı1 dosya_adı2 (more dosya_adı)** komutunu kullanarak kaynak ve hedef dosya içeriklerini kontrol edin. Hedef dosya bozulmuş mu ?
5. Programınızın oluşturduğu hedef dosyayı silin(**rm** kabuk komutunu kullanın).
6. Adım 3, 4 ve 5 i birkaç kez tekrar edin. Sonuç her zaman aynı mı?
7. Programınızı dikkatlice izleyin ve neden kaynak ve onun kopyasının birbirinden farklı çıktığını açıklamaya çalışın.
8. "**for**" döngüsünün etkisini anlamak için takip eden 2 adımı gerçekleştirin : (a) her iki proses içinde döngü sayısını 5000 yapın ve (b) 200000 yapın. Bu iki durumda neler oluyor anlamaya çalışın.
9. Programı değiştirin öyleki komut satırı parametreleri uygun girilmemişse gerekli hata mesajlarını gösterebilirsin (örneğin kaynak ve hedef dosya adı aynı olamaz)
10. Programı daha da değiştirerek **open()**, **creat()**, **read()** ve **write()** dosya sistem çağrılarını için, hata durumlarında **perror()** kullanımını gerçekleştirin
11. Takip eden iki değişikliği yaparak aradaki farkı izah edin : (a) fork un hemen öncesi ile dosya kopyalamanın bittiği zaman aralığını ekrana yazdırın (**gettimeofday()** fonk. **bu amaçla kullanabilirsiniz**) (b) Programda gerekli kısımları silerek kodu tek prosesli bir yapıya dönüştürün ve dosya kopyalamanın ne kadar zaman sürdüğünü ekrana yazdırın. Aradaki farkı açıklayın.

UYGULAMALAR

D1: İlhan/lab1 klasörü oluşturuldu. İçine kaynak dosya sharfile.c dosyası kondu.

i: cc -o sharfile sharfile.c komutu ile sharfile derlenmiş dosyası elde edildi

ii: tekrardan kaçınmak için konsolda touch makefile komutu ile "makefile" dosyası oluşturuldu.

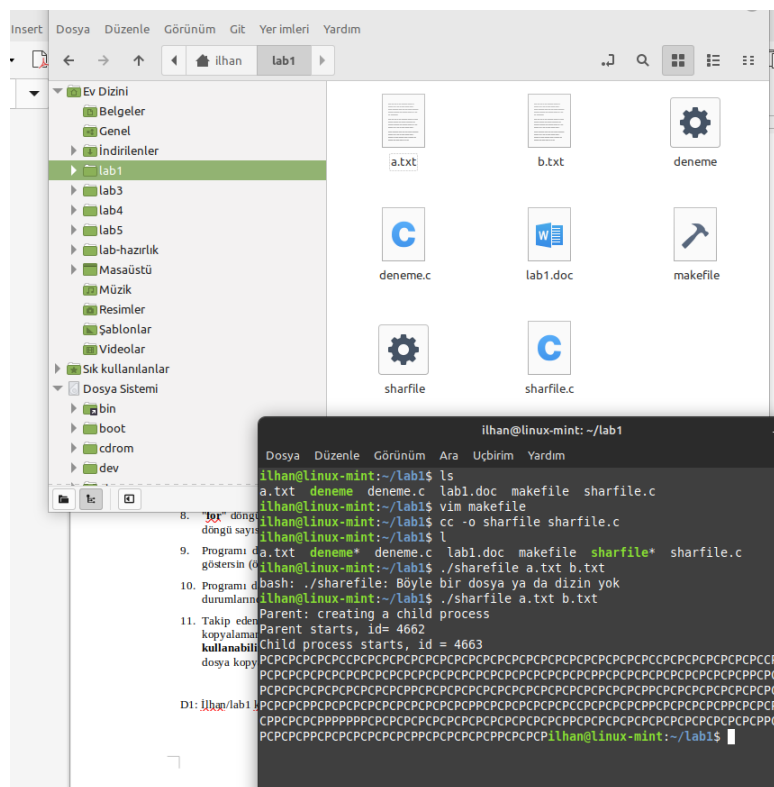
all:

clean

komutları ile bir bash dosyası yapıldı. :wq ile kaydedip çıkış yapıldı.

ve :wq ile çıkış yaptım

./sharfile a.txt b.tx komutunu verdim ve aşağıdaki görüntüyü elde ettim.



D4: diff a.txt b.txt komutları ile içerikleri kontrol ettim. Ekran görüntüleri aşağıda olan sonuçlara göre kopyalamada hatalar oluşmuştur.

```
ilhan@linux-mint: ~/lab1
Dosya  Düzenle  Görünüm  Ara  Uçbirim  Yardım
Parola:
ilhan@linux-mint:~$ cd lab1
ilhan@linux-mint:~/lab1$ ls
a.txt b.txt deneme deneme.c lab1.doc makefile sharfile sharfile.c
ilhan@linux-mint:~/lab1$ diff a.txt b.txt
1,8c1,8
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
--
> Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
> eMrhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile il dersim.
> Merhaba arkadaşlara bu benim Linux Min tile il dersim.
> Merhaba arkadaşalr bu benim Linux Mint ile il desrim.
> Merhaba arkadaşlar bu beni mLinux Mint ile il derism.
> Merhabaa rkadaşlarb u benim Lnix Mint ile il edrsi.
> Merhmaba arkadaşlar bu benim Linu xMint ile il dersim.
> Merhaab arkadaşlar bub enim Linux Mitn ile il dresim.
ilhan@linux-mint:~/lab1$
```

D5: rm b.txt ile hedef dosyayı sildim

D6: 3. 4. vew 5.adımları tekrar ettim. Çıktı dosyası hep bozuk ve hep farklı hatalar vardı.

D7:Parent işlem ile Child işlem kopyalama içini beraberce yapıyorlar sanırım ama aralarında zamanlama farkından dolayı karakterlerde yanlışlıklar oluyor (sanırım)

D8: Döngü sayaçlarını 100000 yapınca sonuç doğru gibi oldu

```
ilhan@linux-mint: ~/lab1
Dosya  Düzenle  Görünüm  Ara  Uçbirim  Yardım
ilhan@linux-mint:~/lab1$ diff a.txt b.txt
1,8c1,8
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk dersim.
< Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk dersim.
--
> Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk edrsim.
> Merhaba arkadaşlar bu bneim Linux Mint ile ikl dersim.
> Merhaba arkadaşlar bu benim Linu xMint ile ilk dersim.
> Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile lik dersim.
> Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk desrmi.
> .Merhaba arkadaşlar bu benim Linux Mint ile ilk dersim.
> Merhaba arkadaşlar b ubeni miLinux iMnt ile ilkd ersim.
ilhan@linux-mint:~/lab1$
```

Döngü sayılarını 200000 yapınca sanki hata sayısı bir önceki değerle aynı oldu.

[illegible]

D9: Dosya isimlerini döndüren hazır bir fonksiyon var mı diye araştırdım ancak bulamadım. Eğer dosyaya işaret eden argv değişkeni eğer vektörün bir yerinde dosya adını saklıyorsa oradan dosya adına ulaşmayı denedim ama olmadı.

D10: Dosya açılırken yazılan satıra hata oluşunca ekrana yazılacak mesaj gönderildi ekran görüntüsü aşağıdadır

```

/ys/wait.h>
rgc,argv)
[];
vt;
= 'P';
='C';
lg i;

3) exit (1);

open(argv[1], O_RDONLY)) == -1) {perror ("Hata: Dosya Acilamadi");exit (1); }
creat(argv[2], 0666)) == -1) exit (1);
ent: creating a child process\n");
[];
)})

child process starts. id = %d\n",getpid());

```