

Malûmatı Değerlendirme Sistemleri

Yazan :
Gündüz PAMUK
Y. Müh.

SON senelerde ilim ve teknik sahasında büyük ilerlemeler kaydetmiş, modern anlamda teknik ve ekonomik başarılar için elzem bir unsur olmuş, fakat maalesef memleketimizde nispeten az tanınmış ve halk dilinde elektronik beyin olarak adlandırılan ve «Malûmatı Değerlendirme Sistemleri» diyebileceğimiz «Data Processing system» lerden bahsetmek istiyorum.

Bu sistemler ikinci dünya harbi sonrasındaki devrede iktisadi ve ilmi sahalarda keşif ve terakkielerin neticesi vazgeçilmez bir ihtiyaç olarak ortaya çıkmıştır, bu sahalarda temin ettiği imkânlarla önem kazanmışlar ve bir müddet sonra da araştırma, değerlendirme ve karar verme bakımlarından elzem bir hale gelmişlerdir. Öyle ki bu sistemlerin yardımı olmaksızın büyük endüstrilerin ekonomik idareleri, roket ve peyklerin atılmaları, bir toplumun etüdü gibi çeşitli ve değişik problemlerin ilmi olarak halledilmeleri artık düşünülemez ve tasarlanamaz.

Bu sistemler yalnızca bir hesap makinesi olarak mütalâa edilmemelidir. Zira cem, tarh, zarp, taksim ameliyeleri yanında mantıkî kararlar verme ve bu şekilde önündeki muhtelif yollardan birini seçmek imkânına sahiptirler. Bu seçme işi muhtelif boyların ve değerlerin mukayesesi veya bir hesap ameliyesinin sonucunun sıfırdan küçük veya büyük veya sıfıra eşit olması ve sair şekillerde yapılabilir. Düşünme tarzımızı plânliyerek makinenin muhtelif hallere göre muhtelif işlemleri yapmasını ona tarif edebilir ve ondan vaziyete göre karar vererek yolunu seçmesini istiyebiliriz. Bu ve buna benzer başka bir yığın mantıkî imkânlarıyla bu sistemler örnek aldıkları insan beyinine doğru gelişmektedirler. İlk hesap makinesi Pascal tarafından 1645 yılında ortaya atıldı. 1840 da Babbage'in başka bir makinesinden bahsedilmektedir. Büyük hesap sistemleri ise umumî olarak analogik ve dijital diye ikiye ayrılır. Analogik yani benzetme yolu ile ölçme için tabiattaki hadiseye benzer bir ufak fiziki model üzerinde çalışır. Elektronik tansiyon ölçmeleri, baraj denge hesapları için kullanılmış, fakat sür'at ve imkân bakımlarından fazla gelişmemiş ve revaç bulmamıştır.

Asıl mevzuumuz olan dijital sistemler ise rakamlar üzerinde çalışır. Evvelden belirli ve bir sıra işlem makineye yaptırılır. 4 ana işlem fevkalâde sür'at ve

ayrıca yukarda bahsedilen mantıkî seçmeye de muktedirler. Bu sistemlerin ilki 1944 -1946 yılları arasında Amerikada Harward Üniversitesinden Profesör H. Aiken tarafından tasarlanmış ve IBM yardımı ile gerçekleştirilmiştir. Sistemin adı Mark I olup şimdi mevcut bütün benzeri sistemlerin babası telâkki olunmaktadır. İşte bu sistemlerin bilhassa son senelerde elektronik sahasındaki yeni buluşlar ve başarılar yardımı ile gelişmesi ve bilhassa IBM firmasının bu sahadaki ilmi ve teknik başarıları sonunda insanlığın eline araştırma, ölçme ve değerlendirme bakımından sayısız imkânlar geçmiştir.

Aynı şekilde son senelerde gelişen tekniğe uyarak mühendislik projelerinde de gittikçe artan hacimler ve arzulanan yüksek standartlar sebebiyle çabuk ve dakik yapılan hesaplar önemli bir faktör olmuşlardır. Şöyle ki, elle yapılması bir iki ay süren bir yol projesi veya bir kemer köprü hesabı için makine eğer size kısa bir zamanda bir kaç hal çâresi verbilirse yalnız başına bu seçmeden dolayı elde edilen ekonomik kazanç gâyet mühim bir yekûn tutmaktadır. Kaldı ki bunun yanında bazı hesapların insan gücü ile kontrolsüz denecek bir şekilde ve uzun zamanlarda bitirilebilmesi ve bazı yaklaşmalı hesapların elle yapılmasının imkânsız olmaları gibi bunlara ilâve olunabilecek sair faydalar ve en nihayet mühendisi hesap makinesinin başından ayırıp araziye, fabrikaya karar verme ve seçme fonksiyonunun başına yollayarak az mühendisle daha fazla iş görme imkânı nazarı itibara alınırsa bu sistemlerin gün geçtikçe neden daha çok kullanıldığını ve arandığını anlıyabiliriz. Amerika yollar dairesi (Bureau of Public Roads) reisi H. Rodzikowski son Beynelmîlel Yollar Federasyonu Kongresine sunduğu bir raporda şöyle demektedir :

«Mühendis ihtiyacının artması ve bu ihtiyacın gençler yardımı ile karşılanamaması, yeni işlerin çıkması ve yeni mühendislik yapılarına olan ihtiyacın artması, bizleri kesin ve esaslı hal çâreleri aramaya sevk etmiştir. Elde mevcut elemanlardan alınan randımanın artırılması akla gelen ilk çâre olmuştur. Bu arada mühendislerin çoğunun, zamanlarının büyük bir kısmını nümerik hesap yapmakla geçirdikleri müşahade edilmiştir. İşte bu sistemlerden istifade fikri o zaman ortaya atılmış ve tatbiki ile fevkalâde istifadeli neticeler elde edilmiştir.»

Hal'en Amerika Birleşik Devletlerinde 27 eyalette IBM 650 sistemi mevcut olup mühendislik hesaplarının hemen hepsi bu sistemlerle yapılmaktadır. Görülüyor ki, fazla sayıda mühendis ihtiyacı her yerde

mevcut olup ilk akla gelen çâre işlerin çoğunu makinelere yaptırmaktır. Bu fikrin memleketimizde ve hattâ Avrupada ilk tatbikatı olarak Karayolları Umum Müdürlüğü 1960 Eylül ayı içinde enstalle edilecek olan IBM 650 sistemini gösterebiliriz.

Aşağıda bu sistemin çalışma şekline ve muhtelif tatbikatlara ait malûmat bulacaksınız :

II — Sistemler ve IBM 650 — (Resim 1)

Malûmatı değerlendirme sistemleri umumî olarak şu kısımlardan müteşekkildir :

a) **Input Kısım**, malûmatın, makineye girişini temin eder. IBM delikli kartlarıyla, kâğıt bandlarla, manyetik bandlarla ve manyetik mürekkepli harf ve rakamlarla olabilir. (Resim: 2). Bize gelecek IBM 650 sisteminde input kartlarla olacak ve dakikada 16000 rakam okunabilecektir.

b) **Output Kısım**, neticenin alındığı kısım. Bunlar da yine IBM kartları, kâğıt bandlar, manyetik bandlar, kalod tüpleri veya televizyon ekranı ve matbaa harfleri ve rakamları şeklinde olabilir. Bizim sistemde hem kart, hem yazı şekli mevcut olup sistem dakikada birinci için 15000 rakam, ikinci için 150 sa-

tır (15 000 rakam) çıkarabilir.

c) **Asıl hesap ve işlem kısmı** — Kontrol kısmı.

d) **Hafızalar diyebileceğimiz Storage kısmı** — IBM 650 sisteminde beheri 10 rakam olan 2000 storage mevcuttur. Bunun artırılması ve sair storage usulleri ile, bandlar, kafes hafızalar (cere storage) ve disklerle (disc storage) çeşitli işler ve büyük kapasitede envanter ve muhasebe işleri için yeter hale getirilmesi mümkündür. Sistemin asıl kuvveti ve esaslı bir özelliği de bu büyüyebilme ve her cins işe yatkın olma kabiliyetidir. Umumî olarak bu sistemlerin en mühim özelliği program mefhumudur. Yapılması gereken müteakip işlemlere ait talimatlar dizisine program diyoruz. Bu programı makine kendi hafızalarına evvelâ depo eder ve kendisine verilen malûmat ve done kartları ile istenen hesapları yapar, programı tatbik eder ve neticeleri istenen şekillerde verir. Öyle ki evvelâ stok kontrolü, bordro, yarma dolma hesapları, köprü projeleri, roket hesapları için ayrı ayrı programlar hazırlar. Her işin başında o işe ait program evvelâ makineye yüklenir. Sonra done kartları geçirilir ve makine programda kendisine gösterildiği



IBM 650 SİSTEMİ

533 : Kartlarla giriş (Input) ve çıkış (Output) kısmı. Dakikada 200 kart (16000 rakam) okur ve 100 kart (8000 rakam) netice deler.

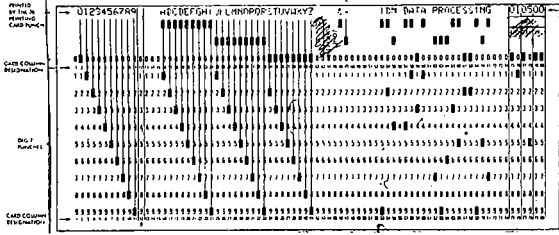
421 : Giriş (Input) kartlarla ve çıkış (Output) yazılı olarak bu üniteye yapılır. Dakikada 150 kart (12000 rakam) okuyabilir ve 150 satır yazı (15 000 rakam) yazabilir.

650 / 655 : Asıl hesap, storage ve kontrol kısımlarını ihtiva eder. Dakikada 12 500 tur hızla dönen 40 cm boyunda ve 10 cm kutrunda, manyetiklenebilen bir silindir üzerine her türlü malûmat kaydedilir. Hesap ve mantıkî kararlar bu üniteye yapılır. Dakikada 78000 cm veya tarh, 5000 zarp, 3700 taksim yapabilir ve 138000 mantıkî karar verebilir.

gibi işleri yapar ve neticeleri verir. Bu şekilde biz kendi işlerimiz için istediğimiz şekilde programlar yapabileceğimiz gibi daima aynı veya birbirine çok benzeyen işler için de geliştirilmiş hazır programları kullanabiliriz.

(sin x, cos x, Vx, Bessel Fonksi. vs)... gibi fonksiyonlar için hazır olarak mevcut programları IBM 650 program kütüphanesinden istemek ve onları bizim asıl ana programımıza dahil etmek mümkündür. Bu şekilde geliştirilmiş ve kullanmaya hazır bine yakın program mevcuttur.

IBM 650 sistemi ile her türlü mühendislik problemleri çözülebilir ve hesaplanabilir. Bu meyanda bilhassa yol mühendisliği için yarma dolma hesapları, topoğrafya hesapları, kurların yere çakılması işleri, triangülasyon, köprülerin hesabı, köprü hendesi hesapları, trafik analizleri, mebd ve varış etüdleri zikredilebilir. Su mühendisliği için baraj hesapları, feyzan etüdleri, şebeke hesapları, yer altı suları etüdleri ve yapı işleri için çerçeve hesapları, Cross metodu ile dengeleme v.s... den bahsedebiliriz.

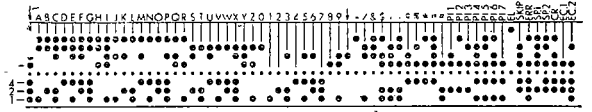


IBM KARTI : 80 kolonlu olup her kolona bir rakam, bir harf veya özel bir işaret yazılabilir. Rakamlar bir, harfler iki delikle gösterilirler. Malûmatın ve programın makineye verilmesi ve neticelerin alınması için kullanılan usullerin başında gelir.

Karayolları Umum Müdürlüğünce yukarıki mühendislik problemlerine ait muhtelif programlar ele alınmış olup bunların peyderpey gerçekleşmesi için çalışılmaktadır. Makinenin enstalle edilmesiyle beraber hemen mekanize edilebilecek birçok iş mevcut olup bu meyanda yarma dolma hesapları, köprülerin hendesi programı, envanter hesabı, bordro işleri, trafik analizleri birinci safha olarak zikredilebilir. Gâye bütün karayolları çerçevesindeki mühendislik ve muhasebe hesap işlerinin tamamen makineye devri ve mühendisin ve sair teknik elemanın daha önemli vazifelerle karşı karşıya getirilebilmesidir.

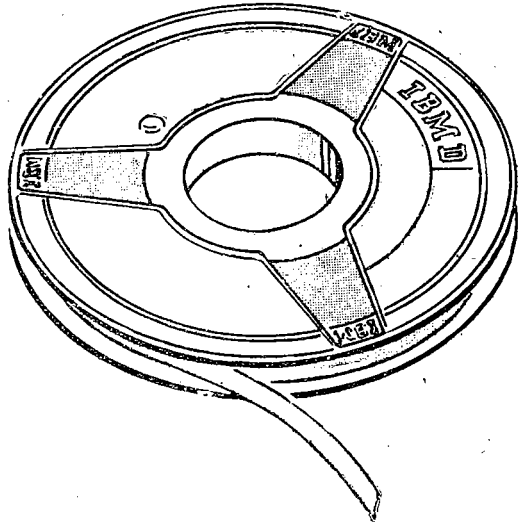
İstikbalde A. B. D. ve sair dünya memleketlerinde tekniğin son imkânlarıyla elele vermiş mühendisliğin nasıl çalışmak istediğine dair bir misal verelim:

A ve B noktaları arasında bir yol geçirilmek istenir. Bunun için o mînakaya ait haritalar fotogrammetri usulü ile alınmakta, bu haritaları değerlendir-



KÂĞIT BAND : Mütemadi kâğıt rulolar üzerine delinen yuvarlak deliklerle harfler ve rakamlar belirli bir koda göre kaydedilir ve sonra makineye verilir. 5 ve 8 kanallı tipleri vardır.

mek için gerekli ana mesafeler radar yardımı ile veya helikopteri ile gezen bir ekip tarafından tellurometre ile ölçülmektedir. Elde olunan bu haritalardan direkt olarak yolun muhtelif hesaplarına geçmek mümkün olmaktadır. Yarma, dolma hesapları, köprü projeleri, topoğrafik hesaplar, maliyet etüdleri v.s. v.s... Neticelerin ve enine kesitlerin sistemine bağlı bir televizyon ekranı vasıtasıyla gözle görülebilir şekilde verilmesi ve ekranın önüne konan ve neticeleri devamlı olarak fotoğrafını çeken bir sistemle de çizme işinin de tamamen ortadan kaldırılması mümkündür.



MANYETİK BAND : Üzeri manyetikleenebilen bir maden oksitle kaplı plâstik bir rulodur. Üzerindeki muhtelif kanalların manyetikleendirilmesi neticesi rakam ve harfler kaydolunur. Çok ufak bir sahaya fazla malûmat sığdırılabilir. 1 cm banda 100 rakam yazılabilir. Okuma ve yazma hızı da çok fazladır.

Bütün bu işler muhtelif memleketlerde parça parça gerçekleştirilmiş olup umumî bir şekilde bütün dünyaya yayılmak üzeredir. Memleketimizde şimdilik hesap işlerinin mekanizasyonu ile başlayan ve Avrupa ile bile mukayesede daha ileride olduğumuz bu mevzuda asıl arzu ve hedef yukarıda ufak bir portresi çizilmeye çalışılmış olan muhtelif teknik başarılar topluluğunun tamamen tatbikidir. Bu şekilde hem teknik bakımdan başarılı bir çalışmaya varılacak, hem de mühendis ihtiyacının artmasına karşılık işlerin ak-

samaması temin olunacak ve en nihayet her çalışma insan gücüne göre daha ekonomik ve daha emin yapılmış olacaktır.

YOUR NATIONAL BANK
New York, N.Y. Jan 11, 1957
1-987 210

NO. _____
PAY TO THE ORDER OF J. R. Drazice
= Fifty Six and 10/100
NUMUNE
A. B. DEPOSITOR
MARY F. DEPOSITOR
DOLLARS
Mary F. Depositor

120 210 098 74 2 2008 4 26 70 11
104 21 000000 56 70 11

Cek Sirkulasyon Sembolu ABA Transis Numarası Hesap Numarası Operasyon Kontrolü Meblağ

MANYETİK KARAKTERLİ MÜREKKEP : Kâğıt üzerine rakamların hususî bir mürekkeple yazılması ile makineye giriş temin olunur. Rakamların hususî şekillerini makine âdetâ görür ve tefsir eder. Amerika'da çeklerin muamelesinde kullanılmakta olup senede 10 milyar çek bu usûlle doğrudan doğruya sistemlerce okunabilmektedir.

CAMBRIDGE — MASSACHUSSETS, A. B. D.

BOSTON Cambridge M. I. T. Üniversitesinde inşaat mühendisliği talebeleri için bir hesap lâboratuvarı açıldığı bildirilmektedir. IBM şirketi ile işbirliği yaparak MIT Üniversitesi inşaat mühendisliği kısmına bir IBM 650 RAMAC sistemini yeni kurduğu bu lâboratuvara yerleştirmiştir.

A. B. D. 50 üniversite ve kolej IBM şirketinin öğretim için uyguladığı eğitim ve araştırma programından istifade ile IBM 650 sistemine maliktirler.

Yeni lâboratuvarın şefi Charles L. Miller: «Son senelerde elektronik hesap sistemleri mühendislik çalışmalarının ayrılmaz bir parçası olmuştur. Bu meydana MIT Üniversitesi İnşaat Mühendisliği kısmı bu sistem yardımı ile bir çok mühendislik problemlerine yeni hal çâreleri getirmiştir.» demiştir.

«Adedi arazi sistemi» adı ile tanınan ve Mr. Miller tarafından son beş senede geliştirilen bir usule göre tayyareden alınmış 3 boyutlu fotoğraflardan arazinin adedlerle ifade edilebilen bir haritası çıkarılmaktadır. Resimlerdeki dağlar ve dereler muhtelif sütunlardaki rakamlara tahvil edilmekte ve sisteme verilmektedir. Bu malûmat ile sistem, inşaatı istenen bir yol için yarma ve dolma mikdarlarını hesaplamaktadır. Güzergâhtaki ufak değişikliklerin hacimlere tesirini de sistem gayet çabuk olarak hesaplamaktadır.

İnşaat mühendisleri hesap lâboratuvarı her türlü çalışmalara açık olup herkes bu makinelerden faydalanabilmektedir. IBM 650 sisteminin çalışması için gerekli yardımcı yan makineler de lâboratuvarında mevcuttur.

Otomobil kullanıyorsanız kendinizi teste tâbi tutun

Doğru Yanlış

SUAL — 1

Emniyetli araba kullanmada en mühim faktör mekanik bakımdan iyi durumda olan bir arabadır.

SUAL — 2

Sağa veya sola dönerken mümkün olabilen en iyi korunma çâresi zamanında dönüş işaretini kullanmaktır.

SUAL — 3

Kullandığınız araba ile önünüzdeki araba arasında her 15 km sür'at için en az bir araba boyu mesafe bulunmalıdır.

SUAL — 4

İyi araba kullananlar akşam karanlık basarken hemen park lâmbalarını yakarlar.

SUAL — 5

Dört yol ağızlarında başka bir arabayı geçerken daima hızınızı kesmeniz lâzımdır.

SUAL — 6

Köşebaşına yakın yere park etmek iyi bir şeydir. Zira çıkıp gitmek kolay olur.

SUAL — 7

Kaplamalı yollarda ilk yağmur serpintisi şiddetli yağmurdan daha çok tehlikelidir.

SUAL — 8

Buzlu yollarda arabayı durdurmak için en iyi çâre devamlı ve kuvvetli bir şekilde frene basmaktır.

SUAL — 9

Suhûnet don civarında olduğu zaman köprülerin üzeri yollardan daha tehlikelidir.

SUAL — 10

Buz üstünde seyredirken kar zincirleri hiç bir işe yaramaz.

(24 sayfaya bakınız)