

İTÜ



**Department of  
Computer  
Engineering**

**BLG 312**  
**İşletim Sistemleri**  
**Ödev III Rapor**

**İsim:** Yunus Emre BALAK

**Numara:** 150160509

**Tarih:** 12/05/2019

İstenen görevleri uygulayabilmek için gerekli kütüphaneler eklenmiş ve yorum satırı olarak kod dosyasında açıklanmıştır. Semaforlar için key değerleri verilmiştir. Ardından paylaşılan bellek alanı sistem çağırılarını fonksiyonları yazılmıştır.

Ödevde 3 proses istenmiştir. For döngüsüyle 1 annenin 3 çocuğu oluşturulmuştur. Her prosesin ayrı görevleri vardır. Prosesler arası senkronizasyonu sağlamak için mainsem, T1\_BOŞ, T1\_DOLU, olmak üzere 3 tane semafor tanımlanmış ve yaratılmıştır. Çocuk proseslerin id'leri çocuk[] arrayinde tutulmuştur. Bu sayede anne proses kaynakları yarattıktan sonra çocuk prosesler başlatabilmiştir.

shmid\_1 id'si ile node struct'ı boyutunda paylaşılan bellek oluşturulmuş bu bellek root a bağlanmıştır.

Düğüm için node struct' ı kullanılmıştır ve içinde anahtar değeri, anahtar ve düğümün sağ alt, soldt alt çocuğunu gösteren 2 adet pointer tanımlanmıştır.

Anne prosesin çocuk prosesleri çalıştırdıktan sonraki çalışması çocuk proseslerin 3'ünün de çalışmasını bitirmesine bağlıdır. Çocuk prosesler çalışmalarını bitirdiklerinde 'mainsem' semaforunu kullanarak anne prosese haber verirler. Bu sayede anne proses çocuk proseslerin işlerini bitirdiklerini anlar, semaforlar silinir ve çalışma sonlanır.

Else bloğuna çocuk prosesler girer, semaforlara erişim sağlanır. 3 çocuk proses için if bloğu oluşturulmuştur. Sırasına göre çocuk prosesler bu if bloklarına girecektir.

Prosesler için 3 ayrı fonksiyon yazılmıştır. Bunlar ekleme, silme ve arama işlemleri yapmaktır. Ekleme fonksiyon yardımcı fonksiyon olan newNode (yeni düğüm) fonksiyonunu kullanmaktadır. Yeni düğüm ekleyen fonksiyonda düğüm için yer paylaşılan bellekte ayrılmıştır.

Proses1' in görevi ağaca ekleme yapmaktır. Bu işlemi diğer proseslere bakmaksızın 2 kez yapacaktır. Ardından paylaşılan belleğin doldurulduğuna dair sinyal bırakacaktır. Bu sayede P2 işlemine başlayabilecektir. Ardından T1\_BOŞ ve T1\_DOLU semaforlarıyla P2 prosesi arasındaki senkronizasyon sağlanmaktadır. P2 silme yaparken P1 ekleme yapamayacaktır.

Proses 2'nin görevi ağaçtan düğüm silme işlemini gerçekleştirmektir. Silme işlemi için deleteNode fonksiyonu yazılmıştır. P1 ve P2 arasındaki senkronizasyonu ise T1\_BOŞ ve T1\_DOLU semaforlarıyla sağlanmıştır.

Proses3'ün görevi ağaçta düğüm arama işlemini gerçekleştirmektir. Bu işlem için search fonksiyonu yazılmıştır. P1'le eş zamanlı çalışabilmektedir. Ve gerekli semaforlarla senkronizasyon sağlanmıştır.

Bütün çocuk prosesler çalışmalarının en sonunda anne prosese sinyal bırakır. Anne proses bu sinyalleri aldığı anda semaforları siler ve programı sonlandırır.