

BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ



GÖREVLENDİRİCİ (DISPATCHER) KABUĞU

Öğrenci numarası	Y225012701
Öğrenci adı soyadı	Taha Alselwi
Öğrenci grubu	1C
GitHub linki	https://github.com/TahaAlselwi/y225012701-Grup40
Ders adı	İşletim sistemleri
Öğretim görevlisi	Öğr.Gör.Dr. ABDULLAH SEVİN

Not

1.Grubum projeyi yapmadığı için projeyi yalnız yaptım.

2.Lisansta JAVA dili görmediğim için kodu C dili ile yazdım. Umarım değerlendirme yaparken durumumu anlarsınız hocam. Kodu okumanıza kolaylaştırmak için detaylı bir şekilde Türkçe ile açıkladım.

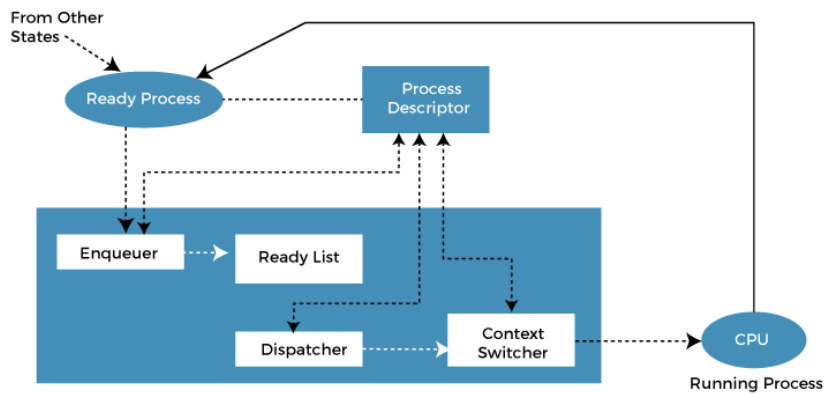
- **Amaç**

Dört seviyeli öncelikli proses görevlendiricisine sahip bir çoklu programlama sistemi tasarlamak.

- **Görevlendirici ne yapar**

Görevlendirici modülü CPU'nun kontrolünü kısa vadeli çizelgeleyici tarafından seçilen prosese verir. Göndericinin işinin niteliği, bir hizmete gerektiren prosesler ile hizmet için mevcut işlemciler arasındalar dengeyi korumaktır.

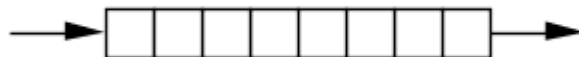
Dağıtıcı yürütüldüğünde, boş işlemcide hangi prosesin çalıştırılacağına karar vermeli, hazır kuyruğunu içeren proses tablosunda uygun değişiklikleri yapmalı ve yeni prosesin durumunu geri yükleyip çalışır hale getirmelidir. Özet olarak görevlendirici prosesi seçip onun çalıştırmasını sağlıyor.



- **Görevlendirici çalıştırılacak bir prosesi nasıl seçer**

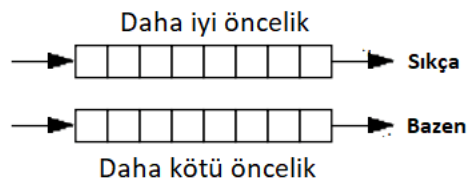
Görevlendirici nasıl bir prosesi seçtiğini anlamak için basit bir dağıtıcı ile başlayalım.

En basit dağıtıcı türü, "round robin" tek kuyruklu dağıtıcısıdır. Tüm hazır prosesler, tek bir hazır kuyruğun sonuna eklenir ve dağıtıcı, proses her zaman kuyruğun başından kaldırır ve çalışır duruma getirir. Bu basit ve anlaşılır ve işe yarıyor. Daha fazla ayrıntıya girmeden, farklı prosesler arasında hiçbir ayırım yapmaz. Bu bir bakıma adildir, ancak yalnızca proseslerin tümü benzerse tatmin edicidir. Değilse, prosesleri önceliklerine göre seçmenin bir yoluna ihtiyacımız var. Bu basit dağıtıcı çok iyi değil çünkü bir proses işlemciyi tuttuğu zaman onun işini bitene kadar işlemciyi bırakmaz. Bu bizim için bir problemdir.

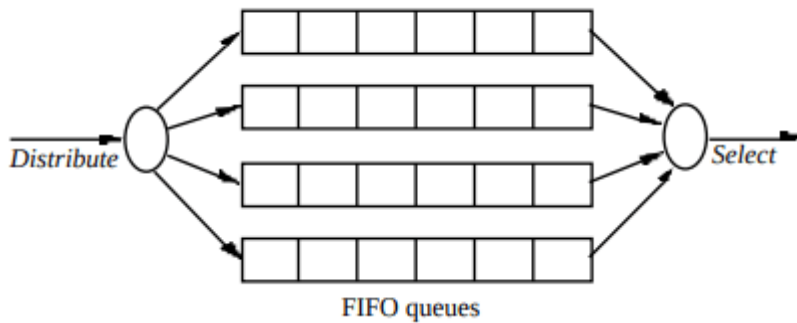


Bu problemi çözebilmek için birkaç kuyruğa sahip bir dağıtıcı kullanılmalı. Bu örneği daha iyi anlamak için, Daha kötü öncelikli ve daha iyi öncelikli olarak belirlediğimiz iki kuyruk kullanmaya karar verdiğimiz varsayalım.

Göndericiyi, yalnızca daha iyi öncelikli kuyruk boşsa daha kötü öncelikli kuyruktan bir proses seçecek şekilde oluşturarak önceliği etkin hale getirebiliriz. Bu kesinlikle önceliği dikkate alır. Ne yazık ki bu sistemde bir problem de çıkabilir. Daha iyi öncelikli prosesler sürekli iyi bir şekilde çalışırken daha kötü öncelikli prosesler bazen sonsuza kadar engellenebilirler. Çünkü işlemlerini yapmak için onlara işlemci verilmedi. Bu problemi çözebilmek için şöyle yapabiliriz. Daha iyi öncelikli kuyruktan on tane proses karşılığı daha kötü öncelikli kuyruktan bir proses gönderebiliriz. Böylece önceliği dikkate alarak tüm prosesleri çalıştırmış oluruz.



Bu basit bir çözüm ancak daha genel olarak, çoklu kuyruk sistemi kullanabiliriz. Çizelgelemede faydalı olacağını düşündüğümüz belirli proses sınıflarını belirleyip her biri için bir kuyruk oluşturuyoruz. Prosesler hazır duruma geldikçe, bir sınıflandırıcı algoritma tarafından değerlendirilir ve uygun kuyruğa atanır; bir işlemci boş olduğunda, uygun bir seçim algoritmasına göre bir kuyruk (önceliğe göre mesela) seçilir ve bu kuyruktan bir proses gönderilir.



Kuyruklar, benzer özelliklere sahip prosesleri bir arada gruplandırır. Dağıtım algoritması, tipik olarak proses önceliği dayanarak, prosesi önemli bir şekilde sınıflandırabilmelidir. Dağıtım ve seçim için kullanılan algoritmaların çok hızlı olması önemlidir. Aksi takdirde, daha fazla zaman kaybedebiliriz.

- **Projemizde ne yapacağız**

Bu kısa giriş yaptıktan sonra bu projede asıl yapacağız işe gelelim. Tasarlayacağımız dağıtıcı iki adet kuyruğa sahip. Gerçek Zamanlı ve Kullanıcı Proses kuyrukları. Gerçek zamanlı prosesler, daha düşük önceliğe sahip tamamlanıncaya kadar kesilmeden yürütülür. Normal kullanıcı prosesleri üç seviyeli bir geri beslemeli görevlendiricide çalıştırılır.

- **Yapıldığı işlemler**

Birinci Adım: (PCB struct)

PCB struct, her yeni proses için proses kontrol bloğunu temsil eder. Proses aittir birkaç veri içerir. Bunlar, proses id, varış zamanı, öncelik, proses zamanı, proses durumu ve bir sonraki prosesi gösteren bir işaretçi (eğer proses hala kuyruktaysa).

İkinci Adım: (Proses fonksiyonlar)

Daha önce oluşturduğumuz **PCB struct** giriş olarak kullanıp proses fonksiyonları oluşturuldu. Proses oluşturma, proses başlatma, proses askıya alma, proses tekrar başlatma, proses sonlandırma, proses kuyruğa eklem ve proses kuyruktan çıkarma farklı fonksiyonları oluşturuldu.

Üçüncü Adım: (Kuyruk işlemleri)

- Öncelikle bir **giriş kuyruğu** oluşturuldu. Dosyayı açıp bütün prosesleri bu kuyruğa eklenecek.
- Sonra iki kuyruk oluşturuldu. **Gerçek zamanlı kuyruğu** ve **Kullanıcı proses kuyruğudur**. Prosesi **giriş kuyruğundan** çıkarıp uygun kuyruğa yerleştirilecek.
- Ardından üç kuyruk oluşturuldu. Her kuyruğu bir önceliği var. **Kullanıcı proses kuyruğunda** bulun prosesleri kullanıcı proses kuyruğundan çıkarıp uygun öncelik kuyruğuna yerleştirilir.
- Prosesleri uygun kuyruklara yerleştirildikten işlemlerini yapıp işlem bitecek.

Dördüncü Adım: (konsol uygulaması)

```
taha@taha-VirtualBox: ~/Os/Proje/Dispatcher shell

0.000000 sn proses başladı (ld:10197 oncelik:1 kalan sure:2 sn).
1.000000 sn proses askıda (ld:10197 oncelik:1 kalan sure:1 sn).
1.000000 sn proses başladı (ld:10198 oncelik:0 kalan sure:1 sn).
2.000000 sn proses sonlandı (ld:10198 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
2.000000 sn proses başladı (ld:10199 oncelik:0 kalan sure:3 sn).
3.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10199 oncelik:0 kalan sure:2 sn).
4.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10199 oncelik:0 kalan sure:1 sn).
5.000000 sn proses sonlandı (ld:10199 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
5.000000 sn proses başladı (ld:10200 oncelik:0 kalan sure:4 sn).
6.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10200 oncelik:0 kalan sure:3 sn).
7.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10200 oncelik:0 kalan sure:2 sn).
8.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10200 oncelik:0 kalan sure:1 sn).
9.000000 sn proses sonlandı (ld:10200 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
9.000000 sn proses başladı (ld:10201 oncelik:0 kalan sure:4 sn).
10.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10201 oncelik:0 kalan sure:3 sn).
11.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10201 oncelik:0 kalan sure:2 sn).
12.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10201 oncelik:0 kalan sure:1 sn).
13.000000 sn proses sonlandı (ld:10201 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
13.000000 sn proses başladı (ld:10203 oncelik:0 kalan sure:2 sn).
14.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10203 oncelik:0 kalan sure:1 sn).
15.000000 sn proses sonlandı (ld:10203 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
15.000000 sn proses başladı (ld:10204 oncelik:0 kalan sure:3 sn).
16.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10204 oncelik:0 kalan sure:2 sn).
17.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10204 oncelik:0 kalan sure:1 sn).
18.000000 sn proses sonlandı (ld:10204 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
18.000000 sn proses başladı (ld:10205 oncelik:0 kalan sure:4 sn).
19.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10205 oncelik:0 kalan sure:3 sn).
20.000000 sn proses yürütülüyor (ld:10205 oncelik:0 kalan sure:2 sn).
```

```
taha@taha-VirtualBox: ~/Os/Proje/Dispatcher shell

21.000000 sn proses yürütülüyor (ld:16080 oncelik:0 kalan sure:1 sn).
22.000000 sn proses sonlandı (ld:16080 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
22.000000 sn proses başladı (ld:16081 oncelik:0 kalan sure:4 sn).
23.000000 sn proses yürütülüyor (ld:16081 oncelik:0 kalan sure:3 sn).
24.000000 sn proses yürütülüyor (ld:16081 oncelik:0 kalan sure:2 sn).
25.000000 sn proses yürütülüyor (ld:16081 oncelik:0 kalan sure:1 sn).
26.000000 sn proses sonlandı (ld:16081 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
26.000000 sn proses başladı (ld:16082 oncelik:0 kalan sure:4 sn).
30.000000 sn proses sonlandı (ld:16082 oncelik:0 kalan sure:0 sn).
30.000000 sn proses başladı (ld:16083 oncelik:1 kalan sure:2 sn).
31.000000 sn proses askıda (ld:16083 oncelik:1 kalan sure:1 sn).
31.000000 sn proses başladı (ld:16084 oncelik:1 kalan sure:4 sn).
32.000000 sn proses askıda (ld:16084 oncelik:1 kalan sure:3 sn).
32.000000 sn proses başladı (ld:16085 oncelik:1 kalan sure:2 sn).
33.000000 sn proses askıda (ld:16085 oncelik:1 kalan sure:1 sn).
33.000000 sn proses başladı (ld:16086 oncelik:2 kalan sure:2 sn).
34.000000 sn proses askıda (ld:16086 oncelik:2 kalan sure:1 sn).
34.000000 sn proses devan (ld:16073 oncelik:2 kalan sure:1 sn).
35.000000 sn proses sonlandı (ld:16073 oncelik:2 kalan sure:0 sn).
35.000000 sn proses başladı (ld:16087 oncelik:2 kalan sure:3 sn).
36.000000 sn proses askıda (ld:16087 oncelik:2 kalan sure:2 sn).
36.000000 sn proses başladı (ld:16088 oncelik:2 kalan sure:4 sn).
37.000000 sn proses askıda (ld:16088 oncelik:2 kalan sure:3 sn).
37.000000 sn proses başladı (ld:16089 oncelik:2 kalan sure:2 sn).
38.000000 sn proses askıda (ld:16089 oncelik:2 kalan sure:1 sn).
38.000000 sn proses başladı (ld:16090 oncelik:2 kalan sure:3 sn).
39.000000 sn proses askıda (ld:16090 oncelik:2 kalan sure:2 sn).
39.000000 sn proses devan (ld:16083 oncelik:2 kalan sure:1 sn).
```

```
taha@taha-VirtualBox: ~/Os/Proje/Dispatcher shell

40.000000 sn proses devan (ld:16084 oncelik:2 kalan sure:3 sn).
41.000000 sn proses askida (ld:16084 oncelik:2 kalan sure:2 sn).
41.000000 sn proses devan (ld:16085 oncelik:2 kalan sure:1 sn).
42.000000 sn proses sonlandi (ld:16085 oncelik:2 kalan sure:0 sn).
42.000000 sn proses bagladi (ld:16091 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
43.000000 sn proses askida (ld:16091 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
43.000000 sn proses bagladi (ld:16092 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
44.000000 sn proses askida (ld:16092 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
44.000000 sn proses bagladi (ld:16093 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
45.000000 sn proses askida (ld:16093 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
45.000000 sn proses bagladi (ld:16094 oncelik:3 kalan sure:4 sn).
46.000000 sn proses askida (ld:16094 oncelik:3 kalan sure:3 sn).
46.000000 sn proses bagladi (ld:16095 oncelik:3 kalan sure:3 sn).
47.000000 sn proses askida (ld:16095 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
47.000000 sn proses bagladi (ld:16096 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
48.000000 sn proses askida (ld:16096 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
48.000000 sn proses bagladi (ld:16097 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
49.000000 sn proses askida (ld:16097 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
49.000000 sn proses devan (ld:16086 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
50.000000 sn proses sonlandi (ld:16086 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
50.000000 sn proses devan (ld:16087 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
51.000000 sn proses askida (ld:16087 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
51.000000 sn proses devan (ld:16088 oncelik:3 kalan sure:3 sn).
52.000000 sn proses askida (ld:16088 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
52.000000 sn proses devan (ld:16089 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
53.000000 sn proses sonlandi (ld:16089 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
53.000000 sn proses devan (ld:16090 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
54.000000 sn proses askida (ld:16090 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
```

```
taha@taha-VirtualBox: ~/Os/Proje/Dispatcher shell

55.000000 sn proses devan (ld:16091 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
56.000000 sn proses sonlandi (ld:16091 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
56.000000 sn proses devan (ld:16092 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
57.000000 sn proses sonlandi (ld:16092 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
57.000000 sn proses devan (ld:16093 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
58.000000 sn proses sonlandi (ld:16093 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
58.000000 sn proses devan (ld:16094 oncelik:3 kalan sure:3 sn).
59.000000 sn proses askida (ld:16094 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
59.000000 sn proses devan (ld:16095 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
60.000000 sn proses askida (ld:16095 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
60.000000 sn proses devan (ld:16096 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
61.000000 sn proses sonlandi (ld:16096 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
61.000000 sn proses devan (ld:16097 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
62.000000 sn proses sonlandi (ld:16097 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
62.000000 sn proses devan (ld:16087 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
63.000000 sn proses sonlandi (ld:16087 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
63.000000 sn proses devan (ld:16088 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
64.000000 sn proses askida (ld:16088 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
64.000000 sn proses devan (ld:16090 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
65.000000 sn proses sonlandi (ld:16090 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
65.000000 sn proses devan (ld:16084 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
66.000000 sn proses sonlandi (ld:16084 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
66.000000 sn proses devan (ld:16094 oncelik:3 kalan sure:2 sn).
67.000000 sn proses askida (ld:16094 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
67.000000 sn proses devan (ld:16095 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
```

```
68.000000 sn proses sonlandi (ld:16095 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
68.000000 sn proses devan (ld:16088 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
69.000000 sn proses sonlandi (ld:16088 oncelik:3 kalan sure:0 sn).
69.000000 sn proses devan (ld:16094 oncelik:3 kalan sure:1 sn).
70.000000 sn proses sonlandi (ld:16094 oncelik:3 kalan sure:0 sn).

Tüm prosesler bitmiştir.
taha@taha-VirtualBox: ~/Os/Proje/Dispatcher shell$
```