



TÜBİTAK Bilgi İşlem Dairesi
Sistem Odası

Fotoğraf: Cevdet ÇAĞAN

BİLGİSAYAR VE ÇEVRE BİRİMLERİ

Sabahat İNAL*

İlk geliştirilen bilgisayarlar, hesaplamaları daha hızlı ve daha doğru olarak yapmak için tasarlanmıştır. Önce çok pahalı olduğu için yalnızca özel uygulamalarda kullanılıyordu. Bugün kullandığımız bilgisayarlara ulaşmaya kadar, bilgisayar teknolojisinde büyük gelişmeler oldu.

Bilgisayarları, çalışma prensiplerine göre üç ayrı sınıfa ayırabiliriz. Bir sınıftan diğerine geçiş, mevcut olan teknolojik birikimin artması ile sağlanmıştır.

MEKANİK BİLGİSAYARLAR: Bu bilgisayarlar, kayış ve dişlerin uygun şekilde bir araya getirilmesi ile oluşturulmaktadır. Bu tip bilgisayarları çalıştırmak için gerekli olan enerji, birtakım kolların çevrilmesi ile sağlanmaktaydı. Hız, bilgisayarı çalıştıranın hızına bağlı idi. Örnek olarak ilkokullarda kullanılan sayma tablosu, abacus'u verebiliriz.

ELEKTROMEKANİK BİLGİSAYARLAR (Röleli): Mekanik bilgisayarlar ile bu tip bilgisayarlar arasındaki temel fark elektrik enerjisinin kullanılmasıdır. Temel çalışma elemanları röledir.

ELEKTRONİK BİLGİSAYARLAR: Bu gruptaki bilgisayarlarda mekanik aksam yoktur. Ancak bilgisayara ait çevre birimlerinde mekanik aksama rast-

lanır. Bu bilgisayarlarda diğer bir özellik ise daha önceki bilgisayarlara göre, makine programlanmasının daha kolay olmasıdır. Gelişme sıralarına ve kullandıkları teknolojiye göre bu bilgisayarlar şu üç sınıfa ayrılır:

• **Vakum Tüplü Bilgisayarlar (Birinci kuşak):** Elektromekanik bilgisayarlardaki rölelerin yerini vakum tüpleri almıştır. Mekanik bir kısım olmadığından, röleli bilgisayarlara göre daha hızlıdır.

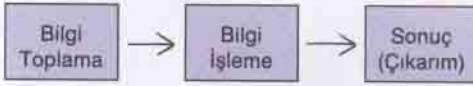
• **Transistörlü Bilgisayarlar (İkinci kuşak):** Bu kuşaktaki bilgisayarlarda vakum tüplerinin yerini transistörler almıştır. Bu bilgisayarın kapladığı hacimde bir azalma, daha az enerji tüketimi ve güvenilirlik sağlanmıştır.

• **Entegre Devreli Bilgisayarlar (Üçüncü kuşak):** Günümüzün bilgisayarı bu teknoloji ile yapılmaktadır. Yüzlerce, binlerce elemanı yongalar "chip'ler" üzerinde oluşturabilmektedir. Kullandığımız hesap makineleri, saatler bu teknolojinin ürünü olan yongaları kullanmaktadır. Kapasite ve hız artırımına karşı fiyatları da ucuzlayan bilgisayarlar matematiksel hesaplamaların yanında bilgileri saklama, saklı bilgilerde değişiklik yapma gibi bilgi yığınlarını işlemede de kullanılmaya başlandı. Yıllar alabilecek işlemleri, dakikalarla ölçülebilecek sürelerde ve güvenilir olarak yapmaları, bilgisayarın yaygın kullanılmasını sağladı.

* TÜBİTAK Bilgi İşlem Daire Başkanlığı.

BİLGİ İŞLEM BASAMAKLARI

Bilgi işleme sürecini üç ana basamağa bölebiliriz. Bu basamaklarda kendi aralarında alt birimlere ayrılabilirler.



Bilgi İşlemenin Ana Basamakları

Bilgi Toplanması: Bu adımda üzerinde işlem yapılacak bilgi elde edilir. Bu bilgi, en alt bilgi kaynaklarına inilip oralardan toplanabileceği gibi, daha önce yapılmış çalışmaların sonuçları da olabilir. Yani, bir bilgi işleme adımının çıktısı bilgisi, başka bir bilgi işleme adımına girdi olabilir. Bazı durumlarda, bilgisayar yardımcı ölçü aletleri kullanarak bu adımı gerçekleştirebilir.

Bilgi İşleme: Eldeki bilgileri kullanarak yeni bilgiler üretilir. Yeni üretilen bilgi eski bilgiye ekleme olabileceği gibi, daha başka sonuçlar da olabilir. Bilgi üzerindeki işlem sanıldığı gibi matematiksel işlem olmak zorunda değildir. Örneğin, bilgisayara rastgele Türkçe metinler vererek, herhangi bir kelimenin veya karakterin ne kadar sıklıkta kullanıldığı bulunabilir.

Sonuç (Çıkarım): İşlem sonunda elde edilen bilgi, amaca uygun olarak dış dünyaya aktarılır. Sonuçlar bir rapor halinde yazılabileceği gibi, bilgisayarı ve kendisine bağlı birimleri yöneten sonuçlar da olabilir. Eğer sonuçlar daha sonra da kullanılacaksa saklanmalıdır.

Yukarıda belirtilen üç basamaktan bilgi işleme basamağında, bilgisayarlar yaygın olarak kullanılmaktadır. İşlem yapma hızları ve güvenilirlikleri sonucu, bu basamak insansız olarak başarılabilmektedir. Bilgi toplanması basamağı da bazı özel uygulamalar için bilgisayar tarafından yorumlanıp gerekli işlemler yapılır. Yine bazı uygulamalarda bilgisayar, sonuçları yorumlayıp gerekli fiziksel eylemleri gerçekleştirebilmektedir.



Yan bellek birimlerinden, tape ve disket çeşitleri.

```
10 REM NEWTON YONTEMI ILE KOK BULUNMASI
15 CLS
20 INPUT "ILK DEGERI GIRIN";X0
25 REM FONKSİYON TANIMI
30 DEF FNY(X)=2*X-(SIN(X)/COS(X))
35 REM TUREV TANIMI
40 DEF FNT(X)=2-(1/(COS(X)*COS(X)))
45 REM YINELEMELI NEWTON FORMULU
50 LET X1=X0-FNY(X0)/FNT(X0)
60 PRINT X1
70 LET X0=X1
80 GOTO 50
90 END
```

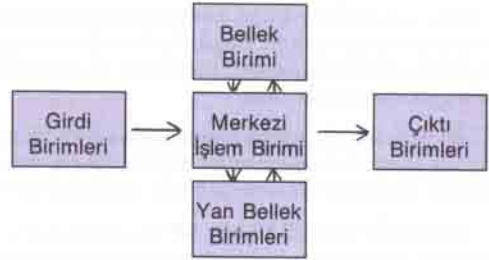
ILK DEGERI GIRIN? 1

```
1.310478
1.223929
1.176051
1.165927
1.165562
1.165561
1.165561
1.165561
1.165561
^C
```

```
Break in 60
Ok
```

BİLGİSAYARI OLUŞTURAN BİRİMLER

Bilgisayar, kabaca aşağıda gösterilen birimlerden oluşmaktadır. İşlevsel yapısı bilgi işleme basamaklarına benzer. Girdi ve çıktı birimleri kullanıcılar için önemli birimlerdir.



Bilgisayarı oluşturan birimler

Şekilde görüldüğü gibi oklar bilginin akış yönünü gösteriyor. Birimler arasındaki bilgi alışverişi, gösterildiğinden daha karmaşıktır. Örneğin, bütün bilgiler merkezî işlem biriminden geçmek zorunda değildir. Daha kısa yollardan merkezî işlem birimini meşgul etmeden bilgi aktarımı yapmak mümkündür.

Girdi Birimleri: Bilgisayara bilgiler bu birimler aracılığı ile aktarılır. Bazı özel uygulamalarda bu birimler, Merkezi İşlem Birimi'nin direk kontrolü altında çalışır. Genellikle bu birimler aracılığı ile girilecek bilgi insanlar tarafından hazırlanır. Girdi birimlerine örnek olarak, kart okuyucular verilebilir. Fa-

kat bilgi için kullanılan kart çok pahalıya mal olduğundan, bu birim yaygın olarak kullanılmamaktadır. Optik okuyucularda test sınav sonuçlarının doğru- dan bilgisayara aktarılması için kullanılmaktadır.

Merkezî İşlem Birimi: Matematiksel ve mantık- sal işlemler bu birim tarafından gerçekleştirilir. Top- lama, çıkarma, karşılaştırma işlemlerini yapabilir. Bazı bilgisayarların Merkezî İşlem Birimi'nin çarpma ve bölme yapma özellikleri vardır. Bu özelliği olmayanlar ise, bu işlemleri toplama ve çıkarma işlemi kullanar- ak yaparlar.

Merkezî İşlem Birimi, işlem yapma özelliği yanın- da bütün birimleri denetimi altında tutar.

Bellek Birimi: Merkezî İşlem Birimi'ni yönlendire- rek komutlar ve işlem sırasında kullanılacak olan bilgiler bu birimde saklanır. Bu birimdeki bilgilere, Merkezî İşlem Birimince çok kısa sürede erişilebilir.

Bellek birimini oluşturan parçaları gerek yapımı, gerekse kullanımı bakımından iki gruba ayırabiliriz.

• Salt Okunabilir Bellek (ROM): Bu tür belleğe bilgi yazmak mümkün değildir. Bir defa yazılan bil- gi daima aynı kalır.

• Okunabilir Yazılabilir Bellek (RAM): Bu tür belle- ğe hem yazmak hem de okumak mümkündür.

Çıktı Birimleri: Bilgisayarın ürettiği bilgiler bu bir- imler tarafından bilgisayar ortamı dışına iletilir. Örne- k olarak yazıcıları, görüntü uçlarını, mikrofilm kay- ıt aletlerini ve çizicileri verebiliriz. Genelde bu bir- imlerin amacı, sonuçları insanların anlayabileceği forma sokmaktır. Fakat bazı uygulamalarda, yukarı- da sonuç tanımında belirttiğimiz gibi, bilgisayar ve bilgisayara bağlı birimleri yöneten sonuçlar da ola- bilmektedir.

Yan Bellek Birimleri: Bu birimler, hem girdi bir- imi hem de çıktı birimi olarak kullanılabilir. Bir çeşit ara bilgi biriktirme birimidirler. Çok büyük bilgi yığın- larını saklayabilirler. Bellek biriminin aksine, kayıt edil- en bilgiler dış etkenler ile bozulmadığı sürece saklı kalırlar. Bu birimlere örnek olarak mıknatıslı şerit (ta- pe), disk ve disket birimlerini verebiliriz. Bu birimle- rin bilgilere erişim yöntemleri, kapasiteleri, erişim za- manları ve fiyatları farklıdır. Yan bellek birimleri- nin fiziksel özelliklerini kısaca inceleyelim.

Tape (Mıknatıslı şerit): Teyp biriminde kullanı- lan bildiğimiz kasetlere benzer. Bilgi, şerit üzerindeki malzemenin mıknatıslanması yöntemiyle kayde- dilir ve okunur. Tape'lerin kapasiteleri yaklaşık 11,5 MByte'tan (Megabyte) başlamaktadır. Eğer kayıt yo- ğunluğu veya şerit uzunluğu artacak olursa, kapa- site de buna bağlı olarak artmaktadır. Teyp ünite- sinde, bilgileri okuyup yazmak için kafa dediğimiz bir donanım vardır. Yani, kayıt istendiğinde bilgiyi şerit üzerine kayıt eder; okuma istendiğinde de bil- giyi okur. Bilgi transferi ise, saniyede kafa üzerin- den geçen şerit uzunluğuyla ölçülür. Tape üzerin- de kayıtlı herhangi bir kütüğe erişim, ancak **sıradan erişim** yolu ile mümkündür. Yani istenilen kütüğe erişebilmek için, baştaki kütüklerin üzerinden geç- mek gerekir.

Disket: Disket plaklara benzer, tek farkı kayıt yap- ılıp silme özelliği vardır. Tape biriminde kullanılan

şeridi kaplayan malzeme yuvarlak bir plastik üzeri- ne kaplanır. İleriye ve geriye doğru hareket edebi- len bir kafa sürekli olarak altından geçen disk üye- rinden istediği bilgileri okuyabilmektedir. 5,25 inç- lik, 8 inçlik ve 3,5 inçlik olmak üzere üç tip disket büyüklüğü vardır. Bilgi saklama kapasiteleri, 120 KByte ile 1 MByte arasında değişmektedir. Ucuz ol- maları, mikro bilgisayar sistemlerinde yaygın olarak kullanılmalarını sağlar. Bir disketi kullanmadan önce formatlanması gerekmektedir. Formatlama işle- mi, boş disket üzerinde belirli izlerin konulması iş- lemidir. Disket biriminin önemi, fazla hızlı değilse de direk istenilen yere ulaşılmasını sağlamasıdır. Dis- ket sektör denilen alt birimlere ayrılmıştır. Her sek- tör 128 byte tutar. Sektör disket üzerinde ayrılabilen- cek en küçük birimdir.

Disk: Disk birimi disket birimine benzer; fakat daha hızlı ve kapasitesi daha fazladır. Disket biriminde kullanılan disklerden birçoğu bir eksen üzerine tut- turulmuştur. Bu eksen, kendi etrafında yüksek hız- larla dönmektedir. Diskler disketlerden hem hız hem de kapasite olarak daha üstündürler. Kapasiteleri 5 MByte'tan yüzlerce MByte kadar değişir; disketle- re olduğu gibi rastgele erişim mümkündür. Disk ve disket birimi üzerinde bilgiler izler üzerinde, ikili sa- yı sisteminde olduğu gibi sıfırlar ve birler şeklinde kaydedilir.

1 GB'YE KADAR BİLGİ SAKLAMAK ARTIK ÇOK KOLAY



Novell Netware veya Windows 3 altında çalış- şan TAPEXCHANGE ünitesi 1 gb'ye kadar bilgi saklama hizmetini sizlere sunuyor. Üstelik sisteme hiçbir kart ilavesi gerekmediği gibi sistem konfi- ğürasyonunda da bir değişiklik yapılmıyor.

Bilgisayar cihazının yazıcı çıkışına bağlanan ünitenin beraberinde sunulan kullanma disketi me- nüsü ile kullanılmasında son derece kolay.

PLEXPERT, Haziran 1992'den çev.:
Yavuz ATIL