

Elektronik Beyin (Computer) Sistemleri ve Çalışmaları

Derleyen:

Cahit Safa BAŞARAN
Karayolları IBM Müdürlüğü
Sistem Etüt ve Tatbik Şefi

Senelerce evvel Beynelmîlel İş Makineleri Şirketi (IBM Şirketi) Müdürü Mr. Thomas Watson satıcılarından memnun değildi. Bir gün bir toplantıda «yapmanız lâzım olan şey...» dedi ve kara tahtaya büyük harflerle şu kelimeyi yazdı «DÜŞÜNMEK».

Bu kelimenin Dünya çapında bir iş sloganı olacağı aklına bile gelmedi ve tabii olarak insan beynine sahip olacak «DÜŞÜNECEK» bir makine yapacağını hiç düşünmemişti. Bu makineler günümüzün Elektronik Computer'leridir.

Bu karışık hesap makineleri, bugün, aylık elektrik sarfiyatının hesaplanmasından Ay'a gönderilecek roket hesaplarına kadar herşeyi yapmaktadır.

Modern Computer'lerin yapılmasında Vacuum lâmbalarının keşfi ve elektronik mucizelerin çok büyük yardımı ve tesirleri oldu. Buna rağmen ilk büyük Computer 2 nci Dünya savaşından sonra yapıldı. Harpten sonra iş, inşaat ve ilmî araştırmalar sahasındaki büyük inkişaf, Computer'lerin herkes tarafından kullanılmasına yol açtı.

Genel olarak, iki sınıf Computer vardır : Analog ve Digital Computer'ler. Analog Computer, kendine verilen meselelerin cevaplarını, yine kendine verilen diğer benzer meselelere benzeterek verirler. Analog Computer'lerin bir çok genel misâlleri vardır. Bir tanesi denge volanının dönmesiyle zaman ölçer saattir. Diğer misâller sürat saati ve hesap cetvelidir. Başka mevzularda kullanılan daha karışık tipleri de vardır. Meselâ, borulardan geçen suyun akışını, tellerden geçen elektrik akımına benzeterek bu akımı ölçer. Analog Computer'ler umumiyetle özel işler için kullanılır.

Çok gayeli büyük Computer'ler ve bazan «Elektronik beyin» dediğimiz Computer'lerin ekserisi Digital Computer'lerdir. Bu şu demektir: Bu Computer'ler hesaplamalarında 1, 2, 3, 4, ..., 0 rakkamlarını (Digitlerini) kullanırlar. Yani başka bir deyimle bunların bütün sihiri aritmetikle hal-letmesindedir.

Peki öyle ise neden bunlara «Elektronik Beyin» diyoruz? Niçin bunların düşünebileceklerine inanıyoruz? Çünkü bunlar «HATIRLAYABİLİRLER» ve «KÂRAR VEREBİLİRLER». Computer'in «hafızası» aynen Tape Recorder gibidir.

(*) Karayolları Bülteninin Mart 1961 sayısından alınmıştır



Karayolları Genel Müdürlüğünün
IBM Elektronik Compüterü

Fakat bu makine müzik ve konuşulan sözler yerine, verilen malûmatı alır ve istediğimiz zaman bu malûmatı tekrar verir. Aynı zamanda ne yapılacağına dair «TALİMATLAR» da alır. Bunu böyle yaparak, bazı zamanlar insan beyninden daha iyi çalışır, çünkü, ne ufacık bir teferruatı unuttur ve ne de bir yanlışlık yapar.

Makine duruma göre, bir çok hesaplamalarda hangi yolu seçeceğine karar verir. Meselâ, eğer bir rakkam (+) artı değerli ise bir yol tutar, fakat bu rakkam (-) eksi değerli ise başka bir yol tutar. Makinenin bu kabiliyeti, hatırlama kabiliyeti ile birleşerek bir çok adımları ihtiva eden, hemen hemen her çeşit problemi çözebilir.

Computer yalnız insanın Ona öğrettiği şeyi yapabilir. Yol gösterecek insan beyni olmadan, Computer yalnız bir metal yığındır.

Computer'lere bir çok yeni şeyler öğretilmiştir. Dama ve satranç gibi oyunlar bile öğretilmiştir. Yanlış yapımadıklarından dolayı öğretmenlerinden daha iyi oynamaya başlamışlardır.

Computer'lere herhangi bir lisanı yazdırmak kolaydır. Yapılacak yegâne şey kelimeleri doğru olarak makineye vermektir.

Computer, herhangi bir meseleyi halletmekte zorluk çekerse, zorluğun nerede olduğunu yazar ve gönderir.

Dört sene evveline kadar Computer'e verilen malûmatlar, sadece matematiki şekilde idi. Daha açık bir ifade ile meselâ, herhangi bir rakkamın diğer bir rakkamla çarpıtılması isteniyorsa, 19 rakkamı cebirsel olarak yazılır ve makineye verilir. Böylece makinede yaptırılmak istenilen her türlü işlemin bir -cebirsel ifadesi, kodu vardır. Fakat bugün verilen bu cebirsel talimatlar yerine meselâ, çarpma için İngilizce çarpma kelimesi olan multiply'nin kısaltılmışı MPY kodunu makine çarpma talimatı olarak almakta ve işlem yapmaktadı.

Computer'in ne yapması lâzım geldiği hakkında verilen talimatlar serisine «PROGRAM» denir. Bu talimatları hazırlayanlara «PROGRAMCI» denir. Bu şahıslar özel kimselerdir. Çünkü, hem problemlerin yapılış tarzını ve çözümünü ve hem de Computer'e bunun nasıl yaptırılması lâzım geldiğini yani Computer'i bilmeleri icabeder. Bu şahıslar bir meselenin planlanmasını, harp meydanındaki Generalin plânlaması kadar, dikkatli yaparlar. Sayısız şemalar çizerler ve bunları devamlı olarak değiştirerek ve tekamül ettirerek programın son şeklini verirler.

Bundan sonraki adım, yazdıkları programı kontrol etmek için bir örnek problem hazırlamaktır. Eğer programcılar çok dikkatli çalışmışlarsa program yani o işin yapılması için makineye verilen talimatlar doğru ise makine neticeyi doğru olarak verecektir. Fakat programcılar dikkatsizlik yapıp, Computer'e yanlış talimat vermişlerse, Computer duracak ve problemi niçin halledemediğini ve hatanın neden ileri geldiğini gösterecektir. Tabii bunun üzerine programı tekrar inceleyecekler ve yanlışlarını düzelteceklerdir.

Computer, eğer misâl probleme doğru cevap verirse, program hakiki hesaplamalar için hazır demektir. Değişik malûmatlar kullanılarak, aynı tipte birçok problemler çok kısa zaman içinde halledilebilir.

Program makinenin anlayabileceği bir talimatlar takımındadır. Program kartlara delinmiş olarak bir tarafa saklanır ve lüzum hissedildiği zaman tekrar kullanılırlar.

Elektronik Computer'lerin enteresan bir tarafı da, değişik işler yapabilmesi için, bir çok malûmatlara ait talimatların verilebilmesidir. Bir saat içinde Computer, yol hesapları, köprü hesapları, makine ve atelye işletme hesapları, yedek parça envanter, transfer ve sipariş işlemlerini,

trafik analizlerini, yevmiye ve maaş bordro hesaplarını, yol maliyet ve muhasebe hesaplarını yapar, çok bilinmeyenli denklemler gurubunu çözer ve belki de bir sayımı günü gününe hesaplar, diğer bir saatte de başka problemler çözebilir.

Bütün bu işlemleri yaparken insan beyninin aksine olarak ne yanılır ve ne de karışır.

Elektronik Computer'ler çok süratlidir. Bunların sürati biraz da hacimlerine bağlıdır. Büyük Computer'ler kardeşleri olan küçük Computer'lere nazaran daha süratle çalışabilirler. Orta büyüklükte bir Computer saniyenin 17 binde biri kadar kısa bir zamanda iki tane 10 haneli rakkam gurubunu beraber çarpabilir.

20 haneli bir rakkam gurubunu 10 haneli bir rakkam gurubuna bir saniyenin iki yüzde biri kadar kısa zamanda bölebilir. Daha ziyade süratine bir ölçü olmak üzere, meselâ, bir saatte 6000 (Altı bin) personelin yevmiye bordrosunu, gene bir saatte takriben 6 km. lik bir şose boyunca yarma ve dolma volumlerini (değerlerini) hesaplar ve bir dakikada 10 tane bilinmeyen denklemini çözebilir, yahut kayıt işlemlerini beher dakikada 100 adet olmak üzere günü gününe hazırlayabilir veya bir saatlik zaman içerisinde Bölgeden gelen yedek parça taleplerinin araştırmasını yaparak 6000 adet transfer fişini yazıp bölgelerine transfer edilmek üzere ambarlara sevk edilecek hale getirir.

Defalarca hesaplanması veya çok ince hesaplar isteyen mevzularda, meselâ, çok süratli uçak kanatlarının yapımına ait karışık formüllerin veya köprü hesaplarının daha iyi, doğru ve en iktisadî olanının hesaplanmasında, Computer neticeyi en süratli bir şekilde verebilmektedir.

Bir problem birbirinden az farklı doneler kullanılarak muhtelif şekillerde etüt edilebilir. Buna bir misâl olarak yukarıda anlattığımız şoseyi ele alalım Burada Makine çok süratli hesap yaptığından yolun en iktisadî durumunu bulmak üzere muhtelif hesaplar birçok defalar tecrübe edilebilir Computer'in sürati sayesinde zamandan ve paradan iktisat yapılmasına dair bir çok misâller vardır.

Ticarette, Araştırma ve Mühendislikte Elektronik Computer'lerin sürati ve doğruluğu bir çok yepyeni sahalar açmıştır.

Herkesin Elektronik Beyin dediği akıllara durgunluk veren cihazın başardığı işler sayısız. Malûm olduğu üzere yalnız başına bir iş yapamaz. Onu kullananın yap dediğini yapabilir. Sihirli bir beyin değildir, fakat insan hayatına ve hattâ yavaş yavaş gündelik hayatına giren ve insanlara büyük yardımcı olan harika bir cihazdır.

Asrımızda Elektronik Computer o kadar ehemmiyet kazanmıştır ki, Atom ve yanısıra birçok harikalar devrinde bile, son 20 sene içinde keşfedilen ikinci büyük keşif cûarak ilân edilmektedir.