

BİLGİSAYARIN KEŞFİNDE DOKUMA TEZGAHININ ROLÜ

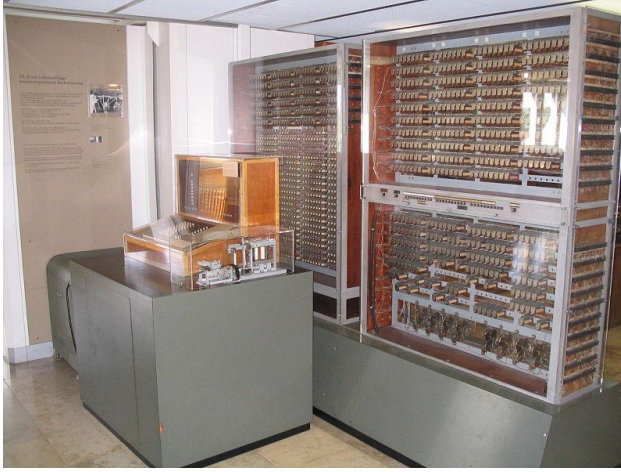
Bilgisayarı bir kişi keşfetmedi, gelişmesi yıllar sürdü ve pek çok bilim adamı katkı yaptı. İlk bilgisayarlar çok büyük ve tonlarca ağırlıktaydı.



Jacquard'ın delikli kartla programlanan tezgahı (1805)

Fransız Jacquard'ın Dokuma Tezgahı

Bilgisayar kelimesinin İngilizcesi “computer”dir ve “hesap yapan” anlamını taşır. Geçmişte, bilgisayar yerine “komputer” ve “elektronik beyin” ifadelerini kullandık. İlk bilgisayarın kullanım amacı, uzun hesapların otomatik olarak yapılmasıydı. Bilgisayarın keşfi, iki ayrı teknolojinin paralel gelişmesiyle gerçekleşti. Önce abaküs, mekanik hesap makinesi, logaritma ve elektrikli hesap makineleri icat edildi. Tamamen farklı amaçlarla, makineleri “programlama” teknikleri keşfedildi. Kendiliğinden müzik çalan piyano ve müzik kutuları bu teknikle yapıldı. Zemberekli müzik kutusunda, üzerinde küçük çıkıntılar olan silindir dönerken metal levhalara çarparak ses çıkarır. Piyanoda ise delikli bir kağıt rulonun hareket ettirdiği mekanizma, tuşların tellere vurmasını sağlar. Bunlar basitçe programlanmış mekanik aletlerdir. J. M. Jacquard, Fransa’da 1805’te delikli kartlarla programladığı tezgahta desenli kumaşları otomatik olarak üreten yöntemin patentini aldı. Tezgahta hangi renk ipliğin nerede kullanılacağı karttaki deliklerin pozisyonu ile belirleniyordu. Napoleon Bonaparte, Josephine ile birlikte atölyesine geldiği Jacquard’ı ödüllendirdi. Dilimize “jakar kumaş” ifadesinin girme nedeni bu Fransız kumaşıdır.



Zuse'nin Z3 Bilgisayarı (Müneh Müzesi-replika)

Hesap Makinesinden Bilgisayara

Geçmişte uçak yapmak veya balistik çalışmalar için gereken hesaplar aylar sürüyordu. Çok sayıda insan hesap makineleriyle bu karmaşık hesapları yapmak zorundaydı. İngiliz C. Babbage, Jacquard'ın delikli kart tekniğini kullanarak 1837'de programlanabilir bir otomatik hesap makinesi tasarladı. Makine maddi sorunlar nedeniyle yarım kaldı. Ölümünden sonra oğlu babasının makinesini tamamladı ve çalıştığını 1906'da kanıtladı. Bu makine, bilgisayarların atası sayılmaktadır ve Londra Bilim Müzesi'nde sergileniyor. H. Hollerith 1880'lerde hesap makinelerinin, delikli kartlara işlenmiş verileri okuyarak işlem yapmasını sağladı. Kart delme ve okuma makineleri yaygınlaştı. Hollerith'in şirketi 1890'da ABD nüfus sayım sonuçlarını bu teknolojiyle hesapladı. Bu şirket daha sonra IBM'e dönüştü. Diyot ve triyot olarak kullanılan vakum tüpleri (lamba) 1906'da yaygınlaşınca hesap makinelerinde tüp kullanıldı.



ENIAC Bilgisayarı

II. Dünya Savaşı Sırasında Bilgisayarlar Hızla Gelişti

İngiliz matematikçi A. Turing, 1936'da modern dijital bilgisayarların çalışma prensibini oluşturan eserini yayınladı. İkinci Dünya Savaşı öncesinde Almanya'da Zuse, ABD'de ENIAC ve İngiltere'de Colossus bilgisayarları gizlice geliştirildi. **Almanya:** Alman mühendis K. Zuse, 1938'de programlanabilen ve hafızaya sahip ilk hesaplama makinesini yaptı. Ardından 1941'de 2.300 telefon rölesi kullanarak Z3 modelini geliştirdi. Bu makine dünyanın ilk fonksiyonel program kontrollü, çok amaçlı dijital bilgisayarı kabul ediliyor. Bu bilgisayar ikili sayı sistemini kullandı ve 22 bit kelime uzunluğuna sahipti. Zuse'nin Z3 model bilgisayarı, 1943'te bombardıman nedeniyle parçalandı. Bu bilgisayarın 1960'ta Zuse tarafından yapılan bir örneği Münih Müzesi'nde sergilenmektedir. Berlin Teknoloji Müzesi Zuse seksiyonunda, Z3 bilgisayarının bazı parçaları yer alıyor. **İngiltere:** Almanlar'ın savaş sırasında kullandığı ENIGMA adlı şifre cihazı nedeniyle İngilizler çok zayıf verdi. Almanlar'ın haberleşmesini dinlemek için şifreyi kırarak bir bilgisayar yaptılar. İngiliz matematikçi A. Turing ve Polonyalı uzmanların desteğiyle "Colossus" adlı ilk bilgisayar 1943'te yapıldı. Bilgisayar sürekli geliştirildi ve savaş sona erdiğinde onuncu modeli mükemmel hale geldiğinde tüp sayısı 4.200 idi. Savaş sonunda bilgisayarın varlığı gizli tutuldu ve soğuk savaş dönemi boyunca İngilizler bu sırrı açıklamadı. **ABD:** ENIAC adlı bilgisayar 1946'da yapıldı. ENIAC'ın varlığı 1947'de açıklandığında basında "Dev Beyin" adıyla yer aldı. Yapılma amacı, ABD ordusunun Balistik Araştırma Laboratuvarı'nda silah atışlarıyla ilgili hesapların hızlandırılmasıydı. Proje, Pennsylvania Üniversitesi'nde mühendis J. P. Eckert başkanlığında gizlice başlatıldı ve bugünkü değerlerle 6 milyon dolara mal oldu. ENIAC'ta 17.500 vakum tüpü, 7.200 kristal diyot, 1.500 röle, 70.000 direnç, 10.000 kapasitör vardı. Uzunluğu 30 ve yüksekliği 2,4 metreydi. Ağırlığı 27 ton, kapladığı alan 170 metrekareydi ve 150 bin watt elektrik gücü kullanıyordu. Veri girişi ve bilgi çıkışı için IBM'in delikli kart cihazları kullanıldı.



IBM 360 Bilgisayarı

İkinci ve Üçüncü Jenerasyon Bilgisayarlar

Transistörün 1947’de keşfinden sonra bilgisayarlarda lamba yerine transistör kullanıldı. Transistörlü olanlar 1955’ten itibaren 2. jenerasyon bilgisayarlar olarak anıldı. Transistörler vakum tüplerine göre çok küçük ve uzun ömürlü olduğu için bilgisayar maliyetleri düştü. IBM, 1960’larda dünyadaki bilgisayar piyasasının üçte birine sahipti. Piyasaya 1954’te çıkan IBM 650, ülkemize giren ilk bilgisayardı. Karayolları bu bilgisayarı 1960’ta getirtmişti. ODTÜ, 1965’te IBM 1620 ve 1969’da IBM 360 bilgisayarlarını kullanıma sundu. Silikon yonganın 1958’de keşfiyle bilgisayarlar daha da küçüldü, ama kapasiteleri yüz binlerce kat arttı. Silikon yonga kullanılan 3. jenerasyon bilgisayarlar yeni bir çağır açtı ve ikinci jenerasyon yok oldu. Elektronik alanındaki hızlı gelişme sayesinde günümüzde elektronik cihazların çoğu içlerindeki mini bilgisayarlarla çalışıyor. Bilgisayar günlük yaşantımızın ayrılmaz parçası oldu.

Günümüzde hemen her evde bulunan cep telefonu ve televizyonların kapasitesi tonlarca ağırlıktaki ilk bilgisayarlardan çok daha yüksek.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü