



BİLGİSAYAR DONANIMI

BİLGİSAYAR DONANIMI

Donanım; bilgisayarlarda ve diğer elektronik aygıtlarda elle tutulan gözle görülen somut, dokunulabilir bileşenleri tanımlamak için kullanılan bir terimdir. Donanımlar olmadan bilgisayar sistemlerinin herhangi bir şekilde çalışması imkânsızdır. Yazılımlar gibi donanımlar da bilgisayar sistemlerinin olmazsa olmazıdır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

2

Donanımın Tanımı

Donanım (hardware), en basit tanımıyla bilgisayar sistemlerinin veya elektronik cihazların gözle görülen elle tutulan somut fiziksel parçalarıdır. Donanımlar, dokunulabilir ve hissedilebilir bileşenlerdir. Bilgisayarın ekipmanı olarak da adlandırılabilir.

Donanımın Tanımı

Donanım mimarisi, boyut farklılıkları nedeniyle masaüstü bilgisayarlar, dizüstü bilgisayarlar ve diğer taşınabilir (mobil) bilgisayar sistemleri arasında farklılık gösterse de bunların tümünde aynı çekirdek bileşenler bulunmaktadır.

Donanımlar olmadan bilgisayarların yazılım adı verilen gözle görülmeyen bileşenlerinin çalışma imkânı yoktur. Donanımlar genellikle yazılım (software) tarafından verilecek talimatı yerine getirmek üzere görevlendirilmektedir.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

3



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

4

Donanım, Bellenim ve Yazılım Arasındaki Farklar

Donanımlar bir bilgisayarın somut ve gözle görülen parçalarıyken yazılımlar soyut ve gözle görülmeyen, dokunulmayan ve hissedilmeyen bileşenlerdir.

Yazılımlar genellikle donanıma verdiği komutlarla bilgisayardaki işlemlerin gerçekleştirilmesini sağlarlar. Bilgisayar donanımı olmaksızın yazılımlar çalışmayacağı gibi yazılımlar olmadan da donanımların çalışması mümkün değildir.

Donanım, Bellenim ve Yazılım Arasındaki Farklar

Kişisel bilgisayarlarda, mobil cihazlarda, beyaz eşyalarda, otomobillerde veya diğer akıllı cihazlarda çalışan yazılımlar; **uygulama yazılımları ve sistem yazılımları** olmak üzere 2 türe ayrılmaktadır. Uygulama yazılımı, bir talep veya gereksinimi karşılayan ve kullanıcı tarafından indirilen programları ifade etmektedir.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

5



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

6

Donanım, Bellenim ve Yazılım Arasındaki Farklar

Uygulama Yazılımı Örnekleri:

- Ofis paketleri
- Ses, müzik ve video oynatıcılar
- Antivirüs programları
- Veritabanı programları
- Web tarayıcıları
- Oyun programları
- e-posta sağlayıcıları

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

7

Donanım, Bellenim ve Yazılım Arasındaki Farklar

Sistem yazılımı ise işletim sistemlerini ve yardımcı yazılımları kapsamaktadır. **Sistem yazılımı, esas olarak bir işletim sistemi aracılığıyla bir bilgisayarın dâhili işleyişini ve ayrıca monitörler, yazıcılar ve depolama aygıtları gibi çevre birimlerini kontrol eder. Sistem yazılımları uygulama yazılımlarını ve ek olarak bilgisayar donanım kaynaklarını yönetmektedir.** Bu yüzden işletim sistemi adı verilen sistem yazılımları olmadan bilgisayarın çalışması mümkün değildir.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

8

Donanım, Bellenim ve Yazılım Arasındaki Farklar

Donanım ve yazılım kavramları dışında bunlarla çok ilişkili ancak farklı bir kavram olan bellenim (firmware) literatürde yer almaktadır.

Bellenime donanım yazılımı (hard software) adı da verilmektedir. Bellenim, bir donanımın içine yerleştirilmiş bir yazılımdır.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

9

Donanım, Bellenim ve Yazılım Arasındaki Farklar

Bellenim genellikle bir donanım aygıtının salt okunur belleğinde (ROM), silinebilir programlanabilir salt okunur bellekte (EPROM) veya flash bellek gibi bellek aygıtlarında tutulur.

Klavye, sabit sürücü, BIOS, optik sürücü, ağ kartı, TV uzaktan kumandası, ağ yönlendirici, ekran kartları, kamera veya tarayıcı gibi cihazların tümü donanımın kendisinde bulunan özel bir belleğe, programlanmış yazılıma yani bellenime sahiptir.

Bellenim olmadan bir donanım aygıtının çalışması mümkün değildir.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

10

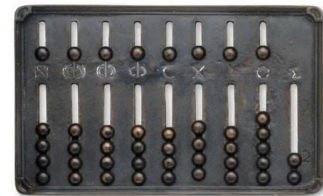
Geçmişten Günümüze Bilgisayar Donanımları



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

11

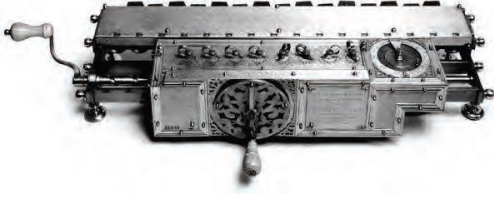
Roma Abaküsü



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

12

Leibniz'in Basamaklı Hesaplayıcı Makinesi



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

13

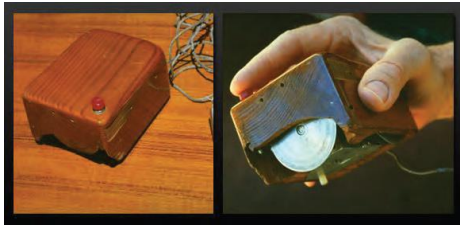
İlk Elektronik Bilgisayar - ENIAC



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

14

İlk Bilgisayar Faresi



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

15

Apple I



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

16

Commodore Amiga 1000



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

17

DONANIM TÜRLERİ

- Giriş Donanımları,
- Çıkış Donanımları,
- Hem Giriş Hem Çıkış Donanımları,
- İç (Dahili) Donanımlar Ve
- Dış (Harici) Donanımlar

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

18

Giriş Donanımları

Giriş (input) birimi ya da giriş/girdi donanımı adı verilen bilgisayar donanımları, en basit tanımıyla dış ortamlardan veri girişi yapmak için kullanılmaktadır. Bilgisayara dış ortamdan veri aktarmak için görevlendirilmektedirler.



Giriş Donanımları

- Klavye
- Fare
- Dokunmatik yüzey (touchpad)
- Mikrofon
- Web kamera
- Dijital kamera
- Tarayıcı
- Yüz veya resim tarayıcı
- Barkod okuyucu
- Optik okuyucu
- Parmak izi okuyucu
- Oyun kumandası
- Lazer işaretleyici
- Dijital kalem (stylus)
- Kinect hareket sensörleri
- Göz hareketlerini takip eden donanımlar



Çıkış Donanımları

Çıkış (output) birimi ya da çıkış/çıktı donanımı adı verilen bilgisayar donanımları, bilgisayara girilen verilerin işleminden geçtikten sonraki çıktısı, görüntüsüdür. Bilgisayardan dış ortama veri aktarmak için kullanılır.

Bilgisayarda işlenen veriler dış ortama yansıtılarak sonuçlar kullanıcıya çeşitli şekillerde beş duyu organını da kapsayabilecek şekilde sunularak aktarılır.



Çıkış Donanımları

- Ekran (monitör)
- Yazıcı (printer)
- Çizici (plotter)
- Hoparlör
- Kulaklık
- Projeksiyon cihazı



Hem Giriş Hem Çıkış Donanımları

Hem bilgisayar sistemlerine veri gönderen hem de bilgisayar sistemlerinde gerçekleşen sonuçları dış ortama aktaran aygıtlar hem giriş hem çıkış donanımları olarak adlandırılmaktadır.



Hem Giriş Hem Çıkış Donanımları

- CD
- DVD
- Disket
- Sabit disk (hard disk)
- USB bellek (flash bellek)
- Modem
- Ağ kartı
- Dokunmatik ekran (touch screen)
- Faks
- Ses kartı



İç (Dâhili) Donanımlar

İç (dâhili) donanımlar, bilgisayar kasasına tümleşik olarak çalışan aygıtlardır. Bu donanımlar kullanıcının genellikle görmediği ancak bilgisayarın çalışması için mutlaka olması gereken birimlerdir.

İç donanımlar bilgisayar kasasının genellikle içerisinde yer almaktadır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

25

1. Anakart (Motherboard)

Anakart (motherboard), üzerinde donanımların taşındığı ve bilgisayar sistemlerinin iskeleti görevi gören temel donanımdır. **Anakart, bilgisayar kasasının içinde bulunan donanım bileşenlerini üzerinde bulundurulur ve bu parçalar arasındaki iletişimi ve koordinasyonu sağlar.**



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

26

1. Anakart (Motherboard)

Anakart, bilgisayarın merkezi işlem birimi (CPU), bellek (RAM), sabit sürücü ve video kartı gibi donanım bileşenleri arasında bağlantı kurmaktadır.

Farklı tür ve boyuttaki bilgisayarlara uyacak şekilde tasarlanmış birden fazla anakart türü vardır. Her anakart türü, belirli işlemci ve bellek türleriyle çalışacak şekilde tasarlanmış olduğundan dolayı, her işlemci ve bellek türüyle uyumlu değildir.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

27

1. Anakart (Motherboard)

Günümüzde masaüstü bilgisayarlarda en yaygın anakart tasarımı ATX'tir. Diğer anakart türleri arasında genişletilmiş ATX, mini-ATX, micro-ATX, BTX, microBTX, mini ITX, micro ITX ve nano ITX bulunmaktadır.

Standart bir anakart üzerinde genellikle merkezi işlem birimi, yonga seti (chipset), RAM bellek slotları, CD, DVD, sabit disk sürücüleri, ses kartı, ağ (ethernet) kartı, ekran kartı, AGP slotları, PCI slotları, BIOS, güç kaynağı, fan, USB, HDMI, DVI girişleri ve çeşitli slotlar, soketler, girişler yer almaktadır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

28

1. Anakart (Motherboard)



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

29

2. Merkezi İşlem Birimi (CPU)

Anakart, insan vücudunun iskeleti gibi donanımları üzerinde taşıırken merkezi işlem birimi (central processing unit/CPU) ise insan vücudundaki beyine benzetilebilir.

Merkezi işlem birimine "işlemci" adı da verilmektedir. Bu birim, verilerin aritmetik ve mantıksal olarak işlendiği birimdir. Merkezi işlem birimi, yalnızca bilgisayarlarda değil diğer elektronik cihazlarda da özelleştirilmiş şekillerde yer almaktadır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

30

2. Merkezi İşlem Birimi (CPU)

Merkezi işlem birimi, iyi bir hesaplayıcı olmasına rağmen yazılımlar olmadan işlem yapması mümkün değildir. **Merkezi işlem biriminin ana işlevi, bir çevre biriminden (klavye, fare, yazıcı vb.) veya bilgisayar yazılımından girdi almak ve neye ihtiyaç duyulduğunu yorumlamaktır.** Merkezi işlem birimi işlem tamamlandığında kullanıcıya bir çıktı gönderir. Bu çıktı klavyeden yazılan metnin ekranda görüntülenmesi veya yazıcıdan çıktı alınması gibi çeşitli şekillerde gerçekleşebilir.



2. Merkezi İşlem Birimi (CPU)



3. Video Kartı ve Grafik İşleme Ünitesi

Ekranda bir görüntü oluşturmak için kullanılan video kartı olmadan grafiklerin ve videoların oluşturulması mümkün değildir. Video kartı; bilgisayarın monitör, TV veya projektör gibi bir video görüntüleme aygıtına grafik bilgileri göndermesini de sağlamaktadır. Üzerinde HDMI, DVI veya VGA gibi portlar bulunmaktadır.



3. Video Kartı ve Grafik İşleme Ünitesi

Görüntü ve videoyu işleyen bu kart aslında grafik işleme ünitesini de bazı durumlarda içermektedir. Bazı anakartlarda, yerleşik bir video kartı da kullanabilir.



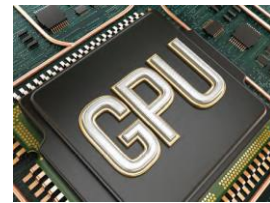
3. Video Kartı ve Grafik İşleme Ünitesi

Grafik işleme ünitesi (GPU), hem 2 boyutlu (2D) hem de 3 boyutlu (3D) görüntülerin oluşturulmasını hızlandırmak için kullanılan bir elektronik devredir. Grafik işleme ünitesi, bilgisayarın merkezi işlem birimine veya anakartına yerleştirilebildikleri gibi video kartı olarak bilinen ayrı bir donanım parçası olarak da kullanılabilmektedir. Ayrı bir işlemciye sahip olan grafik işleme ünitesi, bilgisayarın işlemci kaynaklarının diğer önemli görevler için kullanılmasına izin verir.



3. Video Kartı ve Grafik İşleme Ünitesi

Bilgisayar oyunları gibi yüksek performanslı grafikler için genellikle yüksek performanslı grafik işleme ünitesi içeren ayrı bir grafik/video kartı kullanılır.



4. Rastgele Erişim Belleği (RAM)

Rastgele Erişim Belleği “Random Access Memory (RAM)” en önemli donanımlardan biri olarak verilerin geçici olarak depolandığı ve ilgili birimlere ulaştırıldığı bir bellektir. RAM’in bu iletim görevinden dolayı hızı, bilgisayarın performansı üzerinde de birincil derecede etkilidir.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA



37

4. Rastgele Erişim Belleği (RAM)

RAM bellekte verileri erişilebilir tutmak için elektrik gücü gerekmektedir. Bilgisayar kapandığında RAM’de bulunan tüm veriler kaybolur.

RAM bellekler çeşitli kapasitelerde ve çeşitlerde olabilir. Modern bellek modülleri 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2 GB, 4 GB, 8 GB ve 16+ GB boyutlarında satışa sunulmaktadır.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA



38

5. Salt Okunur Bellek (ROM)

Salt okunur bellek (Read-only memory/ROM), RAM’in aksine verileri kalıcı olarak depolayan bellektir. Bilgisayarı başlatmak ve önyüklemek için gerekli komutları içermektedir. ROM, salt okunur olduğu için üzerindeki veriler değiştirilemez ve kalıcıdır. Bilgisayardaki elektrik gücü kesilse bile bellekte verileri tutar.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA



39

6. Sabit Disk (HDD)

Sabit disk sürücüsü (Hard disk drive), bir bilgisayardaki en büyük kapasiteye sahip temel veri depolama donanım aygıtıdır. İşletim sistemi, yazılımlar, uygulamalar ve diğer birçok dosya sabit disk sürücüsünde saklanmaktadır. Sabit diskte veriler kalıcı olarak depolanmaktadır.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA



40

6. Sabit Disk (HDD)

Sabit disk sürücüler, bilgisayar kasasıyla entegre şekilde çalışan dâhilî (internal) sabit disk şeklinde olabileceği gibi taşınabilir (portable) ve harici (external) sabit diskler şeklinde de olabilmektedir.

Harici bir sabit disk, bir bilgisayara veya cihaza USB arabirimi veya eSATA aracılığıyla bağlanabilir. Harici sabit diskler, dâhilî sabit disklerle kıyasla daha yavaş veri aktarım hızlarına sahip olabilmektedir.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA



41

6. Sabit Disk (HDD)

Günümüzde modern bilgisayarlar genellikle klasik sabit disk yerine birincil depolama aygıtı olarak SSD adı verilen katı hâl sürücülerini kullanmaktadır. Veri okurken ve yazarken sabit diskler katı hâl sürücülerinden daha yavaştır ancak maliyetine göre daha fazla depolama kapasitesi sunmak gibi bir üstünlüğü de vardır.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA



42

6. Sabit Disk (HDD)



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

43

7. Katı Hâl Sürücüsü (SSD)

Bir çeşit sabit disk olan bu sürücüler daha hızlı veri aktarmak, depolamak, üstün performans göstermek ve dayanıklılık için flash bellek yongaları kullanır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

44

7. Katı Hâl Sürücüsü (SSD)

SSD'ler daha uzun kullanım ömrüne ve daha düşük arıza oranlarına sahiptir. SSD'ler, geleneksel bir sabit diskten farklı çalışmaktadır. Sabit disklerin bilgilere erişmek için dönen disk plakalarını kullandığı yerlerde, SSD'ler verileri flash bellek yongalarında depolamaktadır.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

45

8. Optik Disk Sürücü

Optik disk sürücüler, lazer ışınlama teknolojisi aracılığıyla optik disklerden veri okuyan ve yazan bir bilgisayar donanımdır. Bu sürücü türü; kullanıcının CD, DVD ve Blu-ray disk gibi optik disklerden içeriği almasına, düzenlemesine ve silmesine izin verir.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

46

8. Optik Disk Sürücü

Optik disk formatları arasında CDRom, CD-R, CD-RW, DVD, DVD-RAM, DVD-R, DVD+R, DVD-RW, DVD+RW, DVD-R DL, DVD+R DL, BD-R, BD-R DL & TL, BD-RE, BD-RE DL & TL ve BD-XL yer almaktadır.

Bu formatlarda "R", "kaydedilebilir" ve "RW", "yeniden yazılabilir" anlamına gelir.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

47

8. Optik Disk Sürücü

- CD'ler yaklaşık 700 MB,
- Tek taraflı tek katmanlı DVD'ler 4.7 GB,
- Çift taraflı çift katmanlı DVD'ler 17 GB'a kadar,
- 4 katmanlı Blu-ray diskler 128 GB'a kadar veri depolayabilmektedir.

Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

48

9. Ses Kartı

Ses kartı, bilgisayar sistemlerinde hoparlörlerden veya kulaklıklardan duyulabilen bir ses üretmek için kullanılan donanımdır.

Ses kartları; ses sinyallerini kaydetmek, sentezlemek, karıştırmak, değiştirmek ve yürütmek gibi işlevleri yerine getirmektedir.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

49

10. Ağ Kartı (Ethernet Kartı)

Ağ kartı, ağ arayüz kartı veya ethernet kartı olarak bilinmektedir. Ağ kartı, bilgisayarın internet ağına bağlanmasına aracılık eden ve anakart üzerine entegre edilen donanımdır. Ağ kartları kendilerine ait değişmeyen bir MAC adresiyle kimliklendirilirler. Ağ kartlarıyla, kablosuz veya kablolu olarak internete girmek mümkün olabilmektedir.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

50

11. Güç Kaynağı Birimi

Güç kaynağı birimi (power supply unit/PSU) bilgisayar donanımlarının ihtiyaç duyduğu elektrik enerjisi tedarikini sağlayan birimdir. Elektrik gücünü diğer donanım birimlerinin ihtiyaçlarına göre ayarlayarak dağıtmaktadır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

51

Dış (Harici) Donanımlar

Dış (harici) donanımlar, bilgisayar kasasına tümleşik olmayan donanım birimleridir. Bilgisayar ekranı, klavye, fare, yazıcı, tarayıcı, hoparlör, mikrofon gibi donanımlar harici kullanılabilen cihazlardır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

52

1. Ekran

Ekran (monitör); video, resim veya metin gibi ortamların kullanıcılar tarafından görüntülenmesine olanak sağlayan çıkış donanımdır. Bir ekran; devre, bir ekran yüzeyi, bir güç kaynağı, ekran ayarlarını yapmak için kullanılan düğmeler ve tüm bu bileşenleri tutan kasadan oluşmaktadır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

53

2. Klavye

Bilgisayar klavyesi (keyboard); üzerinde harfler, sayılar ve semboller, yön tuşları ve diğer işlevleri gerçekleştiren tuşlar bulunan donanımdır. Bilgi girişine olanak sağladığından dolayı giriş donanımı olarak sınıflandırılmaktadır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

54

3. Fare

Bilgisayar faresi (mouse), ekrandaki imlecin hareketlerinin kontrol edilmesini sağlayan donanımdır. İşletim sistemlerinin kullanıcı arayüzünü etkin bir şekilde kullanmayı sağlamaktadır. Klavye gibi fare de veri girişi sağladığı için giriş donanımlarındandır.

Bilgisayar faresi genellikle sağda ve solda olmak üzere 2 tuş ve ortalarında sayfayı aşağı-yukarı hareket ettirmek ve kaydırmak için kullanılan tekerlekten oluşmaktadır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

55

4. Yazıcı

Yazıcı (printer), bir bilgisayarda depolanan elektronik verileri alan ve basılı bir kopyasını oluşturan harici bir çıkış donanımdır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

56

5. Tarayıcı

Tarayıcı (scanner), fotoğraf ve metin gibi basılı belgeleri yakalayan ve dijital bir görüntüleme formatına dönüştüren bir giriş aygıtıdır. Harici bir donanımdır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

57

6. Web Kamerası

Web kamerası (Webcam), bilgisayara dışarıdan bağlanan bir kamera olarak durağan resimler veya hareketli videolar çekebilen ve yazılımlar yardımıyla videoların internet üzerinden gerçek zamanlı olarak iletebildiği giriş donanımlarıdır. Günümüzde dizüstü bilgisayarlar üzerine gömülü olarak çalıştırılmaktadır.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

58

7. Modem

Bir bilgisayarın veya yönlendirici (router) veya anahtar (switch) gibi başka bir cihazın, internete bağlanmasına olanak sağlayan bir donanım bileşenidir. Bir analog sinyali telefon veya kablo aracılığıyla bilgisayarın tanıyabileceği dijital verilere (1 ve 0) dönüştürür veya "modüle eder".



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

59

8. Hoparlör

Bilgisayar hoparlörü (speaker), ses üretmek için bir bilgisayara bağlanan bir çıkış donanım aygıtıdır. Bir bilgisayar hoparlöründen gelen sesi üretmek için kullanılan sinyal, bilgisayarın ses kartı tarafından oluşturulur.



Öğr.Gör. Yusuf ÇATALKAYA

60