



Bir gün telefon ediyordum. Numarayı çevirdim. Aradan telefon operatörünün sesi geldi :

— Lütfen aradığınız numarayı söyley misiniz?

— 555-7170 dedim.

Operatör teşekkür ettikten sonra başka bir ses şöyle dedi : Aradığınız numara değişmiştir. Lütfen 555-7535 i çeviriniz.

İkinci ses bir kompüterden gelmişti. Ben 555-7170 derken operatör, numarayı özel daktilosunda karta geçirmiş, bana teşekkür etmiş ve çalıştırma düğmesine basınca kompüter devreye girmişti. Numara kompüterin hafıza ünitesine ulaşınca karşılığı olan numara bulunmuştu. Daha sonra kompüter önceden özel bantlara kaydedilmiş mesaj ve birden ona kadar sayıları söyleyebilen bir cihaza yeni numarayı aktarmıştı. İşte duyduğum ikinci ses buradan gelmişti. Operatör 7 saniye içinde görevini yapmıştı. Eger elektronik beynin yardım etmeseydi aynı işi en az dört beş misli zamanda yapabiliirdi.

Tam otomatik şehirler arası santraller kurulmadan önce operatörler her konuşmanın süresi ve ücretini ayrı ayrı yazarlardı. Şimdi ise kompüterler aynı işi yaparlar.

Kompüter bilgi değişimini elektronik olarak yapar. Bu nedenle verilen bilgiler makinenin anlayacağı özel bir dile çevrilir. Bugün, pek çok kompüterde ikill sistem denilen bir kod kullanılmaktadır. Alfabenin her harfi ile sayılar iki basamakla, 0 ve 1 olarak ifade edilmektedir. Örneğin ikill sistemde birden ona kadar olan sayıların karşılıkları şöyledir: 1, 10, 11, 100, 101,

110, 111, 1000, 1001, 1010.

Makinenin içinde bu iki sayı açılıp kapanan elektrik anahtarları ile temsil edilir (0 için açık, 1 için kapalı). Kompüterin içinde binlercesi bulunan bu minik anahtarlar alış, hafıza, kontrol, işlem ve veri olmak üzere beş üniteye guruplandırılmışlardır. Alıcı ünite iki sistemle aşağıdaki kaynakların verdiği bilgileri adeta okur.

• Üzerinde yüzlerce delik açılacak özel kartlar. Delikler 1'i, delik olmayan noktalar da 0'i gösterir.

• Bir santimetresinde binlerce manyetize edilmiş noktanın bulunduğu manyetik bantlar. Bu bantlarda belirli yöndeki bir nokta 1'i, aksi yöndeki nokta ise 0'i belirtir.

• Bir klavye. Herhangi bir tuşa basıldığında, o tuşun belirttiği harf veya sayı 0 ve 1'e dönüşen elektrik akımları haline gelir.

• Bir radar veya televizyon kamerası. Bu kaynakların topladıkları bilgiler de elektrik akımlarına dönüşerek ikill sisteme çevrilir.

Cevaplar Çeşitli Şekillerdedir

İkili sisteme çevrilmiş bilgiler makineye verildiğinde, bunlar hafıza, kontrol ve işlem ünitelerinin anlatılamayacak kadar karmaşık düzenlerinde toplanırlar, çıkartılırlar, birbirleri ile karşılaştırılırlar, kısacası işlenirler. Sonunda veri ünitesi sonuçları çeşitli şekillerde bizlere sunar :

İkili sistemle işlenmiş kart ve bantlar, veya elektrikli daktilolarla yazılmış normal metinler halinde ya da özel seslendirme cihazlarından ses olarak verir.

Köfteli sandviç atırken oldukça mütevazî, fakat hayret verici bir örnekle karşılaştım. Kasadaki kız üzerinde HBG yazılı bir tuşa bastı ve bana bir fiş uzattı. Tuşa parmağı dokunduğu anda mağazanın elektronik beyni de benim ne aldığımdan haberdar olmuştu. Ertesi sabah, dört m'l uzaktaki merkezin kompüteri telefonla bütün me-

güzaların elde ettiği sonuçları toplayıp değerlendirerek bir gün önce satılan köfteli sandviç sayısını buluyor ve bugün için gereken miktarı her dükkân için ayrı ayrı tesbit ediyordu.

Suç Haberleri Gizli Emniyette toplanıyor

Washington'un kalbinde sessiz bir odadayım. Elektrikli bir daktilo tıkırdayıp duruyor. Burası Gizli Emniyetin Ulusal Kriminal Bilgi Merkezi'dir. Kullanılan kompüter 50 eyaletin polisini birbirine bağlıyordu. Bir görevli «Daktiloya dikkat edin. Eğer «hit» kelimesini görürseniz kayıp bir şeyin bulunduğunu anlarsınız» dedi.

11.38 : New Jersey eyalet polisi Arizona plâkaları bir vespanın bulunduğunu bildirdi. Bu motosiklet New York'ta çalınmıştı, kompüterin bildirdiğine göre.

11.58 : Kanunsuz uçuş yapan biri Baltimore'da aranıyor. Kompüter cevap olarak aynı adamın Virjinya'da da arandığını bildirdi.

Görevli son yıllarda suçluların şaşırtıcı şekilde hareket halinde olduklarını belirtti. «Fakat oradan oraya koşarken çoğu kez ülkenin ortasında yakayı ele veriyorlar. Örneğin Nebraska polisi sinyal vermeden sola dönen bir aracı durduruyor. Yılların tecrübesi veya hisleri ona sürücünün aranan bir suçlu olabileceğini söylediğinden ehliyetteki bilgileri kendi merkezine telsizle bildiriyor. Merkez ise Washington'daki kompüterden gerekli bilgiyi anında alıyor. Böylelikle polis memuru da yanındaki şüpheli şahıs bırakmadan önce, 90 saniye içinde cevabını alıyor.»

Anti-kriminal kompüterin görevi bir nevi elektronik karşılaştırma yapmaktır. 11.38 de bulunan vespa hakkında daha önceden verilmiş bir bilgi olmasaydı kompüter «Bilgi yok» cevabını vermişti. «Aynı zamanda 2 milyara yakın çalınmış mal hakkında da bilgi veririz kompüterimize» dedi görevli ve sonra sordu: «Doğum tarihiniz neydi Bay White?» 11 Mayıs 1925 dedim. DCFBIWA NAM/WHITE PETER DOB/051125 diye yazdı. Makine **SABIKASI YOK** deyince epey ferahladım doğrusu.

Müteahidin Kâbusu

Potomak nehri kıyısına doğru gittimimde yapım halindeki dev Watergate kombinasyonu gördüm. Yapım müdürü aklını kompüterlerin koruduğunu belirterek şöyle dedi :

«Her beton kat değişik açılarla dışarı doğru çıkar. Şu gördüğünüz cam duvarlar aslında derinliği birbirinden pek az farklı yüzlerce küçük pencereleden oluşmuştur. Gerekli özellikleri ve ölçüle-

Polis çalınmış bir otomobil arıyor.

ri tesbit etmek için yüzbinlerce hesap yapmak gerekir. Eğer yeterli mühendis kadrosunu bulabilirsek bile yapılan küçük hatalar nedeni ile parçalar katıyen yerlerine oturmazdı.»

Kompüter Okulu

Kompüterlerin nasıl kullanıldığını öğrenmek için özel bir okula gittim. Öğretmenimiz şöyle söze başladı: «Makineye sadece bilgi vermek yeterli değildir. Aynı zamanda bir takım direktifler de vermeliyiz. İlk önce çözümlenecek problemi inceler, sonra da mantıklı bir akış halinde gerekli işlem basamaklarını yazarız.» Ve bir fabrikada maaşların dağıtılması için işlem tablosunu yapmaya başladık :

- Çalışma saati 40 dan fazlaysa, fazla mesaiye git.
- Vergiyi çıkar.
- ... gibi bir çok benzer direktiften sonra...
- Net ücret için bir çek yaz ve dur.

Bütün bu emirler elektrik akımları halinde kodlanacak, kompütere verilecek; kompüterin içinde ise yazılacak her çek için binlerce mini devre açılıp kapanacak. Hem de 1 saniye içinde! Öğretmen kesin olarak belirli hertürlü işlemin programlanması mümkündür» dedi. Fakat endüstriyel bir işlemin devamlı olarak değişen faktörleri kompüterin bir petrol rafinerisini nüklemeren yönetmesini sağlayacak şekilde nasıl programlanabilirdi? Cevabını yine öğretmenimiz verdi. «Düzenli olarak programlanan bir kompüter kendi işlemlerini düzenleyip kontrol edebilir.» Bir çok ölçü aleti kontrol edilecek işlem izler. Bulgular elektrik akımları halinde kompütere verilir. Bunları değerlendiren kompüter de kendi sonuçlarını gene elektrik akımları olarak gönderip ham petrolü rafine eden aletleri yönetir. Veya dev bir eritme fırınında çeliği karıştırılacak maddeleri boşaltan makineleri çalıştırır. Elde edilen çeliği otomobil ya da buzdolabı yapımında kullanılacak çelik levhalar haline getirir. Veya Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi'nin (NASA) roketlerini uzaya fırlatır.

Böyle bir roket uzaya fırlatılmadan önce yüzbinlerce basamağı kapsayan programlar hazırlanmalıdır. Bu iş için de hata yapmaları her zaman mümkün olan yüzlerce programcı gereklidir. Gerçi hatalar kontrol sırasında düzeltilebilir ama gözden kaçan ve 18.500.000 dolara mal olan Mariner I in Venüs'e gideceği yerde Florida'dan atıl-

Macellan yeniden dünyaya gelseydi, bu da gemicilik mi diyecakti :

Dünyayı çepre çevre saran bir radyo ağı gemilere yollarını gösteriyor

Çok alçak frekanslı (VLF) radyo vericilerinden meydana gelen dünya çapındaki Omega şebekesi bitmek üzeredir, bitince bütün dünya bir tek navigasyon (deniz ve hava işletmesi) sistemi ile kaplanmış olacaktır. Gemiler ve uçaklardaki elektronik hesap otomatları (kompüterler) VLF sinyallerini işleyecek ve deniz ve hava taşıtları tamamiyle otomatik olarak her an nerede bulduklarını ve yollarını bulacaklardır.

Dr. A. G. BAILEY

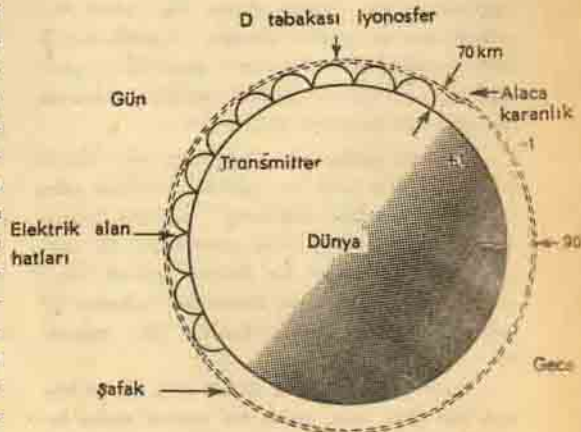
Elektrik gücü bir kilowatt'ın onda birkaçını geçmeyen çok alçak frekanslı (VLF) bu radyo iletmesi hemen hemen dünyanın her tarafından alınabilmektedir. İonosferin «D» tabakası bu dalgalara karşı neredeyse tam bir reflektör (ayna) gibi davranmakta ve dünyanın deniz, kara ve buz yüzeyleri de ikinci bir yansıtıcı kabuk görevini görerek bu dalgaları dünyanın çevresinde küresel bir şerit gibi dolandırmaktadırlar. Bu sayede az sayıda radyo vericilerinden meydana gelen, dünya çapında, bir navigasyon sisteminin sağlanabilmesi kabil olmaktadır, işte bu sistem Omega adı altında artık bir gerçek olmağa başlamıştır.

1947 yılında İsviçrede Bern'deki Milletlerarası Telekomünikasyon Birliği radyo navigasyon maksatları için kullanılacak 10 - 14 k Hz lik VLF frekans bandıyla ilgili nizamları yayınladı. Şimdiye kadar bütün dünyayı içine alan birçok navigasyon sistemleri ortaya atılmıştır ki, bunlardan biri de Omega'dır. Bu esas itibariyle San Diego'daki Amerikan Bahriyesinin Elektronik Laboratuvarlarında ve Washington'daki Bahriye Araştırma Laboratuvarında birçok daha başka laboratuvar ve uzmanların yardımlarıyla geliştirilmiş ve en ince ayrıntılarına kadar denenmiştir. Çok değerli birçok ölçme işlemlerinde İngilterede. Karnborough'daki Krallık Hava Tesislerinin bilgileri tarafından yapılmıştır. Bütün bunlardan sonra bütün dünyayı çok alçak frekanslı bir radyo ağı ile kaplayacak olan Omega sisteminin geliştirilmesine 1970 başlarında başlanmasına karar verildi.

İonosfer ile dünyanın yüzeyi tarafından biçimlenen dalga yolu şeklinde görülmektedir. İonosferin «D» tabakasının etkili yüksekliği gündüzün 70 ve geceleyin de 90 km kadardır. Bu yükseklikler genellikle çoğu durumlarda sabittir.

Dünyanın yüzeyi üzerinde bulunan bir radyo vericisi tarafından meydana getirilen tipik bir elektrik alan kalıbı da yine şekilde gösterilmiştir, bu kalıp vericiden dalganın faz (safha) hızı ile uzaklaşır. Dünya ile İonosfer arasındaki dalga yolunun (Wave guide) sindirme (zayıflama) karakteristikleri de normal mikro dalgaların dalga yolu karakteristiklerine benzemektedir. En küçük sindirme yaklaşık olarak 18 K H_z de olmaktadır.

VLF üzerinden radyo dalgalarıyla yapılacak yaymanın uçak ve gemilere yollarını göstermek için uygulanmasının birçok yolları vardır, fakat her durumda yayma karakteristiklerinin tam ve



Dünya İonosfer dalga kılavuzu. Bir VLF transmitter tarafından gündüzün yayılan bir elektrik alan kalıbı alıcı uin yarısını kaplarken görülmüyor.

ter işlerini bu konuda uzmanlaşmış firmalara yaptırmaktadır.

Bay Perrot'un kompüter merkezi diğerlerinden pek farklı değildi. Ama bütün makineleri bankalar ve sigorta şirketleri gibi kuruluşlar için akıllamaz bir hızla dakikada tam 1100 satır yazıyordu. Etrafı dolayırken, teletayp önünde kompüterin matematikden imtihan ettiği birinci sınıf öğrencisi küçük Shelia'yı görünce adeta gözlerine inanmadım.

— Makina yazdı : $6-5 = -$

— Shelia hemen cevapladı : 1

— Makina : $4+3 = -$

— Shelia : 7

Daha sonra kompüter beni en çok etkileyen sorusunu sordu : $5+2 = C+3$ $C = ?$

Shelia anında cevabı yaptırdı : 4

Bu yumurcağın yaptıkları pek şaşırtıcı olmakla beraber bugünlerde bazı küçükler bu yolla her gün matematik imtihanı oluyorlardı. O bölgedeki 7 ilkokul Kaliforniya'daki Stanford Üniversitesi Kompüter Merkezine bağlanmıştı. Deneme özelliğindeki bu çalışmalar bugün her okula bir mini kompüter sağlanması ile deneme safhasından çıkmıştır.

Daha sonra Shelia'nın makinesi sonucu şöyle özetledi : **«16 problemin % 94 ünü 168 saniyede doğru olarak cevapladın. Hoşçakal Shelia.»** Bazı öğretmenlerin, bu yolun bir oyundan farksız olduğunu ileri sürmelerine rağmen böyle çalışan küçüklerin matematiksel yeteneklerinde gözle görülür bir artış kaydedilmektedir.

Shelia'nın sınıf arkadaşlarından hiç birine aynı sorular sorulmadığı gözöme çarptı. Halph'a sadece çok basit toplamalar soruluyordu. $24+33 = -$ 56 cevabını cevabını verince makine şöyle yazdı : **«Hayır, tekrar dene»** Ralph düşündü. **«tamam, cevap 57 dir.»** ve Ralph bana dönüp : **«Çok iyi bir şey, yanlış yapınca hemen söylüyor.»** dedi.

Aslında kompüter bu işlemlerden daha fazlasını yapıyor. Öğrenci ismini ve numarasını yazar yazmaz hemen dosyasını bularak önceki başarıları ve öğrenim hızı ile orantılı bir imtihan yapmaktadır. Öğretmenler, böylelikle her öğrenci hakkında günlük bilgi sahibi olmakta, karneleri bile kompüterler yazmaktadır. Öğretmen gene öğretmekte, kompüter ise imtihan etmektedir.

Kızgın Öğrenciye İhtar

Dartmouth Koleji'nde elektronik bir coğrafya dersine girince kompüter programlarının yüksek

öğrenimde ne derece yararlı olduğunu şahsen izleyebildim.

— Merhaba, bana Bayan Teletayp derler. Sana nasıl hitap etmemi istersin?

— Peter deyin.

— Merhaba Peter. Beraberce dünya üzerinde iklimi göre bölge tesbitini öğreneceğiz.

Sonra hakiki fakat adı verilmeyen bir bölge hakkında klimatolojik bilgiler verdikten sonra bu bölgeyi bulmamı istedi. Yavaş yavaş kuzey yarım kürede sorulan bölgeyi buldum.

Bayan teletayp'ın programını yapan profesöre saygılarımı sunarken alçak gönüllülikle şöyle dedi : **«Mantıki bir bir şekilde neler olabileceğini düşünüp, ona göre programlarsınız olur biter.»**

Bu tür diğer bir ders daha bekliyordu beni Massachusetts Teknoloji Enstitüsünde. Mühendislik fakültesi dekanı beni bir televizyon ekranı, özel bir daktilo ve bir de kompütere bağlı «ışık kaleminin» bulunduğu kontrol konsolunun yanına götürdü.

«Lütfen kalemi alıp ekran üzerine bir seri küp çizin. Kalemin geçtiği yerlerde ışık çizgileri göreceksiniz. Çizim bitince bu düğmeye basınız. Şekliniz kompüterin hafızasına işlenecektir.»

Çizdiğim model kompüterin hafızasına çizgilerimin cebirsel formülleri olarak geçiyordu. «Şimdi bakın» dedi dekan, «çizdiğiniz blokları istediğim şekle sokabilir, döndürüp değişik perspektiflerden inceleyebilirim.» Bütün söylediklerini de yaptı. Hayatımda bundan daha eylenceli bir oyuncağ görmemiştim.

Projelerde Kompüter

«Aynı şekilde gerçekten inşa etmek istediğimiz herşeyin modelini bu yolla yaratabiliriz.» diye izahata devam etti dekan. «Örneğin bir okul veya yol kavşağının en uygun şeklini bulmak için bölgenin fiziksel özelliklerini, yapım gereklerini ve sosyal incelemeler gibi bir çok bilgiyi kompütere veririz. Kompüter bütün bunları değerlendirir ve biz de projemizi verdiği sonuçlara göre çizeriz.» Yani diğer bir deyişle bir çok kişinin elle uzun zamanda yapabileceği hesaplar bir çırpıda mı yapılabiliyordu? «Sanırım benzetişiniz kompüterimize biraz haksızlık ediyor. Çünkü burada pek çok ihtimali inceleyerek insanın yaratıcı zekasını serbestçe kullanmasına imkân sağlıyoruz. Eşsiz bir inceleme aracıdır kompüterimiz.» diye karşılık verdi.

Günümüzde uçaklara da bu şekilde biçim veriliyor. Işık kalemi ile kanadın kesimini ekrana

Uçak yerleri kompüterle rezerve ediliyor.

çizen mühendis, daha sonra tasarısını rüzgâr tünelinin şartlarını oluşturan kompüterinde deneyerek en uygun şekle ulaştır. Tam istediğine erişince de bir düğmeye basarak şeklini çizdiği parçanın planını da elde edebilir. Daha sonra kompüter, sözü geçen parçayı imal edecek makineyi yönetecek özel bir manyetik bant bile hazırlayabilir.

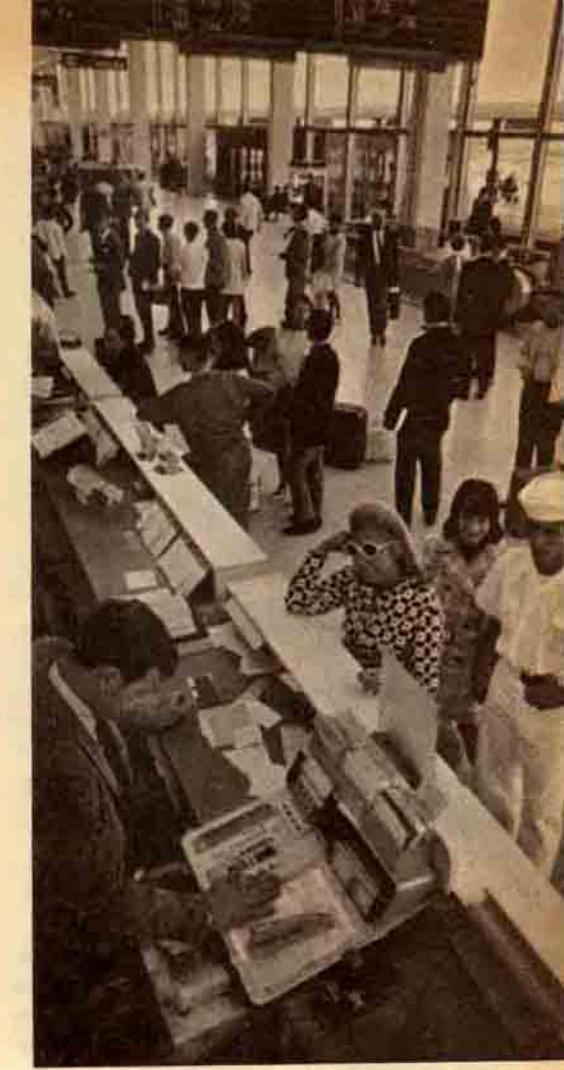
Astronotlar da Aya kompüterlerin yardımı ile gidiyorlar. Eğitimleri sırasında pilotajlarının muhtemel sonuçlarını açıkça inceleyebilmektedirler. Uzay aracının uçuşu aylarca önceden en küçük ayrıntılarına kadar matematiksel olarak incelenir. Şimdiye dek hiç bir uzay uçuşu Apollo 13 ün maceralı dünya dönüşünde olduğu kadar heyecan, fakat başarı ile gerçekleştirilememiştir. Uzayda James Lovell ve arkadaşları hasara uğramış kapsüllerinde ter dökerken, Houston Uzay Merkezi'nin astronomları da özel kabinlerinde kompüterler yardımı ile Apollo 13 ü salimen yeryüzüne ulaştırmak için terliyordular. Elde edilen manevra şekilleri defalarca kontrol edildikten sonra, millerce uzaktaki astronotlara bildiriliyordu.

Bilim adamları kompüterlerin inceleme yeteneklerinden aklı gelen her konuda, domates bostanlarında hastalık yayılmasından tutun da, erozyon önleyici tedbirlere kadar pek çok şekilde yararlanmaktadır. Kompüterlerin kullanılış alanlarını tek tek sıralamaya kalksak elinizde tuttuğunuz bu dergi gibi yüzlerce dolurmak gerekirdi.

Bilimsel Proje Deposu.

Washington'da Smithsonian Enstitüsü Fen Bilimleri Değişim Merkezini ziyaret ettim. Araştırmacılar projelerinin kısa özetlerini bu merkeze, manyetik bantlarda saklanmak üzere gönderiyorlardı. Herhangi bir bilim adamı da kendil sahasındaki araştırmalar konusunda kompüterden bilgi alabildiği için başkalarının yapmakta olduğu araştırmalara girmekten kurtuluyordu. Halen bantlarında 100.000 kadar projenin bulunduğunu belirten merkezin yöneticisi: «Galiba artık araştırmalarda kompüter kullanmak, mikroskop kullanmak kadar yaygınlaştı,» diye görüşlerini belirtti.

Kompüterler deneyleme, analiz ve bulguların dökümünü yaparak fen bilimlerinde olduğu kadar toplumsal bilimlerde de yeni keşif ve buluşlara yol açmakta, yeni tezleri ispatlamaktadırlar. Ni-



tekim belirli kelimelerin analizi ile yıllardır Hamilton'a ait olduğu sanılan bir eserin Madison tarafından yazıldığı anlaşılmıştır.

Hastahanelerde kompüterler elektrofori ve beyin dalgalarını inceliyorlar; hastaların kalp, solunum, ısı ve kan basıncı değişikliklerini kaydedebiliyorlar.

● Kompüterler işsizlere iş buluyor.

● Kompüterler trafik ışıklarını akan trafik hacmine göre idare ediyorlar.

Elektronik Kumandan

Birleşik devletler ordusu kompüter sistemleri kumandanı bana geleceğin otomatik harp meydanı hakkında bilgi verdi :

«Gözlem araçları ileri hatlardan topladıkları bilgileri kompütere iletirler. Kompüterde gelen



bütün sistem o uçağa yöneltilmişti. Subay üçüncü bir düğmeye basınca her uçağın yanında hızını, yüksekliğini, rotasını ve tahrip derecesini belirten sayılar görüldü. Hemen durum kumandana iletildi, ayrıca Phantom jetleri ve Terrier füzeleri de hücumla geçirildi. Gelecekte savaşlar tek bir kişi tarafından ve tek bir merkezden idare edilecekti galiba.

Colorado'da 15 kompüter ve 34 general kullanan NORAD (Kuzey Amerika Hava Savunma Komutanlığı) da buna benzer bir sistemi çalışır halde gördüm. Dünyanın her yerinden alınan radar bulguları, istihbarat ve hava raporları bu merkezde değerlendirilerek, durum genel olarak görülebilmekte, gerektiğinde hava savunması için başkının emri ile nükleer silahlar kullanılabilir. «Bize karşı nükleer bir saldırının yöneltilileceği nedeniyle biz de her tarafı İngiltere, Grönland ve Alaska'dan devamlı radar gözlemi altında tutuyoruz. Fırlatılacak her aracın niteliği 1 dakika içinde anlaşılmakta ve eğer savaşçı bir gaye güdüyorsa ilgili bölgelere 15-25 dakika önceden alarm verilebilmektedir. Havada pek çok sivil uçak vardır. Bunları görmek istemeyiz ama yasak bölge üzerinde uçanları tesbit edebiliriz.» diye açıklamalarda bulundu kumandan.

Radar Gökyüzünü Tariyor

Albay solundaki tuşlardan birine bastı. Ekranında Kuzey Amerika ve Atlantik'in bir kısmı görüldü. Üzerinde küçük kuyrukları ile bir çok noktacık görüldü. Albay başka bir tuşa basınca her noktanın yanında harf ve sayılar belirdi. «Şu NN 370 Aeroflot'un Murmansk'tan Gander ve Havana'ya giden yolcu uçağı. Şu da Havana-Gander-Moskova seferini yapan NN 245 sefer sayılı Sovyet uçağı.» Sonra üzerinde «dünya» yazan başka bir tuşa dokundu. Önümüzdeki haritada yanıp sönen bir yapma uydusu belirdi. «Dünyanın uydusu olan insan yapısı her türlü aracı buradan izleyebiliriz.» dedi. Oldukça sakin bir geceydi. Sovyet yapma uydusu Kozmoz 221 New York, Kozmoz 236 da Alaska üzerindeydi. Aniden Kaliforniya üzerinde doğuya doğru ilerleyen bir nokta parladı. Az sonra bunun, United Hava Yolları'nın Los Angeles'ten New York'a gitmesi gereken 14 sefer sayılı uçağı olduğunu öğrendik. 50 yolcusu ve 7 mürettebatı ile Havana'ya kaçırılıyordu.

Acaba kompüter askerler için değil de benim gibi masum siviller için neler hazırlıyordu? «Kompüterleşmiş bireysellik.» diyen Prof. Josep Weizbaum devam etti. «Seri imalatın ismarlama maddelere tatbikinden bahsediyorum. Meselâ ka-

şiyalin sebebini araştırıp bulur. Örneğin düşman tankları hücumla kalktı diyelim. Bunları imha etmek için gerekli topçu bataryasını, mermileri seçer, nişan alır ve ateş eder. Hiç vakit kaybedilmez bu şekilde.»

Yakında manevralarda denenecek bu sistemin yanlış anlaşılması için hemen ekledi: «Unutmayınız ki son karar gene kumandana aittir.»

Hücumla uğrayan bir kumandana acaba kompüterler nasıl yardımcı oluyordu? San Diego'daki Savunma Okulu'nda bir uçak gemisine sesten hızlı saldıran uçaklardan en fazla hangisinin tehlikeli olduğunu bulmakla görevli subayı izledim. Çevredeki radar ve izleme cihazlarından gelen bilgiler kompüterde toplanıyordu. Subay bir düğmeye bastı ve önümüzdeki ekranda hareket eden sivri işaretler görüldü; düşman uçakları. Yuvarlaklar da bizimkiler.

Avucunun içi ile, kompüterle bağlı yarım tenis topu gibi, özel bir aleti ekranın üzerinde gezdirmeğe başladı. Yanıp sönen bir noktacık en yakındaki düşman uçağının ışığı ile birleşti. Şimdi

yakçılık ve para koleksiyonculuğundan mı hoşla nıyorsunuz? Haftalık derginiz, genel nitelikteki haberlerin yanı sıra size kayakçılık ve para koleksiyonculuğu konusunda geniş haberler getirecektir. Fakat kapı komşunuzun aldığı aynı gerdide aynı haberler olmayacaktır. Sadece onu ilgilendiren balıkçılık veya pulculuk haberleri yeralacaktır. Bütün bunlar kompüter için büyük sorunlar değildir.»

«Seri imalat yapan bir makinede şahsınız için dilediğiniz gibi bir halı dokutturabilir veya yüzlerce bir arada biçilen kumaşlardan kendi ölçülerinize göre bir elbise diktirebilirsiniz. Açıklamak istediklerimin örneklerini şu anda otomobil endüstrisinde görmek mümkündür.»

Gerçekten de Michigan'daki Oldsmobile fabrikasından çıkan yeni arabalardan hiç biri diğerine benzemiyordu. Birinin motoru küçükse diğerinki büyüktü. Biri açık maviyse öbürü koyu maviydi. Yapılan hesaplara göre, kişisel siparişler için bu fabrikada tam 61.758.733.548.151.070.414 adet değişik tipde otomobil yapılabilmektedir. Fabrikanın kompüteri 8 saatlik programlamadan sonra bu korkunç hesabı sadece 18 saniye içinde yapmıştı.

Belki bir gün trafik keşmekeşinden bıkan iş adamı işini evinden yönetebilecektir. Bir evrak gereğince bir düğmeye basacak ve kompüter gerekli belgeyi dosyalardan bulup patronuna iletacaktır. Veya patron bir mektup mu yazdırmak istiyor? Başka bir düğmeye basması yeterli olacaktır. Peki bütün bunlar ne zaman gerçekleşecek acaba? Uzmanlara göre önümüzdeki 10 yıl içinde.

Diğer yandan, kompüterler kapasite ve işlem hızları yönünden korkunç bir hızla gelişmektedir. Eğer insanlı uçuşlar da aynı hızı gösterebilmiş olsaydı uzay uçuşları Wright kardeşlerin ilk uçuşlarından hemen 9 yıl sonra başlayabilirdi. İlk kez 1950 de kullanılmaya başlayan kompüterler hızla yaygınlaşmıştır. Bugün dünyada 70.000 i ABD de, 20.000 i de Avrupa ile Japonya'da olmak üzere 90.000 kompüter kullanılmaktadır. Ve bunların % 99 unun da modası geçmiştir. Bilgi depolaması için manyetik bant yerine hologram ve laser resimleri, işlem ünitelerinde kablo yerine laser ışınları, saniyede bir milyon işlem basamağı yerine bir milyar derken mühendisler bile neyi denemekte olduklarının farkına varmamaktadırlar.

Dünyanın En Büyük Kompüteri

Yapılmakta olan dünyanın en büyük kompüterinin mimarı İllinois Üniversitesi profesörlerinden, Dr. Daniel L. Slotnik'di. 1952 de ilk ILLIAC

klasik kompüterini yapan bu ilim adamı şimdide ILLIAC IV adlı bebeğini büyütüyordu. Acaba bu bebek büyüyünce dünyadaki bütün kompüterlerin toplamından daha mı güçlü olacaktır? «Pek korkunç bir hesap ama, galiba oldukça doğru.» diye cevapladı Dr. Slotnik.

Atom Enerjisi Komisyonu'nun, nükleer silahların geliştirilmesi ve atomun barışçı amaçlarla kullanılması için yapacağı araştırmalarda kullanılacak bu dev kompüterdeki 256 işlem ünitesi saniyede tam 1 milyar işlem yapabilecektir. Ayrıca 300.000 bulguyu bir anda değerlendirerek dünya üzerindeki hava raporlarını bir çırpıda düzenleyebilecektir.

Kendi Kendine Öğrenen Aletler

Kaliforniya'nın Stanford Araştırma Enstitüsü'nde ise kompüter yardımı ile kendi kendine yolunu bulan bir robot gördüm. Gelecekte derin deniz dibi ve uzay araştırmalarında duymadığımız sesleri duyan kulakları, infrared (kızılötesi) spektrumu içindeki maddeleri gören gözleri ile insanogunu altedeceklerdi. Makineler acaba nasıl öğreniyorlardı? Deneme-yanılma metodu ile. Eğer bir dal işleme, bir diğer işleme geçiliyordu. Richard Greenblatt bu ilkeden yararlanarak kendi kendine santraç oynayan bir kompüter yapmıştı.

— «Bende oynayabilir miyim?» «Tabii» dedi Richard. «Dün burada kompüterlerin düşünemeyeceklerini iddia eden bir profesör vardı. Yenildi gitti adamcağız.» Onuncu hareketiyle beni de yendi kompüter, Acaba son hareketimi düzeltip tekrar oynayabilir miydim? «Olur» dedi. 20 sonra 30 harekete kadar oynadık. Etrafımızda bir çok araştırmacı toplanıyordu. 40, 50 derken kompüterin bir tuzağından ustaca kurtuldum ama niçin herkes bana karşıydı? Makine 59. hareketiyle işimi bitirince etrafındakiler derin bir nefes aldılar. «Buraya gelenlerden daha çok dayandınız.» deyince Richard, olanı biteni anladım. Programı 2,4 ve 6 hareket sonrasının ihtimallerini hesaplayacak şekilde yapıldığından yenilmez bir santraççıydı kompüter.

Günümüzün kompüter teknolojisi değişen şartlara uyan, gerektiğinde kendi kendilerini tamir eden ve hatta yedek parçalarını bile kendileri imal eden araçlarının yapımının mümkün olduğunu belirtmektedir. Dahası da var. Bir gün hisler ve ahlaki değerlerle donatılan kompüterler bu değerler üzerinde yargılara varabileceklerdir.