

SİSTEMLERİN VERİMLİLİĞİ *

Fethy Daniel SARTHE *

Çeviren : Kuvvet LORDOĞLU **

— Hangi yöntemin değerlendirilmesi seçilmeli? —

Günümüzde az bir güçle daha fazlasını yapabilmek bilgi işlem sisteminin gücünün, etkin bir şekilde düzenlenmesi ile sağlanır. Bu da verimlilik araç ve yöntemlerinin bilgi işlem sistemi içerisinde optimal kullanımı ile ortaya çıkar. Sonuçta olanakları iyi tanımak ve doğru seçim yapabilmek bilinçli bir kullanım için esastır.

Bilgisayar imalatçıları ve aracı şirketler için verimlilik analizi genellikle ve sık sık başvurulan bir kaynak olmaktadır. Öte yandan bu konu yarın bilgi iletişimi açısından farklı sorumluluk anlayışlarını ortaya getirecektir. Bilgi iletişimi açısından giriş protokolü oldukça güçlükler doğurmaktadır. Bu da şebekedeki karmaşanın bu işin eksperleri tarafından anlamlı bir şekilde çözülmesini gerektirir.

Verim analizi (genellikle benzeşim teknikleri-simulation—, ve modelleştirme alanında zor kuramsal gelişmeleri içerir) ile kelimenin ifade ettiği gerçek anlam da geleceği adeta önceden görmeyi ve böylelikle güvenilirliği üstün bir değerle sağlaması anlaşılmaktadır.

Bu açıklamadan anlaşılacağı gibi verim analizi ile donanımın¹ üstün bir verimlilik anlayışı içerisindeki kullanımını daha üst seviyeye çıkarmağa yönelik ekonomik araçlara doğru gitmektedir. Seymour Kraut (Honeywell'den) Boston'da Verimliliğin Değerlendirilmesi üzerine yaptığı son konferansta «Artık 80'li yıllar on ile ifade edilen günler kadar küçük zaman dilimlerine dönüşecektir» demektedir. Bilgisayarlarda enerji kullanımındaki küçülme artık tatmin edici seviyeleri çoktan aşmış şimdi güzel duyunun (estetik) önemi belki de gerekliliğin üstüne çıkmıştır.

BİLGECE BİR BOŞA TÜKETİM :

Artık bilgi işlem yöneticileri tarafından zamanlama, kalite ve maliyet üzerinde durmanın zamanı gelmiştir. Gerçekten bir çok bilgi işlem yöneticisi elindeki olanakları ya çok kötü kullanıyor ya da uyumlu bir çalışma düzenini reddediyorlar. Tesdata Europe Şirketinin yöneticisi, Francis Costaigne'de bu konudaki endişesini «Bir bilgisayar bugün aş-

(x) «Performances des Systemes: Quelle methode d'evaluation choisir», adlı özgün makaleden çevrilmiştir. Temps Reel, 22 Fevrier 1981 No. : 7, S. 43.

** As. Kuvvet LORDOĞLU, Bursa Üniversitesi, İktisadi ve Sosyal Bilimler Fakültesi.

ğı yukarı jet uçağının fiyatına eşit ama gene de sürekli rehberlik etmeğe devam ediyor» şeklinde dile getirmektedir. Gene M. Costaigne'de, göre Amerika'da yapılan birçok pazar araştırması bilgisayar kullanma zamanlarının % 50'sinin verimsiz olduğunu ve her sene yapılan bilgisayar yatırımlarının toplam % 70'inin gereksiz yere harcadığını göstermektedir. Bu tutar geçtiğimiz sene için yaklaşık 40 milyar doları bulmaktadır. Yapılan bu rasyo biraz abartılmış olsa bile yine de kabul edilebilir olmaktan uzaktır. Yukarıda rakkamlar bilgi işlem verimliliğinin önemini sayısal olarak ortaya koymaktadır.

Dolayısıyla yatırılan sermayenin rantabl hale getirilmesi ve en uygun bilgi işlem kullanıcılarının sağlanması sorunu gündeme gelmektedir.

İLK ÇÖZÜMLER :

Herşeyden önce bir sistemi değerlendirmek sorulan soruları çözmekle sonuçlanır. İlk yöntem gerçeğe yakınlığı en üst düzeye varabilecek programlanabilir hesap makinasının icrasından kaynaklanmaktadır. Bu şekilde bilgece programlanmış bu makinalarda (güncelleştirme sıralama ve derleme?) yapılmaktadır. Bu da bize farklı donanım özelliklerine sahip birimlerin birbirleriyle kıyaslamasına izin vermektedir. Bununla beraber zamanın kronometreyle ölçümü sırasında çok ilgi çekici global rakkamlar vermektedir. Merkezin özel programları ve parametre programları sayesinde giriş ve çıkış işlemlerine ilişkin bazı zararlar; örneğin toplam masraflar izlenebilmekte, ancak bilgisayara yönelik detaylı bir çözümleme yapılamamaktadır.

Dolayısıyla sistemin normal işlem yapma süresi içerisinde uygulanamamaktadır. Ancak işletim sistemlerinin büyük çoğunluğunda uygulanan muhasebe rutni³ adı verilen bir yazılı modeli bulunmaktadır. Bu sayede kullanıcı zamanı ve benzer ölçümleri yapabilmekteyiz. Örneğin IB'in OS/VSI⁴ ve SMF rutinleri ile yaklaşık 30 değişken ölçülebilmektedir. (Bellek boyutları, merkezi ünite kullanım zamanları, giriş/çıkış zamanları, zehiri bellek hacmi ve benzerleri gibi).

UYARLANAN İCRA PROGRAMLARI :

Kuşkusuz tüketime dönük bu kaba bilgilerin çözümlenmesi hazırlanan programlardan kaynaklanmaktadır. Fakat bunlar bilgi işlem hizmetlerinin faturalanması gayesiyle belirli bir muhasebe formasyonuna göre hazırlanmıştır. Bu yazılım⁵ kılavuzları (moniteur) önceki yöntemlere göre daha iyi verim değerlendirmesi yapmaktadır. Gayet tabiki bunlar bazı verim göstergelerine göre hazırlanmış özel amaçlı programlardır. Öteki programlar gibi bilgisayara yüklenirler. Fazladan bu sistem içerisinde bir ekstraktör ve analizör bulunmaktadır.

EXTRACTURE : En yüksek önceliği⁶ bulunan ve yerleşik program modülü. Bu modülün bilgisayar sistemi içerisindeki işlevi bilgi bankasına⁷ destek sağlamaktır. (Yeni yığınsal bilgileri bilgi bankası içinde toplar, ve belirli bir öncelik sırasına göre işleme tabi tutmaktadır.)

ANALYSEUR; Bağımsız çalışan (otonom) program modülü, farklı kaynaklara dayalı faaliyetleri isteğe bağlı olarak yazabilen ve sentezini yapabilen bir programdır.

Gerçekte bu tür yazılım kılavuzlarını ya da diğer bir deyimle icra programlarını uygulamaya sokmak pek zor olmayan bir iştir. (SMS de boole ve Babbage Inc.⁸. Bununla beraber kaynakların % 5'lik kısmının bu iş için ayrıldığı gerçeği de gözönünde tutulmalıdır: Ancak benzer olaylardaki özellikler sadece tek bir donanım/yazılım bileşiminin (kombinezonunun) bulunmadığını göstermektedir.

Bazı bilgisayar imalâtçıları bu konuda alınan sonuçlarla yakından ilgilenerek ölçüm tekniklerini geliştirmektedirler. (Özellikle bu imalâtçılardan APSIS ve Control DATA).

Verimliliğin değerlendirilmesi ile ilgili üçüncü ve son şıkta donanım kılavuzudur. Bu kılavuzun esas görevi bilgisayarın farklı elemanlarından gelen yazılıma ilişkin işaretler (sinyaller) ile elektronik cihazlar arasındaki uyumu sağlamaktır. Burada hesap makinasının işlevi değişmeksizin bilgiler toplanmakta, işlem görmekte sonradan bilgi bankasında toplanmaktadır. Bu yöntemin diğer bir özelliği de bilgiler ile eleme sırasında bir hata varsa alârm sistemi devreye girer ve gerçek zamanlı olarak⁹ ekranda görüntülenir. Bu şekildeki bağlantı ile en küçük bir parazit bile kabul edilmemektedir. Zaten bu yöntemin üstünlükleri bir çok ünlü imalâtçılar (IBM, CII, AMDAHL) tarafından bilgisayarlara ve verim ölçümüne yönelik iletişim araçlarına uygulanmağa başlanmıştır.

Bilgiler bir mini bilgisayar¹⁰ tarafından bilgi bankası üzerinde toplanır ve talebe bağlı olarak kullanılırlar. Özel hazırlanmış programlar desteği altında yapılan denetimler bilgisayarla ölçülen ve faal programlar arasındaki ilişkiyi sağlar.

Bu yazılım teknikleri sayesinde sonuçlar sentez edinebilir, talepler değerlendirilebilir, basılabilir ya da iki farklı şekilde açıkça görünebilir:

a) Kısa vadede kaynakların kullanımı ile harcanması arasında bir borç alacak ilişkisi olarak kabul edilen bir inceleme.

b) Uzun vadede genel eğilimlerin değerlendirilmesi ve makinanın işyüküne bağlı olarak gelişimi önem kazanmaktadır. Donanım kılavuzları günümüz daha da gelişmiş bir düzeye gelmiştir. Gerçekten daha şimdiden «Bilgisayarların verim yönetim sistemi» adlı sistemlerden söz edilir olmuştur. Bu sayede devamlı ve özdevinimli (otomatik) olarak izlenecek üretim politikasının bilgisayar ya da bilgisayar grubu içinde istatistiki çözümlenmesi gerçekleşmektedir. Bu da bilgi işlem servisinde verimlilik, kalite ve zamanın ayrıntılı bir incelemesini olanaklı kılmaktadır. Patch¹¹ yığınsal işletim) le çalışan bir bilgisayar grubu gerçek zamanlı işleme döndüğü zaman bekleme süreleri servisin kalitesini belirleyen ölçülebilir bir eleman olmaktadır.

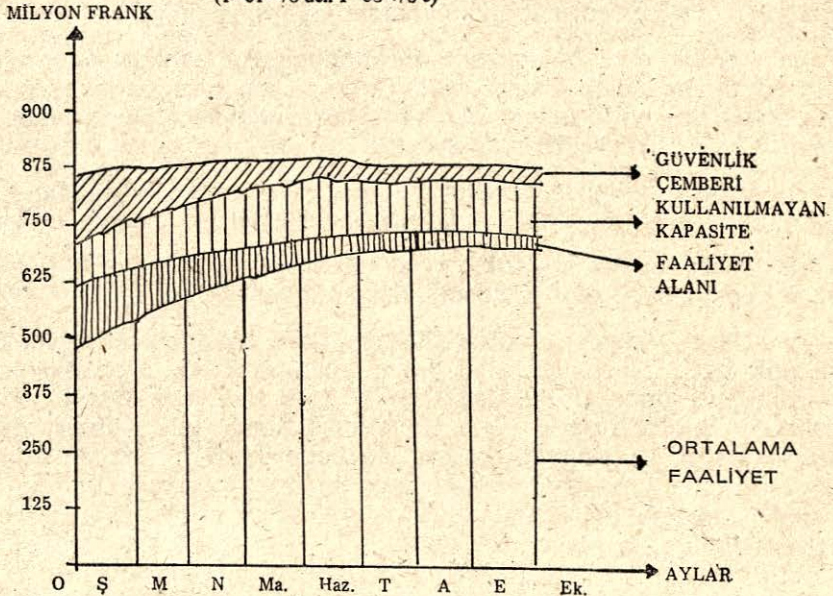
Bilgi iletişim hatları da...

Bilgi iletişim ağı günümüzde çok büyük bir genişlemeğe tanık

olmaktadır. Üretime yönelik çalışmalarda çoğu kez biraz acele davranılsa bile genişleme gerçekleşmektedir. Gerçekten John L. Fergusen Boston konferansında «Yapı ağaçlarının¹² büyük bir çoğunluğu çok kısa bir zamanda bilgi işlem ağının halkaları oluyor» şeklinde düşüncelerini açıklamıştır. Aslında iletişim ağı içerisindeki karmaşıklık düzeyi esasta belirsizliklerini de beraberinde getirmektedir. Oysa uzaktan iletişim ağı genellikle işletimsel düzeyde kalmakta, geniş bölünmelere gidilmekte bu arada küçük noktalar ortadan kalkarak kısa süreli bekleme zamanına imkân tanımaktadır. Böyle bir sistemde iş verimliliğini değerlendirme aracı olarak yapılan işlem sayısı, iletişim ağına giriş süreleri (ortalama, en az ya da en fazla), cevap bekleme süreleri, bilgilere anında erişim yüzdeleri gibi sistemin büyüklüğüne de bağlı etkenler olmaktadır.¹³ Aslında bilgilerin merkezi bir bilgisayarda toplanması, bu tür iletişim ağı içerisinde en çok uygulanan bir durumu oluşturmaktadır.

Gelişmiş bir sistem grubu içerisinde merkezi birimin verim değerlendirmesi iletişim ağı içerisindeki benzer diğer sistemlerle de yakından ilişkili olmaktadır. Yerel birimler (local) yerel bilgileri anında bilgisayara iletmek için çözümlenmiş kararları da yerel düzeyde toplarlar. İletişim hatalarında ön işlemini tamamlamış bitmiş bilgiler PTT kanalıyla ana sistem birimine yollanır. Burada sonuçlar üç farklı düzeyde ortaya konabilir.

VERİM - KAPASİTE - MALİYETLER
(1-01-78 den 1-08-78'e)



Verim Değerlendirmesinin Sonuçlarının Para Birimi ile İfade Edilen Bir Örneği

Uygun güvenlik çemberi altında kaynakların ve iş kapasitelerinin aylık ortalama gelişimleri gözükülebilmektedir.

KAYNAK: Tesdata

1) Anormal sonuçların ya da verim düşüşlerinin anında saptanması,

2) İletişime ya da tüm iletişim ağına ait yüklenme ve boş kalma yüzdelerinin izlenmesi,

3) Uzun vadede iletişim ağının olabilirlik etüdlerinin yapılması aynı zamanda iletilen bilginin de artışı üzerinde ayrıntılı çözümleme olanağı sağlanır. (Tabloya bakınız).

AZ İLE DAHA FAZLA YAPABİLMEK :

Verimlilik değerlendirmesinin geleceği iki nokta arasında gözükmektedir. Bunlardan ilki ve çok sayıda değişkeni bulunan SGPO (Bilgisayar Verim Yönetimi Sistemleri) gerçek bir ölçüm aracı olmaktadır. Kuşkusuz bu bilgi işlemin osiloskopu¹⁵ değildir. Buna rağmen pekâlâ bir kıyaslama ölçütü olarak kabul edilebilir. Diğer bir noktaya gelince, otomasyon daha gelişmiş bir düzeyin sonucu olacaktır. Sonuçta artık bugün insan tarafından yapılan verimlilik değerlendirmesinin pek yakında SGPO tarafından özdevimli olarak düzenlenebileceği tamamen izlenir olmuştur. Böylelikle pek yakındaki bilgi işlem sistemlerinin özdevimli olarak yönetimden ve az ile daha fazla yapmaktan bahsedeceğiz.

İşletim Düzeninin Üç Farklı Seviyesi :

Verim değerlendirmesi bilgisayarın büyüklüğüne bağlı değişkenlerine ve bunların işletim düzenlerinin seçimi sonrası saptanan bir ölçmedir. Bu ölçme iki farklı değişkenden oluşur.

1) Merkezi belleğin kullanım yüzdesi,

2) Makina iç yönetimine göre yapılan uygulamaların yüzdesi farklı düzeylerde toplanan bilgiler.

— Gerçek zamanlı inceleme, kurulan kalıcı bir sistem yardımıyla verim düşmesi ya da azalması ana sisteme bağlı bir araç yardımıyla alarm verdirilebilir. Böylelikle olağan dışı durumlarda anında müdahale olanağı doğar.

— İstatistiki işletim bilgilerinden oluşan bir sistemin incelenmesi, bu şekilde sisteme yüklenen işi bilgi iletişimi yapıldığı anda tanımak, maliyetini ve kalitesini saptamak mümkündür.

— İş analizi yoluyla planlama, bu araç sayesinde sistemi genişletmek ya da başka bir sisteme geçmek olanakları araştırılır. Tüm bu yaklaşımlar verimli olmayan işletim yüzdesini düşürmeğe yöneliktir.

KAYNAKÇA :

1 — Seymour KRAUT, «Critical Need For Computer Measurement in the 80's».

2 — John L. FERGUSON «Message Delay Estimation For Decnet Networks».

3 — Francis CASATAIGNEDE, «Metrologie Informatique».

Kısa Açıklamalar * :

- 1) **DONANIM** : (İng. Hardware) Bilgisayar yazınında bilgisayarı oluşturan tüm elektronik aygıtlar ya da aygıtlar grubu.
- 2) **GÜNCELLEŞTİRME** : (İng. Update) Zaman içinde güncelliğini kaybeden bilgileri kullanılabilir hale getirmek.
SIRALAMA : (İng. Sort) İstenen bir düzen içerisinde dağınık bilgileri sıraya sokmak.
DERLEME : (İng. Compiler) Bir programın bilgisayar tarafından icra edilmeğe başlanmadan önce belirli kurallar içerisinde makina dahilili lisanına çevrilmesi.
- 3) **MUHASEBE RUTİNİ** : (İng. Accounting routine) Bilgisayarda yapılan hizmetleri kullanıcılara faturalamak için hazırlanmış program demeti.
- 4) **OS/VSI** IBM tarafından hazırlanan hazır işletim sistemleri (Operating System/virtual Storage Informations).
- 5) **YAZILIM** : (İng. Software) Bilgisayarda programlama dilleri, derleyici programlar, çevirici programlar ve makina dahilili lisanından oluşan, önceden hazırlanmış yazın grubu.
- 6) **İŞ ÖNCELİĞİ** : (İng. Priority) Bilgisayara yüklenen işlerin arzu edilen bir öncelik sırasına göre icra edilebilmesi. Şayet öncelik sırası istenmez ise işler bilgisayardan 'ilk giren ilk çıkar' esasına göre sonuçlanır.
- 7) **BİLGİ BANKASI** : (İng. Data base) Yığınsal bilgilerin toplandığı ve kullanıcıların ortaklaşa paylaşabildiği bilgi dizileridir.
- 8) **PAKET PROGRAM** : (İng. Package program) Uyarılanması veya kullanılmasında büyük bir engel olmayan önceden yazılmış hazır program grubu.
- 9) **GERÇEK ZAMAN SİSTEMİ** : (İng. Real Time) Bilgisayara bilgi girişi ile beklenen cevap arasındaki süre gerçek zaman sistemini oluşturur.
- 10) **MİNİ BİLGİSAYAR** : (İng. Mini Computer) Bellek, iş hacmi, kapasite ve fiziki boyut açısından belirli bir düzeyin altındaki bilgisayarlar bu gruba girer.
- 11) **YIĞINSAL İŞLETİM** : (İng. Batch Processing) Gruplanmış bilgilerin birlikte işlenmesi için bilgisayara verilmesi ile ortaya çıkan işletim türü.
- 12) **YAPI AĞAÇLARI** : (İng. Tree) Bilgi iletişiminin ana gövde ile dallar arasındaki bağlantısından kaynaklanan zahiri bir yapı ortaya getirmesi.
- 13) **ERİŞİM SÜRESİ** : (İng. Access Time) Bilgisayarda depolanmış bir bilgiye ulaşmak için verilen komutla ilk tepki arasındaki geçen sürenin kuramsal olarak yarısı.
- 14) **OSİLOSKOPİ** : (İng. Oscilloscope) Elektronik devrelerdeki akımın seyrini çeşitli boyutlarda ve kendi ekranı üzerinde görüntüleyebilir elektronik aygıt.

* Çeviren tarafından eklenmiştir.