# Process – Thread Nedir ve Arasındaki Farklar Nelerdir ?

İşlem yapan(concurrent) uygulamalar geliştirmede iki temel işlem birimi karşımıza çıkmaktadır.Bunlar “processler” ve “threadler” dir. “Processlerin” önemine  karşılık java programlama dili thread(iş parçacığı)lere odaklanmıştır.

Günümüzde bir bilgisayar sisteminde  tek bir işlem birimi olsa dahi , bu tek bir işlem birimi (işlemci) işletim sisteminin kaynak kullanım stratejisine göre her birine belli bir zaman ayırma esasına göre işlem yapmaktadır. Dolayısıyla bilgisayar sisteminde  aynı anda çok sayıda thread ve process bulunmaktadır.

**Process(işlem)**

“Process” kendisine ait kaynakları olan işlem birimidir.Örneğin her “process” kendisine ait hafıza alanına sahiptir.

“Process” genellikle uygulamanın kendisi olarak görülür ancak bir uygulama içinde birbirine bağımlı ve ya birlikte çalışan  processlerden meydana gelmiş olabilir. Processlerin birlikte çalışabilirliğinin sağlanabilmesi için çoğu işletim sistemi *Inter Process Communication* (IPC) diye adlandırılan yapıyı desteklemektedir, bu yapı sadece aynı bilgisayardaki processlerin birlikte çalışabilmesini değil aynı ağdaki processlerin birlikte çalışabilmesine imkan sağlamaktadır.

* Öncelikle “process”  oluştrulmuş(created) duruma geçer ve ikincil bir hafıza biriminde ana hafıza (ram)  birimine yüklenir.Bu aşamadan sonra bekleme durumuna geçer “waiting” olur.
* “waiting” durumunda iken işlemcinin kendine ayıracağı zamanı bekler ve  işleme koyulduğu anda “running” durumuna geçer.
* Processin eğer beklemeye ihtiyacı olursa (örneğin bir kullanıcı girdisi …), “blocked” durumuna geçirilir. Kullanıcı girdisi geldiğinde tekrar “waiting” durumuna geçirilir.
* Processin işlenmesi bittiği zaman ve ya işletim sistemi tarafından sonlandırıldığı zaman; “terminated” durumuna alınır.

**Thread( iş parçacığı)**

“Thread”ler de “Processler gibi”  işlem birimleridir ve  hafifsiklet processler *(“lightweight processes”) olarak adlandırılırlar. Threadler daha az kaynağa ihtiyaç duymaktadırlar. “Thread”ler bir “process” içinde yer almaktadır. Her thread mutlaka bir procecesse sahiptir ve onun kaynaklarından faydalanabilir.*

**“Thread” ile “Process”**

“Thread”ler de “process”ler gibi uygulamalarda paralellik elde etmek için kullanılırlar. Ancak “process”ler daha bağımsız işletim birimleridir, kendilerine ait durum bilgileri, kendilerine ait adres alanlarıdır ve birbirleriyle ancak IPC mekanizması ile haberleşirler. Bir “process” birçok “thread” barındırabilir, her bir “thread” mutlaka bir “process” in içinde yer almaktadır, aynı “process” içindeki tüm “thread”ler aynı hafıza alanını ve aynı durumu paylaşır birbirleriyler direk olarak haberleşebilir zaten aynı alanı paylaşırlar.

**Thread’ın Proses’ten Farkları**

* Thread’lar, proses içinde bulunurlar ve aynı adres uzayını paylaşırlar. Bir proses içerisinde birden fazla iş yürütebilirler.
* Thread’lar prosesler gibi birbirlerinden bağımsız değildirler. Kendi aralarında kaynakları ve bazı verileri birbirleriyle paylaşırlar.

**İpliklerin Prosesler İle Olan Ortak Özellikleri:**

* Paralel çalışabilirleri etkileşebilirler ve haberleşebilirler.
* Dış dünya ile haberleşebilirler.
* Ardışıl işlemler yapılabilir.
* İplikler de prosesler gibi bağlam(durum) değiştirebilirler. Hazır, Askıda, Çalışıyor durumlarda olabilirler.

**Thread’ların Proseslere Göre Avantajları**

* Tek bir proses bile birden fazla işlem yapabilir. Böylece işlemcide daha az bağlam değiştirme olayı gerçekleşir. Sırada olan daha az proses olur ve bilgisayar işlemleri daha çabuk gerçekleştirebilir. Her işlemde proses kontrol bloğu yeniden güncellenmez. İşletim sistemi işlemleri gerçekleştirirken zaman kaybı yaşamaz.
* Çok işlemcili sistemlerde faydalıdır. Thread’lerin bazıları işlemciye  
  yönelik işlemler yaparken bazıları giriş -çıkış işlemleri yapıyorsa  
  yapılan iş için daha iyi performans elde edilir.