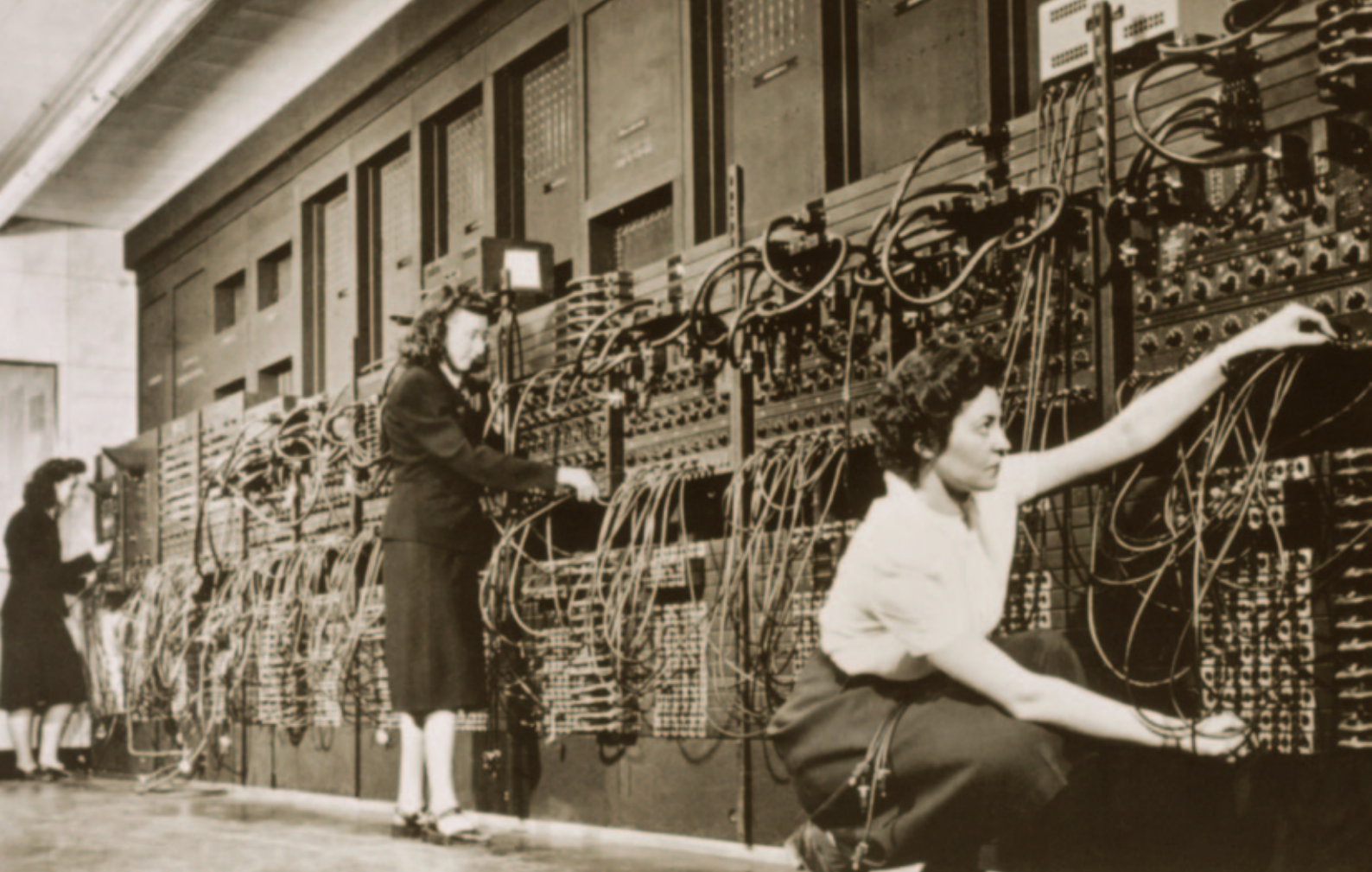


30 Tonluk Hayal Artık Cepte Bilgisayarlar

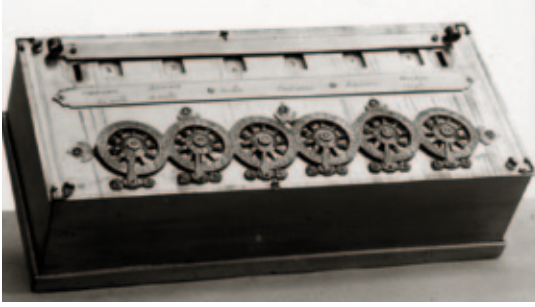
18 yaşındaki Blaise Pascal 1642 yılında vergi tahsildarı babasının işini kolaylaştıracak, dişliler ve tekerleklerden oluşan mekanik bir hesap makinesi tasarladı. Kimilerine göre bilgisayarın insan hayatına girişi 5000 yıl önce Babilliler tarafından keşfedilen ve temel hesaplamalarda kullanılan sayı boncuğu ile başladı. Bugün ise modern hayatın vazgeçilmezi olarak otomobillerden evlere, uçak tasarımından insanların sosyal ilişkilerine ve hatta psikolojik durumlarına kadar her alanda hayatımızdalar.

30 tonluk ENIAC, operatörler tarafından kumanda edilen panel-fiş sistemiyle çalışıyordu.



Kökü Latince “computus” olan “bilgisayar” sözcüğü 17. yüzyıl ortalarında hesap yapan kişi anlamına geliyordu. 20. yüzyılın ortalarına kadar “hesap yapan insan” anlamını taşımaya devam eden bilgisayar sözcüğü, günümüzde yalnızca hesap değil birçok insan aktivitesinin yerini almak üzere.

İnsanların hesap yaparken kullanabilecekleri bir araç tasarlama ve geliştirme gayretleri çok eski dönemlere dayanıyor. Usturlab gibi mekanik hesap araçları 2000 yıldan fazla bir süredir biliniyor. Elektronik bilgisayarların çağı ise 1940’larda başlıyor. Günümüzde elektronik bilgisayarlar artık modern hayatın vazgeçilmezleri arasında. Otomobillerden evlere, uçakların tasarımından insanların sosyal ilişkilerine ve hatta psikolojik durumlarına kadar her alanda hayatımızdalar.



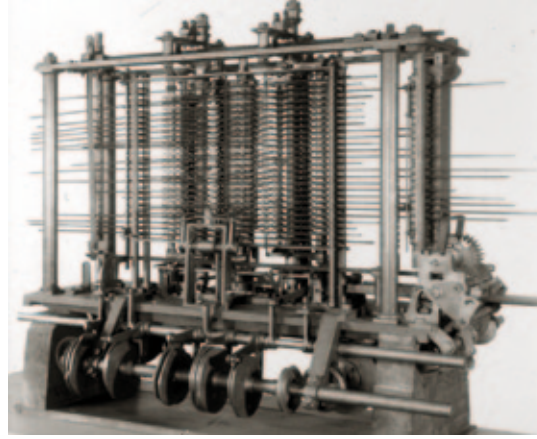
İlk mekanik hesap makinesi: Pascaline

Pascal’dan Babasına “Vergi Kolaylığı”

Bilgisayar teknolojisindeki gelişmelerin ilk adımları geçmişte vergi toplama, nüfus sayımı gibi amaçlar için kullanılacak araçlara ihtiyaç hissedilmesi ile atılıyor. Örneğin 18 yaşındaki Blaise Pascal 1642 yılında vergi tahsildarı babasının işini kolaylaştıracak, dişliler ve tekerleklerden oluşan mekanik bir hesap makinesi tasarladı. Pascaline olarak adlandırılan bu makine, on tabanına göre işlemlerde başarı ile kullanılıyordu. Tek dezavantajı ise sadece toplama ve çıkarma işlemi yapabiliyor olmasıydı. Diğer yandan o dönemde insanlar, bu makine kullanılırsa kendilerine gerek duyulmayacağı ve işsiz kalacakları korkusuyla mekanik hesap makinesine yeterli ilgiyi göstermedi. Keşfin sahibi Pascal daha sonraları matematik ve felsefe alanlarında adını duyurdu. Ancak bilgisayar teknolojisindeki rolü hâlâ hatırlanıyor olmalı ki onun anısına bir bilgisayar diline Pascal ismi verildi.

Günümüz bilgisayarlarının babası olarak kabul edilen İngiliz Matematikçi Charles Babbage 1821 yılında işlemlerin sırasının belirlenmesi amacıyla ilk programlanabilir hesaplama düzeneğini tasarladı.

1812 yılında makineler ile matematik arasındaki uyumu fark eden Babbage her ikisinin de basit adımların hatasız tekrarlanması için kullanılabileceğini düşündü. Bu fikirden yola çıkarak “Fark Makinesi”ni (Difference Machine) tasarladı. Lokomotif kadar büyük ve buhar gücüyle çalışan bu makine bir programa sahip olacak ve hesaplamaları yaptıktan sonra sonuçları otomatik olarak yazabilecekti. 1832 yılına kadar bu makine üzerinde çalışan Babbage “Çözümleyici Makine” (Analytical Machine) ismini verdiği, bugünkü bilgisayarın birçok temel ögesini barındıran (sayıların saklanabileceği bir bellek birimi, işlemlerin art arda ve sırasıyla yapılmasını sağlayacak ardışık kontrol özelliği) bir makine daha tasarladı. Bu makine delikli kartlardan gelen komutlar uyarınca tüm aritmetik işlemlerin yapılmasını sağlayacaktı. Ancak her iki makine de maalesef tamamlanamadı. Babbage ile beraber çalışan İngiliz Matematikçi Ada Lovelace, çözümleyici makinenin gelişmesi için çalışsa da asıl geliştirdiği birkaç programla bilgisayar dünyasındaki ilk kadın bilgisayar programcısı olarak biliniyor. Bu yüzden de ABD Savunma Birimi için geliştirilen programlama dillerinden birine “Ada” ismi verildi.



Modern sayısal bilgisayarın öncülerinden Çözümleyici Makine

Nüfus Sayımı İçin ‘Delikli Kart’ Teknolojisi

1880 yılında Amerika Birleşik Devletleri’nde yapılan nüfus sayımında toplanan verilerin işlenmesi 8 yıl sürdü. Amerikan Nüfus Sayımı Bürosu bir sonraki seçimlerde bu süreyi kısaltmak amacıyla, bilgilerin daha hızlı değerlendirilip kayıt altına alınabilmesi için bir makine geliştirme yarışması düzenledi. Genç Herman Hollerith bilgileri delikli kartlardan okuyan ve sınıflandıran “Tabulating Machine” adını verdiği makineyi geliştirdi. Böylece 1890 yılında yapılan bir sonraki nüfus sayımında Herman Hollerith tarafın-



Fonksiyonların hesaplanması için tasarlanmış Fark Makinesi



Vakum Lambaları:
ENIAC'da 18.000 vakum lambası
bulunuyordu.

dan tasarlanan bu makine kullanıldı ve bir önceki seçime göre 13 milyon artan nüfusa rağmen tüm veriler 1 yılda işlendi. 1960'lara kadar yaygın olarak kullanılan kartlara "Hollerith kartları" adı verildi. Hollerith bu kartların üretimi için 1896'da Tabulating Machine Company isimli bir firma kurdu. 1924 yılında ise başka bir firmayla, Computing Recording Company (CTR) ile birleşince bu yeni firmaya International Business Machines (IBM) adı verildi.

Alman mühendis Konrad Zuse 1941'de uçaklar ve roketler için "Z makineleri" ya da Z3 olarak adlandırılan, onluk taban yerine ilk defa 1 ve 0 kullanılan ikili sayı tabanına dayalı gerçel sayılar ile işlem yapabilen bir bilgisayar geliştirdi. Hemen ardından 1942 yılında John Atanasoff, Clifford Berry ile birlikte vakum lambalarına dayalı ilk bilgisayarı tasarlama başarısını gösterdi. ABC (Atanasoff-Berry Computer) programlanabilir olmamasına rağmen, ilk kez yenilenen hafıza kullanması nedeniyle önemliydi. 2. Dünya Savaşı'nda Alman silahlı kuvvetlerinin gizli iletişimlerini çözmek üzere Alan Turing tarafından tasarlanan Colossus Bilgisayarı (1944) ise sınırlı programlanabilirliğine rağmen binlerce lamba kullanımının yeterince güvenilir bir sonuç verebileceğini gösterdi.

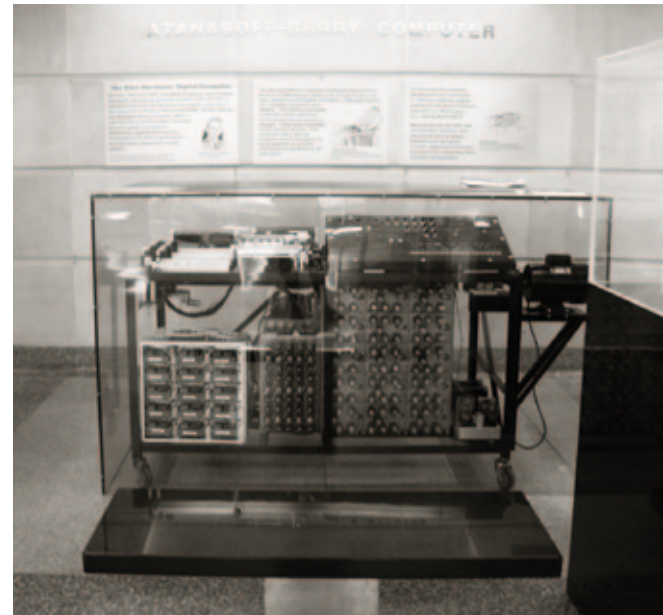


Tabulating Machine

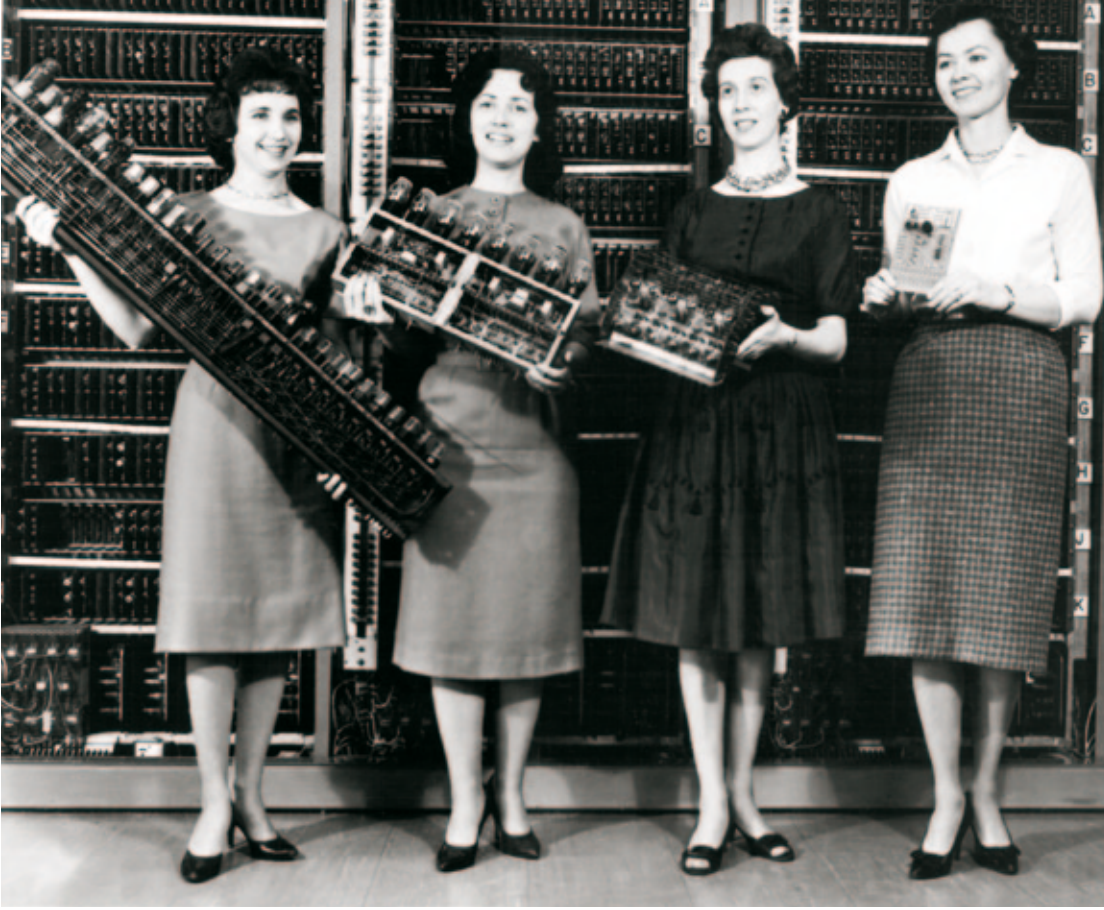
1939 yılında büyük ölçekte bir hesaplayıcı geliştirme hayalini gerçekleştirmek üzere IBM laboratuvarındaki mühendislerle çalışmaya başlayan Howard H. Aiken, 1944 yılında uzunluğu 15,5 metre, yüksekliği 2,4 metre ve ağırlığı 5 ton olan Harvard Mark-1'i tamamladı. Son derece gürültülü çalışan Mark-1 delikli kartlardaki verileri kullanarak saniyede 3 hesaplama yapabiliyordu. Mark-1, IBM 360 serisinin öncüsüydü ve IBM firması da bu seri sayesinde bilgisayar sektörünün devi olacaktı. Bunları o dönem için tahmin etmek zor olsa gerek ki, 1945'te IBM'in başkanı Thomas Watson dünya çapında bilgisayar pazarının sadece 5 bilgisayarla sınırlı kalacağına dair kötümser bir tahminde bulundu.

Savaşla Gelen Devrim: ENIAC

2. Dünya Savaşı sürecinde ordunun daha hızlı bilgisayarlara gereksinim duyması, bilgisayar tarihinde bir devrim yaratan ENIAC'ın (Electronic Numerical Integrator and Calculator) yapılmasına yol açtı. Amerikan Ordusu, top atışlarındaki koordinat hatalarını ve zaman kaybını en aza indirmek için Pensilvanya Üniversitesi Moore Mühendislik Okulu'na bir bilgisayar sipariş etti. Bu bilgisayarın ilk deneme çalışmalarını John Mauchly ve J. Presper Eckert 1945 yılında başlatsalar da ENIAC'ın asıl çalışması 1947 yılında gerçekleşti. Bu yeni keşif, devasa boyutta ve 30 ton ağırlığındaydı. Ama matematik problemlerini önceki bilgisayarlara göre 1000 kat daha hızlı çözmekteydi. Dezavantajı ise küçük bir hafızaya sahip olması ve bir programdan diğerine geçerken yaşa-



Atanasoff Berry Bilgisayarı Iowa State Üniversitesi'nde sergileniyor.



Harvard Üniversitesi'nde sergilenen Mark-1

Gün geçtikçe küçülen anakartlar, sırasıyla: ENIAC, EDVAC, ORDVAC, BRLESC-I

nan zorluklardı. ENIAC için RAM bellek ve bugünkü çiplerin atası olan vakum lambalarından 18.000 adet kullanıldı. Onluk sayı tabanına dayalı, saniyede 5 bin toplama, 357 çarpma ve 38 bölme yapabilen ilk genel kullanım amaçlı elektronik bilgisayar unvanına sahip ENIAC'ın parçaları Washington'daki Amerikan Ulusal Müzesi'nde sergileniyor. Bir bilgisayarın hata vermesi durumunda böcek anlamına gelen "bug" ifadesinin, bir böceğin vakum lambalarına yerleşmesi ve dolayısıyla tüplerin ısınması sonucu oluşan kısa devre nedeniyle ENIAC'ın hata verdiği günden itibaren kullanılmaya başlandığı söyleniyor.

ENIAC projesinin başarısından çok etkilenen Macar asıllı Amerikalı matematikçi John Von Neumann, panel-fiş sisteminin bilgisayarın çalışması konusundaki yetersizliğinin farkındaydı. Çünkü ENIAC'ta iş yapmak için bellekte saklanan veriler üzerinde yapılacak olan işlemler, altı operatörün elle takıp çıkardığı fişler ve kumanda ettiği düğmeler ile gerçekleşiyordu. Bu nedenle Neumann, Mauchly ve Eckert ile verilerle beraber programları da hafızasında tutabilecek EDVAC'ı (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) geliştirmek için yeni planların hazırlığına başlayarak kendisinin geliştirdiği "bellekte saklı program" fikrini ortaya attı.

Neumann'ın 1945 yılında EDVAC üzerine yayımladığı raporundaki bellek yapısı, günümüzde bilgisayar uzmanlarınca Von Neumann Mimarisi olarak, yaygın olarak kullanılan ikinci mimari ise yukarıda adı geçen Harvard Mimarisi olarak anılıyor.



IBM 360: IBM firmasının tarihindeki kilometre taşlarından biri

Bilgisayar Halkla Tanışıyor

ENIAC'tan sonra benzer ilkelerle UNIVAC-1 (Universal Automatic Computer) geliştirildi. ENIAC'ın tasarımcıları tarafından 1951'de tamamlanan UNIVAC-1, ABD Sayım Bürosuna satıldı.



İlk ticari bilgisayar: UNIVAC

1952 ve 1953'te 3, 1954 ve 1955'te 7, 1956'da 15 ve 1958'de de 1 adet üretilip satılmasıyla iş dünyasına giren ilk ticari bilgisayar unvanının da sahibi oldu. UNIVAC'ın en önemli özelliği depolama için delikli kartlar yerine manyetik bantlar kullanılmasıydı.

1952 yılında ABD başkanlık seçimlerinin tahmininde kullanılması amacıyla seçimden aylar önce program hazırlanarak ve daha önceki seçimlerdeki örnekler de dikkate alınarak sonuçlar tahmin edilmeye çalışıldı. Seçim sonucu UNIVAC'ın tahminine çok yakın çıkınca bilgisayarın ilk kez seçim gecesi kamuyu ile tanıtılması, bilgisayar tarihi açısından önemli bir hamleydi. Çünkü o zamana kadar halk, bilgisayarı duymuş ama görmemişti. Eckert ve Mauchly tarafından geliştirilen UNIVAC ile IBM'in ürünleri arasındaki rekabet sürerken, UNIVAC'ın bu başarısına karşı IBM UNIVAC'tan birçok yönden üstün olan 702 model Electronic Data Processing Machine'i üretti. Bir diğer ticari bilgisayar IBM EDSP-701, 1954 yılında piyasaya sürüldü. Ancak tüm bu bilgisayarlar vakum lambaları olan, programlanabilen ama çok büyük hacimli ve maliyetleri çok yüksek bilgisayarlardı.

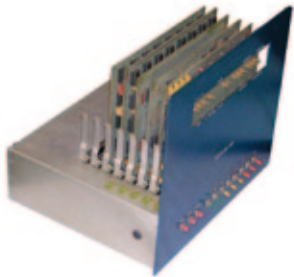
Binlerce Vakum Lambası Yerine Tümlleşik Devre

Makinelerin hacimlerini küçültmeye, hafıza kapasitelerini ve hızlarını artırmaya yönelik çalışmalara,

1948 yılında Bell Laboratuvarı'nda çalışan üç mühendis, John Bardeen, Walter H. Brattain ve William Shockley'nin bilgisayar tarihinde bir dönüm noktası sayılabilecek keşfi hız kazandırdı: Transistörler. 1955 yılında ilk kez bilgisayara uygulandığında transistörlü dijital bilgisayar ortaya çıkmış oldu. Bu uygulamalarla, bilgisayarların hacimleri küçültülmüş, hızları artırılmış, maliyetleri büyük oranda düşürülmüştü yani o dönem için ulaşılabilecek en iyi noktaya gelmişti. Bu arada Fortran (1956), Algol (1958) ve Cobol (1959) gibi programlama dilleri de geliştirildi. Bu dönemin önemli ticari bilgisayarları ise IBM 704 ve hemen ardından IBM 709 ve 7094 idi. Ticari bilgisayarların gelişmesiyle birlikte bir bilgisayar sektörü de oluştu ve çalışacak insan gücü yetiştirilmeye, bilgisayarlarla ilgili rehber niteliğinde kitaplar basılmaya başlandı.

1964 yılında John Kemeny ve Thomas Kurtz tarafından yeni bir programlama dili olan BASIC oluşturuldu. 1968-1969 yıllarında Niklaus Wirth tarafından geliştirilen Pascal da 1970 yılında yayımlandı.

Bu dönemde transistörlerin yerini transistörlerden daha küçük ve hızlı tümlleşik devreler aldı. İlk tümlleşik devre 1960'ların başında Kilby ve Noyce tarafından geliştirildi ve çok sayıda ayrı ayrı kılıflanmış transistör yerine tek tümlleşik devre kullanılabilir hale geldi. IBM 1964 yılında ekonomik olması nedeniyle çok fazla talep göreceği olan, 360 transistörle yapılmış System/360'ı piyasaya sürdü. IBM System/360'ın gördüğü ilgi bilgi-



Intel 8008 mikroşlemcili Scelbi

sayarların evlere kadar gireceğinin ilk işaretiydi. Ancak Digital Equipment Corporation isimli bilgisayar firmasının sahibi Kenneth Olsen bu konuda o kadar da iyimser olmadığını, 1977 yılında söylediği “İnsanların evlerinde bilgisayar bulundurmaları için herhangi bir neden göremiyorum” sözleriyle gösteriyordu.

Bilgisayar Evlere Giriyor

1970'lere yaklaşıldığında birçok bilgisayar firması kendi sistemlerini piyasaya sürdü. 1969'da Honeywell şirketi ilk kez ev ve ofislerde kullanılabilecek olan H316 adlı bilgisayarı üretti. 1969'da IBM dünyanın ilk kişisel bilgisayarını (PC) geliştirme çalışmalarını SCAMP adlı bilgisayar ile başlattı. Geliştirildiği 1964 yılından 1969 yılına kadar en hızlı bilgisayar olarak bilinecek CDC-6600 ise ilk süper bilgisayar olarak ün saldı.

1970'lere gelindiğinde tümleşik devre teknolojisindeki gelişmeler sayesinde bir tümleşik devre üzerine yüzlerce bileşen monte edildi. 1970 yılında Intel ve bir Japon firması olan Nippon Calculating Machine Corporation (NCM) arasında, NCM'nin Busicom hesap makineleri için Intel tarafından bir işlemci ve çevre birimleri seti üretilmesi için bir anlaşma yapıldı. 1971 yılında da bilgisayar teknolojisinde çığır açacak olan, dünyanın ilk tek kırkım üzerine yapılmış 4-bitlik, saniyede yaklaşık 60.000 işlem yapabilme kapasitesine sahip genel amaçlı mikroişlemcisi Intel 4004 geliştirildi.

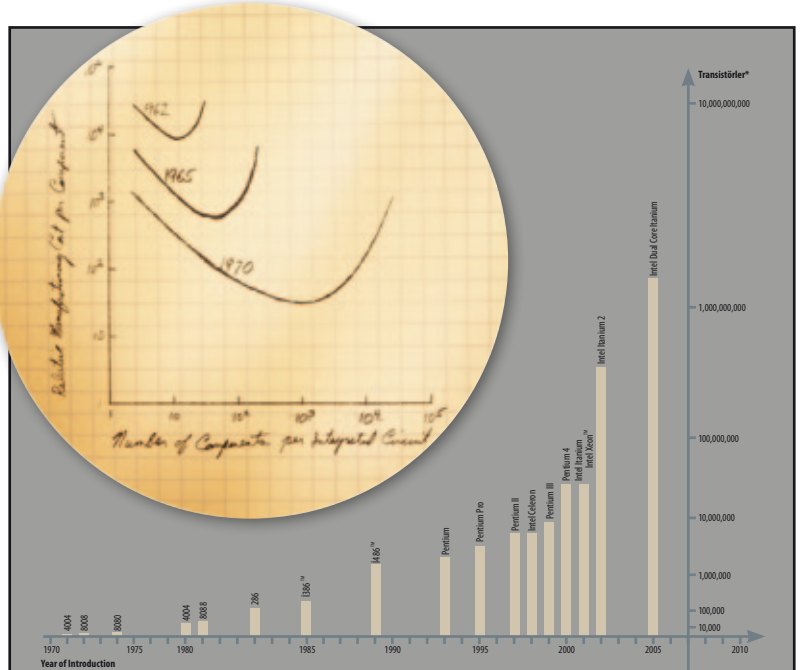


36 bit belleğe sahip IBM 709



16 bit işlemcili Honeywell 316 minibilgisayar

Aynı yıl IBM mühendislerinden Alan Shugar'ın ürettiği 8 inç floppy disketler bilgilerin bir bilgisayardan diğerine aktarılmasında sağladıkları kolaylık ve yenilik sayesinde bilgisayar tarihindeki devrimlerden biri olarak kabul edildi. 1971 yılı bilgisayar tarihinin verimli yıllarından biriydi, çünkü 256 bit bellek ile ilk mikrobilgisayar Kenbak-1 de aynı yıl geliştirildi.



Moore Yasası

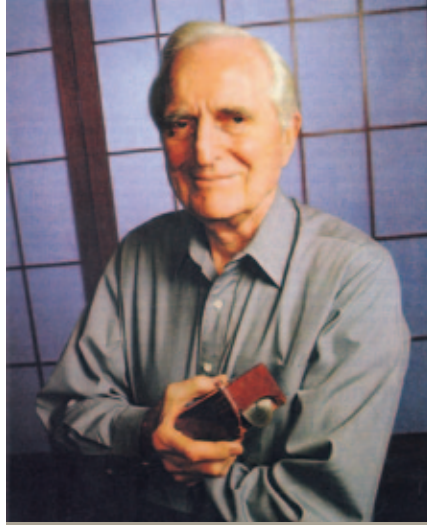
Intel Şirketi'nin kurucularından Gordon Moore "mikroişlemciler içindeki transistör sayısı her yıl 2 katına çıkacaktır" ifadesinin sahibi. 1965 yılındaki bu öngörüsünü, 1975 yılında transistör sayısının iki yılda bir 2 katına çıkacağını belirterek güncellemiş. Böylece bilgisayarların kapasitelerinde büyük artış gerçekleşirken maliyetlerinin de düşebileceği öngörüsü geçerli olmuş.

Tam da bu sıralarda evlerde ve ofislerde kullanılmak üzere bilgisayarlara talep artmıştı. Bazı bilgisayar üreticisi firmalar da bu talebi karşılamak üzere piyasaya PC sürmeye başladı. Bu bilgisayarlardan biri Intel 8008 mikroişlemcili Scelbi (Scientific, Electronic and Biological) isimli bilgisayardı ve bir dergide yer alan ilk PC reklamı da Scelbi'nin reklamıydı.

Yıl 1975: Bill Gates, Paul Allen ve Microsoft

1974 yılında üretilen Intel 8080 mikroişlemci ilk kez Micral ve Altair 8800 adlı bilgisayarlarda kullanıldı. Altair *Popular Electronics* dergisinin 1975 yılı Ocak sayısının kapağına konu olduğunda Bill Gates ve Paul Allen, Altair'in üreticisi MITS (Micro Instrumentation and Telemetry Systems) firmasına başvurarak makine için BASIC dilinde yazılım yapmayı önerdiler. İşte bu gelişme hayatlarını değiştirdi ve birlikte 1975 yılında MicroSoft firmasını kurdular. Aynı yıl içinde IBM firması 5100 adlı PC'yi üretti. Seymour Cray, Cray I adını verdiği, hâlâ vazgeçilmez süper bilgisayarlar olan Cray'lerin ilkinin tasarladı. 1976 yılında Steve Jobs ve Steve Wozniak bir garajda ekran ve klavyeye sahip, 1 MHz mikroişlemcili, 4Kb kapasitesinde RAM'i ve 1KB video hafızası olan Apple I'i geliştirdi. Bahçedeki elma ağacını gören iki arkadaş başka herhangi bir isim düşünmeden geliştirdikleri bilgisayara "Apple" adını verdi. 1 yıl sonra da 2 milyon adetten fazla satılacak, 4 KB RAM'e

sahip Apple II üretildi. 1978 yılında Daniel Bricklin ve Bob Fransston tarafından yazılan Visicalc, günümüzde kullandığımız Excel gibi gelişmiş yazılımlara öncülük yapacak bir tablolama programı olarak ortaya çıktı. 1979 yılında ise Micropro International Firması ilk kelime işlem programı olan Wordstar'ı piyasaya sürdü.



1963'te Stanford Araştırma Enstitüsü'nde Douglas Engelbart tarafından geliştirilen ilk fare, 90 derecelik açıyla yerleştirilmiş iki tekerlektten oluşuyordu ve sadece yatay ve dikey hareketleri algılayabiliyordu. İlk bilgisayar farelerindeki kabloların kemirgenlerdeki kuruğu benzemesi ve ekranda bir fare gibi hareket etmelerinden dolayı bu cihaz fare olarak adlandırıldı. Toplu fare 1972'de, optik fare ise 1980'lerde üretildi ve çok daha sonra popülerlik kazandı. Aralık 1970'te "Bir görüntü sistemi için X-Y pozisyonu belirleyici" adıyla geliştirdiği cihazın patentini almış olan mucidi ise, ev bilgisayarları yaygın hale geldiğinde zaman aşımı sebebiyle herhangi bir patent hakkı elde edemedi.



Bill Gates ve Paul Allen'in hayatını değiştiren Altair 8800

Bu arada programlama dillerinde de gelişmeler oluyordu. 1970'li yılların başlarında önemli iki programlama dili, Pascal (1970) ve C (1972) geliştirildi. Ayrıca 1970 yılında Dennis Ritchie ve Ken Thomson tarafından UNIX işletim sisteminin geliştirilmesine başlandı, yine aynı yıl Intel 1024 bitlik ilk dinamik RAM çipini piyasaya çıkardı. 1975 yılına gelindiğinde UNIX işletim sistemi piyasaya sürülmeye başlandı. 1976 yılında lazer yazıcının ve 1979 yılında da kompakt diskin (CD) keşfi, bu dönemde donanım alanında göze çarpan gelişmelere örnek gösteriliyor. 1990 yılında hayatını kaybeden Intel firmasının kurucu ortaklarından Robert Noyse 1976 yılında, insanların bilgisayarla beste yapabilecekleri, film seyredebilecekleri, oturdukları koltuktan dünyadaki çeşitli kütüphanelere bilgisayar aracılığıyla ulaşabilecekleri gibi doğru tahminler yapmıştı.

Teknoloji Savaşı Hız Kazanıyor

1980'lerde artık bilgisayarlar günlük hayatta kullanılan birçok makinenin denetleyici donanımlarındaki yerlerini almaya başladı. En ünlü PC'lerden biri olan Commodore 64, 1982 yılında piyasaya sürüldü ve 1994 yılına kadar 17 milyon adet satılarak tüm zamanların en çok satılan bilgisayarı unvanına sahip oldu. 1981'de 2 milyon olan PC sayısı, 1982'de 5,5 milyona ulaştı. Sadece on yıl sonra 65 milyon PC kullanılıyor olacaktı. 1981 yılında Microsoft firmasıyla anlaşan IBM önceki makinelerinde kullandığı işletim sistemi olan CP/M'nin yerine DOS işletim sistemini yazdırarak, bu yeni işletim sistemini kullanan IBM PC'yi üretti.

Word ilk kez 1983 yılında piyasaya sürüldü. Aynı yıl Mitch Kapor, Lotus 1-2-3 adlı tablolama programını yazarak liderliği Visicalc'den aldı. 1978 yılında Amerikan Savunma Bakanlığı'nun çalışmalarına başladığı "modern" ve yüksek seviyeli bir programlama dili geliştirme çalışmalarını aynı yıl tamamladı. Bu yeni dile "ADA" ismi verildi.

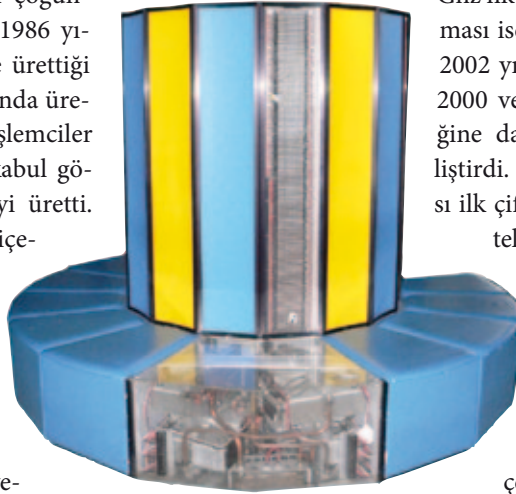
Apple I-II-III ve Lisa isimli bilgisayarlarından sonra Apple firması 1984 yılında MacWrite (bir kelime işlemci) ve MacPaint (basit bir grafik programı) olmak üzere iki programdan oluşan ve ismini de bir elma çeşidinden (McIntosh) alan bilgisayarı üretti. 1987 yılında ise Macintosh II piyasaya sürüldü.

1985 yılında Microsoft Windows ortaya çıktı; 3. sürümüne kadar pek ilgi çekmese de daha sonra dünya üzerindeki PC'lerin çoğunda kullanılmaya başlandı. 1986 yılında Intel Firması 1980'de ürettiği 8086 işlemciler ve 1994 yılında üreteceği Pentium (80586) işlemciler arasında bir geçiş olarak kabul görececek 80386 mikroişlemciyi üretti. Bu bellek yönetim birimi içeren ilk 80x86 serisi işlemciydi ve Intel işlemcileri artık PC'lerde kullanılan standart işlemciler olmuştu. Aynı yıl CRAY X-MP adlı 4 paralel mikroişlemcili bilgisayar, saniyede 713 milyon kesirli sayı işlemi yapabiliyordu. İlk süper bilgisayar olan IBM STRETCH ise saniyede 5 bin kesirli sayı işlemi yapıyordu. 1986'da ABD'de bilgisayar kullanımı 30 milyona ulaştı. 1987'de Texas Instruments ilk yapay zekâ mikroçipini üretti.

1990 yılında zamanının en ileri işletim sistemi olan Windows 3.0 piyasaya çıktı. 1991 yılında Linux işletim sistemi Finlandiyalı üniversite öğrencisi Linus Torvalds tarafından geliştirildi. O zamana kadar para ile satılmakta olan UNIX işletim sisteminin tamamen özgür yazılım olarak yeniden yazılması çabasıydı bu. 1993 yılında Intel şirketi 60 ve 66 Mhz'lik sürümleriyle ilk Intel Pentium işlemciyi üretti. Aynı yıl Microsoft, Windows NT'yi piyasaya sürdü. NT çok kullanıcı bir işletim sistemi olarak kişisel bilgisayar ile iş bilgisayarları arasında bir geçiş sağlamayı ve yazılımların iki türden platformda da uyumlu olmasını sağlamayı amaçlıyordu. UNIX işletim sistemine Microsoft'un verdiği cevap olarak da düşünülebilirdi. 1995 yılında Sun Microsystems firması Java yazılım platformunu SunWorld konferansında dünyaya duyurdu. Java aslında programların en küçükten en büyüğe tüm bilgisayarlarda değiştirilmeden çalıştırılabilmesini sağlayan bir geliştirme platformuydu. 2006 yılında Sun'ın aldığı bir kararla Java özgür yazılım kimliğini kazandı.

Bugün kullandığımız Windows'a en çok benzeyen işletim sistemi, 1995 yılında üretilen Windows 95 oldu. Ardından 1998 yılında Windows 98 kullanıcıların beğenisine sunuldu. 2000 yılında ise bilgisayar alanında bir dizi gelişme ard arda yaşandı. Bir yandan Microsoft firması en hızlı ve kararlı sürümü olarak ilan ettiği Windows 2000'i piyasaya sürerken, Sony firması PlayStation 2'yi çıkardı. Diğer yandan da işlemci dünyasında AMD firması 1 Ghz'lik Athlon 1 işlemciyi, Intel firması ise Pentium 4 işlemciyi üretti. 2002 yılına gelindiğinde Microsoft, 2000 ve NT sürümlerinin çekirdeğine dayanan Windows XP'yi geliştirdi. 2006 yılında ise Intel firması ilk çift çekirdekli işlemci olan Intel Core 2'yi tanıttı. 2007 yılına gelindiğinde Microsoft yeni işletim sistemi Windows Vista'yı piyasaya sürdü. Sony, Toshiba ve IBM kurdukları bir ortaklık ile bir ana işlemcinin çevresinde, ona çok hızlı bir veri yoluyla bağlanmış olan "Cell

Broadband Engine" (Cell BE veya Cell) işlemcisini geliştirdi ve bu Playstation 3'ün işlemcisi olarak piyasaya girdi. Çok güçlü özelliklere sahip olan bu işlemciler IBM'in yüksek performanslı bilgisayar sistemlerinde kullanılırken, bir modeli de 2008'in Haziran ayında, Amerikan ordusuna ait, IBM tarafından nükleer silahların simülasyonunu yapmak ve finans, otomotiv ve uzay endüstrisinde kullanılmak üzere geliştirilen dünyanın en hızlı süper bilgisayarı Roadrunner faaliyete geçti (1,7 petaFLOP, floating point operations per second: saniyede $1,7 \times 10^{15}$ kayar nokta aritmetik işlemi).



İlk süper bilgisayar: CRAY-1



IBM PC



64 RAM belleğiyle Commodore 64

İnternetin Doğuşu



Amerikan Gelişmiş Savunma Araştırmaları Dairesi günümüzdeki internetin habercisi ARPAnet ağ bağlantısını 1970 yılında geliştirdi. ABD'li mühendisler bilgisayarları birbirleri ile bağlayıp, günümüzde bilgisayar ağı olarak bilinen yapının temellerini attılar ve ilk e-posta Ray Tomlinson tarafından ARPAnet kullanılarak gönderildi. 1975 yılında ARPAnet'in sivil eşdeğeri olan ve Larry Roberts tarafından düşünülen ilk ticari ağ bağlantısı Teletenet uygulamaya koyuldu. 1983 yılında ise ARPAnet, sivil kullanım ve askeri kullanım için ARPAnet ve MILnet olarak iki bölüme ayrıldı. Bu da ağ oluşturma standardı olan TCP/IP'nin adaptasyonunun 3 yıl erken olması sağladı. 1995 yılında ARPAnet "İnternet" olarak tekrar isimlendirildi.



1976 - Apple I



1977 - Apple II



1980 - Apple III



1983 - Apple IIe



1983 - Lisa



1984 - Macintosh

Bilgisayar teknolojisi olanca hızıyla ilerlerken ister istemez hepimizin olmazsa olmazları arasına girdi ve sıradan bir tüketim eşyası haline geldi. 1947 yılında 30 ton ağırlığındaki ENIAC'ın faaliyete geçmesinden sonraki umutlar, 1949'da *Popu-*

lar Mechanics adlı dergide de belirtildiği üzere, bilgisayarın gelecekte sadece 1,5 ton ağırlığında olabileceğine dairdi. Bugün ise bilgisayar teknolojisinin nereye kadar ilerleyeceğini tahmin etmek gerçekten zor.



Ulusal Güvenlik Ajansı'nda çalışan bir bilgisayar güvenlik uzmanının 23 yaşındaki oğlu Morris, internet aracılığıyla 60.000 kullanıcıdan 6000'inin problem yaşamasına neden olan bir bilgisayar solucanını (worm) internete bıraktı. Aslında niyeti zarar vermek değil, internetin büyüklüğünü tahmin etmektir. CERN'de araştırmacı olan Tim Berners-Lee 1990 yılında "Hypertext Transfer Protocol"ü (HTTP) geliştirdi. Belgelerin internet üzerinde buldukları adreslerin standartlaştırılması için günümüzde URL (Uniform Resource Locator) olarak bilinen URI (Universal Resource Identifier) yöntemini düzenledi. 1990 yılının ortalarında da WorldWideWeb (WWW) sistemini geliştirerek belgelerin internet üzerinde yayımlanmasını kolaylaştırdı.

Türkiye'nin Bilgisayarla Tanışması

Türkiye bilgisayar ile ilk bilgisayar olan ENIAC'tan yaklaşık 15 yıl sonra, yol yapımında gerekli hesaplamalarda kullanılmak üzere Karayolları Genel Müdürlüğü'nde 1960 yılında hizmete giren ve 12 yıl boyunca kullanılan IBM-650 Veri İşleme Makinesi (Data Processing Machine) adlı bilgisayar sayesinde tanışmış oldu. Dakikada 78.000 toplama-çıkarma, 5000 çarpma yapabilmesi ve 138.000 mantıksal karar verebilmesi, delikli kart ile bilgi girişi yapılması, Assembler ve Fortran gibi özel programlama dillerinin kullanılması ilk bilgisayarın özelliklerinden birkaçı. Daha sonra sırasıyla İstanbul Teknik Üniversitesi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi bilgisayara sahip oldu. Türkiye'deki dördüncü bilgisayar ise Devlet Planlama Teşkilatı'na geldi.



İlk Bilgisayar Karayolları Genel Müdürlüğü'nde hizmete girdi.

Kaynaklar

<http://inventors.about.com/library/weekly/aa050898.htm>
<http://ei.cs.vt.edu/~history/UNIVAC.Weston.html>
<http://www.computerhistory.org>
<http://sciencestage.com/d/1477323/history-of-computation.html>
<http://www.kgm.gov.tr>
<http://www.apple-history.com>