

İ.T.Ü.
Bilgisayar Bilişim Fakültesi
Bilgisayar Mühendisliği



Ders: İşletim Sistemleri

Kodu: BLG 312

Ad Soyad: Abdullah AYDEĞER

Numara: 040090533

Öğretim görevlisi: Şima UYAR

Teslim Tarihi: 13.04.2012

İçindekiler

Ödevin Tanımı	3
Geliştirme ve Çalıştırma Ortamları	3
Program Akışı	3

Ödevin Tanımı

Ödevde kısaca; uzunluğu kullanıcı tarafından komut satırından girilen bir dizinin, yine komut satırından girilen çocuk proses sayısı adedince alt dizilere bölünüp, her çocuk prosesin kendi kısmındaki en büyüğü hesaplayıp anne prosese bildirmesi ve anne prosesin de gelen bu değerler arasından en büyüğü bulup yazdırması istenmektedir. Bunu gerçeklerken proses yaratmayı sağlayan 'fork' sistem çağırısı, 'semafor' özel değişkeni ve çocuk proseslerle anne prosesin paylaştığı ortak bellek alanlarından yararlanılmıştır.

Geliştirme ve Çalıştırma Ortamları

Geliştirdiğim projemi hem SSH üzerinden İTÜ'nün serverlarına bağlanıp Linux terminal üzerinden hem de xubuntu ortamında hatasız bir şekilde derlenip çalıştırılmıştır.

Program Akışı

Programda başlangıçta çalışmakta olan proses(anne proses) komut satırı parametresi olarak girilen değer adedince proses yaratmaktadır(çocuk proses). Daha sonra anne proses yine komut satırından aldığı parametre adedince rastgele sayılar(bu rastgele sayıların takibinin kolay olması açısından değerlerini 0-1000 arasında tuttum) üretip, hem bu sayıları hem de dizinin toplam boyutuyla toplam yarattığı proses sayısını prosesler arası ortak bellek alanında saklamaktadır. Daha sonra çocuk proseslerin her biri dizide kendine düşen(toplam dizi boyutu/toplam çocuk proses sayısı adedince) kısımdaki en büyük değeri bulup yine daha önceden oluşturulmuş olan paylaşılan bellek alanına yazmaktadır. Bu işlemlerden sonra çocuk proseslerin işi bitmiş olup, son olarak anne proses bu alt dizilerin en büyüklerinin yazıldığı dizideki en büyük elemanı bulup ekrana yazdırmaktadır.

Programımda kullandığım semaforların akış mantığı pseudocode olarak aşağıdaki gibi gösterilebilir:

int kilit = 1, sonsem = 0;

Anne Proses

P(sonsem, K);

Çocuk Prosesler

P(kilit);

--- Kritik Bölge İşlemleri ---

V(kilit);

V(sonsem, 1);

Buradaki mantığı anlatmak gerekirse anne proses 'K' adet yani çocuk proses sayısı kadar sonsem semaforunun değerinin artmasını bekleyecek. Çocuk prosesler ise önce 'kilit' semaforunu alacak, daha sonra kritik bölge işlemlerini yapacak ve işi bitince kiliti bırakacak, anne prosese de sinyal gönderecek. Ancak buradaki 'kilit' semaforunun gerek olmadığı tespit edilip yeni yapı aşağıdaki gibi kurulmuştur:

Anne Proses

P(sonsem, K);

Çocuk Prosesler

--- Kritik Bölge İşlemleri ---

V(sonsem, 1);

Yukarıda gözüken yapıda ise, çocuk prosesler kritik bölge yani en büyüklerin bulunduğu dizi üzerinde işlem yapıp -ki çocuk prosesler paralel çalıştırılabilir- daha sonra anne prosese her biri 1 adet sinyal(yani semaforun değerini arttırma) göndermektedir.

Burada bahsettiğim değişkenlerin kaynak kodu eşleştirmesi aşağıdaki gibidir:

sonsem = sonSemaforGeldiMi

Kritik Bölge işlemleri = EB dizisi üzerindeki işlemler