**2 - İŞLETİM SİSTEMİNİN TARİHSEL GELİŞİMİ**

**2.1 - Giriş**

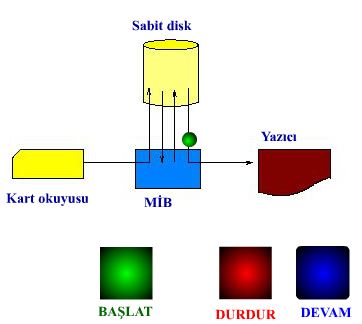
Başlangıçta, sadece bilgisayar donanımı vardı. İlk bilgisayar sistemleri bir kontrol konsolünden yönetilen çok büyük makinelerdi.  Programcı bu geniş makinelerin her bir aygıtının kullanımını ve yönetimini kendisi yapmaktaydı. Yani, programcı bir program yazar ve bunu yönetim konsolundan kontrol ederek çalıştırırdı. İlk önce program teyplerden ya da delikli kartlardan makinaya (belleğe) yüklenirdi. Sonra programın çalışması için gerekli butonlara kontrol panelinden basılırdı. Program doğru olarak çalışırsa kontrol paneli üzerindeki ışıklar yanardı. Programın çıktısı teyplere ya da delikli kartlara yine programcının yardımıyla kaydedilirdi. Eğer hata oluşmuşsa programcı programı sonlandırır ve programda  kendisi hata ayıklardı.  İleri ki zamanlarda, makinanın aygıtlarını, kullanıcı programının isteği doğrultusunda kullanabilecek programlar yazıldı. Bunlar modern işletim sistemlerinin temellerini oluşturdu. Daha sonraları tek-kullanıcılı, çok-kullanıcılı, çok-kullanıcılı\_çok-işlemcili işletim sistemleri geliştirildi.

**2.1.1 - Tamponlama(Buffering)**

Tampon (buffer) donanım aygıtlarının veya program işlemlerinin ortaklaşa kullandığı paylaştırılmış bir bellek alanıdır. Tamponlama (buffering) bir işletim sistemi işlevidir. MİB (Merkezi İşlem Birimi)  işleyeceği bilgiyi, tampon olarak kullanılan bellek alanından alır ve işlemeye başlar. Aynı anda giriş aygıtı, boşalan bu bellek alanına bir sonraki bilgiyi yerleştirir. Bu işlem giriş aygıtı ile MİB arasında gerçekleştiği gibi, MİB'de ile çıkış arasında da gerçekleşebilir. MİB işlenen bilgi bir tampon alanına yerleştirilir. Çıkış aygıtı da bilgiyi bu alandan alır ve gerekli işlemi gerçekleştirir. Bu işlevin amacı işlemci ile G/Ç (Giriş/Çıkış) aygıtlarının her zaman çalışır durumda olmasını sağlamaktır.

**2.1.2 - Kuyruklama(Spooling)**

Sabit disk teknolojisinin bilgisayarlarda kullanılmasıyla birlikte ortaya çıkan bir işletim sistemi işlevidir.  Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi G/Ç  aygıtları ile MİB arasında gerçekleşek olan bilgi alış-verişi sabit disk üzerinden bu alanlar üzerinden gerçekleştirilir.   Kuyruklamada, tamponlamada kullanılan bellek alanından çok daha büyük bir bellek alanı sabit disk üzerinde kullanılır. Örneğin sabit disk üzerindeki bir programın MİB’ne yüklenmesi ve koşturulması gerekmekte. Fakat program tampon bölgeye sığmayacak kadar büyük. Bunun için bellek aygıtında bir bellek alanı ayrılır ve program o alan üzerine yüklenir.  MİB programı bu alandan alarak çalıştırır. Yapılan işlemler sonucunda yazıcıdan bir çıktı almak istenebilir. Gönderilen bilgi yazıcının tampon bölgesine sığmayacak kadar büyük ise bu durumda tampona sığmayan kısım yine bellek aygıtı üzerinde tutulur ve tampon boşaldıkça yeni bilgi tampona gönderilir. Tamponlama ile kuyruklamanın yararı, sistem performansını arttırmasıdır.



Şekil 2.1 - Kuyruklama

**2.1.3 - Çoklu-programlama**

Birden fazla programın aynı zamanda bir işlemci üzerinde çalıştırılmasıdır. Bu yapıda işletim sistemi belirli bir zaman aralığında   
bir program parçasını çalıştırır. Bir sonraki zaman aralığında, diğer bir programın, bir parçasını çalıştırır. Böylece kullanıcı tüm programların aynı zamanda çalıştırıldığını görür. Bu yapıda işletim sistemleri oldukça gelişmiştir. Bellekte aynı zaman      diliminde birden fazla iş çalıştırılmaya hazır olarak beklemekte olduğundan iyi bir bellek yönetimini gerektirir. Bunun yanında hazır kuyruğunda birden fazla işin çalıştırılmak için beklemesi bir MİB çizelgelemesi gerektirir.

**2.1.4 - Zaman paylaşımı (Çoklu-işlem)**

Zaman paylaşımı(veya çoklu-işlem) çoklu-programlamadan sonra geliştirilmiş bir tekniktir. Bu teknikte, MİB’de işletilecek olan her işlem için  belli bir süre ayrılır. Her  işlem kendisine ayrılan süre içerisinde MİB'de koşturulur ve bu sürenin bitiminde MİB'ini terkeder. Bir sonraki işlem koşturulmak üzere MİB getirilir. Takip eden sürede bir diğer işlem koşturulur.  Zaman paylaşımlı sistemlerde bir bilgisayar birden fazla kullanıcı tarafından kullanılmak üzere paylaştırılabilir. Bu şekildeki bir  sistemde, bilgisayar her kullanıcı işlemi için belirli bir MİB süresi ayırır. Bu süre içerisinde bir kullanıcının işini yapar. Diğer MİB süresinde diğer kullanıcının işlemini gerçekleştirir. Bu tür işletim sistemlerinde  de iyi bir bellek yönetimi, MİB çizelgelemesi ve ikincil bellek yönetimine ihtiyaç vardır..

**2.1.5 - Paralel Sistemler**

Bilgisayar sistemleri genel olarak tek işlemciye sahiptir. Bu tür sistemlere tek işlemcili sistemler denir. Bazı sistemler aynı veri yolunu, sistem saatini, ana belleği ve çevre aygıtlarını paylaşan birden fazla işlemciye sahip olabilir. Böyle sistemlere "Sıkı sıkıya bağlı (tightly coupled)" ya da "paralel sistemler" denir.   
Paralel sistemlerde, MİB sayısının arttırılamasıyla daha kısa süre içerisinde daha fazla iş yapılması hedeflenir.  Paralel sistemler simetrik çok işlemcili ve asimetrik çok işlemcili  olmak üzere ikiye ayrılır. En yaygın şekilde kullanılan  simetrik çok işlemcili modeldir. Bu modelde her işlemci için işletim sisteminin bir kopyası çalıştırılır. Gerekli olduğu durumlarda işletim sistemi kopyaları birbiri ile haberleşebilir. Unix'in Encore versiyonunu kullanan Multimax bilgisayar sistemi bu modele iyi bir örnektir.   
Asimetrik çok işlemcili modelde ise her işlemci kendisine özgü görevlere sahiptir. Bulunan işlemciler arasındaki bir işlemci Yönetici İşlemci'dir. Yönetici işlemci tüm sistemi kontrol eder. Diğer işlemcilere görevler verir ya da kendilerine özgü görevleri yerine getirmesini ister.

**2.1.6 - Dağıtık Sistemler**

Bilgisayar sistemlerinde dağıtık işleme iki şekilde yapılmaktadır.

1. Sıkı sıkıya bağlı (tightly coupled)   
2. Gevşekçe bağlı (loosely coupled)

“Sıkı sıkıya bağlı” sistemler diğer adıyla paralel sistemler yukarıda açıklandı.   
“Gevşek bağlı” sistemlerde ise her işlemci kendi ana belleğine sahiptir. Haberleşme çeşitli iletişim hatları üzerinden gerçekleştirilir. Bu tür sistemlere  “dağıtık sistemler” denir.

**2.1.7 - Gerçek Zamanlı Sistemler**

Bir diğer işletim sistemi tipidir. Gerçek zamanlı sistemler, kesin süre içerisinde bilgisayar işleminin gerçekleştirilmesi ya da veri akışının sağlanması gereken durumlarda kullanılır. Bu işletim sistemi, genellikle kontrol sistemlerinde kullanılır. Bu tür sistemlerde, bilgisayara kontrol verisi algılayıcılar(sensörler) yardımıyla ulaştırılır.  Bilgisayar bu verileri analiz eder. Daha sonra kontrol verilerini yine algılayıcılar yardımıyla sisteme iletir. Gerçek zamanlı sistemler, bilimsel deneylerde, tıbbi görüntü sistemlerinde, endüstri kontrol sistemlerinde ve bazı görüntüleme sistemlerinde kullanılırlar..

**2.1.8 - Tek  Kullanıcılı Sistemler**

Kişisel bilgisayar sistemleridir. En yaygın işletim sistemi MS-DOS, Windows95/98/ ve  OS/2'dir