

Üretici-Tüketici Problemini açıklayınız ?

Eş zamanlı çalışan iki process düşünelim. Bunlardan birisi veri üretsın diğeri tüketin.Bunun için bir tampon alanı kullansınlar.Yani üretici processi üretip tampon alana koyacak Tüketici ise tampon alandan alıp kullansın.Burada oluşın 3 problem vardır.

- Üretilen verinin henüz tüketilmeden ikincisinin üretilmemesi veya henüz veri üretilmeden tüketilmesidir.
- Sınırlı band genişliğinde üretim yapmak
- Aynı band genişliğinde aynı anda 3 ayrı üretici ürettikleri ürünleri koyabilmekteler veya aynı anda 5 ayrı tüketici üretilen bu ürünleri tüketebilmektedirler. Elbette bu yeni halinde, aynı ürünü iki tüketicinin tüketMEmesi veya aynı bant aralığına aynı anda iki üreticinin üretim yapmaması gerekir.

Race Condition Nedir?

Ortak alana hangi processin önce gireceğı oradaki değeri kimin alacağı ve nasıl değıştireceğı gibi sorunlara denir.

Kritik Bölge Tanımlaması

Kernel modda çalışan process işlem yaptığı bölgeye kritik bölge tanımlaması yapar. İşletim sistemi buradaki çalışmasını kontrol altına alır. Bunun için karşılıklı dışlama yapılır.

Karşılıklı Dışlama Nedir ?

Eğer processlerden bir tanesi kritik bölgede çalışıyorsa başka process o kritik bölgeye giremez.

Kritik Bölge Çözüm Yolları

Yazılımsal olarak : Peterson çözümü

Donanımsal olarak : Anahtarlama tekniğı, automic komutu , test and set komutu , swap komutu

Semaphore Nedir?

Kritik bölge kontrolü ve process senkronizasyonu için kullanılan ve iki adet kesilemeyen işleme(up ,down) sahip olan tamsayı bir değışkendir.

Semaforların çalışması sırasında bölünmezlik (atomicity) ön plandadır. Yani bir semafor'un içerisinde yapılan birden fazla iş, program tarafından sanki tek bir iş gibi algılanmalı ve araya başka işin girmesine izin verilmemelidir.

Semaforlar kullanım alanları ve tasarımları itibariyle ikiye ayrılır:

ikili semaforlar (binary semaphores) ve tam sayı semaforları (integer semaphores)

Deadlock Nedir?

Sistem kaynaklarını ortak olarak kullanan veya birbiri ile haberleşen bir grup processin kalıcı olarak bloke olması durumudur.

Deadlock için Gerekli Koşullar Nelerdir?

- Mutual Exclusion(Karşılıklı Dışlama): Bir process paylaşılan bir kaynağı kullanıyorsa diğer processin bu kaynağı kullanmasının önlenmesidir.
- Hold and Wait(Tut ve bekle): Processlerin eline geçirdikleri kaynakları diğer istedikleri kaynakları da ele geçrene kadar bırakmaları
- No preemption : Processin işi bitmeden dışarı çıkarılmasına izin verilmiyorsa deadlock oluşur.
- Circular Wait(Dairesel Bekleme)

Sistem Modeli Nedir?

Herbir processin izlediği adımlar.

- Request : Kaynağa ihtiyaç duyduğunu söyler ve onu ister.
- Use : Process kaynağı kullanır.
- Release : Process sistem kaynaklarını geri bırakır. Kullanılan hafıza bölgesinden o adresleri siler.

Graf Algoritmasını Açıklayınız ?

Grafta daire oluşmuşsa deadlock oluşur. Bir döngü varsa deadlock oluşur. Birden fazla kaynak varsa deadlock olma olasılığı düşüktür.

Deadlock ile Başa Çıkmak İçin Yapılması Gerekenler ?

1. Sistemin hiçbir zaman ölümcül kilitleme durumuna girmemesini sağlamak
2. Sistem ölümcül kilitleme durumuna girdikten sonra bu durumdan kurtulmasını sağlamak
3. Problemi gözardı ederek sistemde ölümcül kilitleme olmayacağını varsaymak

Safe State Nedir ?

Sistem ölümcül kilitlenmeyi önleyecek şekilde kaynakları tahsis ederse o zaman sistem safe statedir.

Base and Limit Registerlar Nedir ?

Base and limit registerlarla bir processin hangi kısımları kullanılacağı tahsis edilir. Base başlangıç adresi limit ise hangi adrese kadar kullanılabilir onu belirtir.

Adresleme Binding İşlemi

Cpu kendisi adresleme yapmakta zorlanır. CPU'da mantıksal adresler oluşturulur, fiziksel adresleme yapılmaz.

Mantıksal adres cpu tarafından oluşturulur.Sanal adres olarak da bilinir.

Fiziksel adres RAM'deki gerçek adrestir.RAM üzerindeki her bir segmentin adresine denir.

Cpu'da $base \leq adres < base + limit$ kontrolü yapılır.Bu işlem donanımda yapılır.

Yazılım seviyesinde yapılsa performans düşer. Donanım ile yapılır.

Adresleme 3 aşamada yapılır:

- Compile Time : Binary koda dönüştürür.
- Load Time : Yükleme zamanında yerdeğiştirilebilir kod olur.
- Execution Time : Dinamik bir şekilde bağlama işlemidir.

Relocation Register Nedir?

Bir process hafızada nereden başlıyorsa o onun relocation registeri oluyor.

Memory Management Unit Nedir?

İşletim sistemi üzerinden önemli bir yükü alır. Lojik adresi gerçek adrese dönüştürür.

Dinamik Loading Nedir?

Örnek üzerinden açıklamak gerekirse ; 1 GB'lık hafıza var ben 5 GB 'lık bir program çalıştırmak istiyorum.Execute edilen kısmı bile benim hafızamdan fazla diyelim.Bir programın tüm kısımlarını kullanmam, dinamik yükleme de o sıra lazım olanlar getirilip yüklenir sonra silinir.Toplama işlemine ihtiyacı varsa sadece onu yükler diğerlerini çıkarır. Bu olaya işletim sistemi destek vermez. Donanım ve kullanıcı tarafından sağlanır.

Dinamik Linking Nedir ?

Bağlama işlemine kadar programın ihtiyaç duyduklarını entegre etmeyi sağlar. İhtiyaç duyulduğunda derlenmiş olanları otomatik olarak kullanmayı sağlar.

Swapping Nedir?

İhtiyaç duyulan processleri hafızada tutarız. "Backing store" diye depolama bölgesi kullanılır. Hafızanın devamı gibi kullanılabilir. Yükleyemeyeceğimiz kadar büyük olan parçaların tutulduğu yerdir.

Hafıza Yerleştirmede Kullanılan 3 Yöntem

- First-fit : İlk bulduğu boşluğa processi yerleştirmesidir. Processin bir kısmı dışarda kalabilir.
- Best-fit : En iyi yer neresi ise oraya yerleştirilir. Hafızanın tamamını taraması lazım
- Worst-fit : En büyük yere process yerleştirilir. Büyük boşluklar doldurulmuş olur.
- Hız ve depolama açısından worst-fit daha iyidir.

Fragmentation Nedir ?

Sistem çalıştıktan sonra RAM parçalanmaya başlıyor. RAM 'i n her yerinde boşluklar oluşuyor. Fragmentation RAM'in parçalanması demektir. Boş yerdir.

2 tanedir.

- External Fragmentation : Processi parçalayarak hafızaya yerleştirir.
- Internal Fragmentation : Yerleştirilen yerin içindeki boşluktur. Küçük bir boşluktur. Hiçbir processde kullanılmaz.

Compaction Nedir ?

Hafızadaki küçük boşlukları birleştirip büyük boşluk elde etmeye çalışır, processlerin yerleri değiştirilerek yapılır.

Segmentation Nedir?

Processi segmentlere bölmektir. Segmentation'da mantıksal adres sabit parçalara değil , değişken boyutta parçalara ayrılır.

Bir adres kesim numarası ve kesim içindeki adresi belirten offset numarasından meydana gelmektedir.

Pageing Nedir?

Toplam bellek alanının eşit büyüklükte veri bloklarına bölünmesidir.

Fiziksel hafızada çerçevelere mantıksal hafızada sayfalara bölünüyor.

Pageing ve Segmentation arasındaki Farklar ?

- Bölümlemenin amacı adres alanının mantıksal olarak dilimlenmesidir.Sayfalamada ise belleğin fiziksel olarak dilimlenip düzenli bir bellek oluşturulması amacına yöneliktir.
- Sayfalar sabit boyuttadır bölümler ise kullanıcı tarafından belirlenecek boyuttadır.

Contiguous Allocation (Devamlı Tahsis)

Processin ihtiyaç duyduğu hafıza alanının tamamının processe verilmesidir.Processin tamamı götürülür. RAM'de ilk bulduğun yada en iyi bulduğun yere yerleştir.