

Bilgi İşlem Donandan Kiralama Ve Satmalına Kararı

Derleyenler :

önol ÖRS

Zafer KURDAKUL

StSAG

ÖZET

Kuruluşların vereceği. Bilgisayar Kiralama ve ya Satınalma kararı, ekonomik üzü parametreler gözününde tutularak incelenmektedir.

SUMMARY

The Rent-or-Buy decision that an organization must give is analyzed, taking some economic parameters into account.

1. GİRİŞ :

Bilgi işleme donanımları seçimi, modern sanat eserlerine değer biçmede olduğu gibi sihirli bir karar işlemi olarak düşünülmektedir. Diğer çalışmalarında objektif kararlara alışkın yöneticiler dahi bilgi İşlem donanımları teknolojisinin karmaşıklığını öne sürerek satın alma kararından çekinmekte ve kiralama yolunu seçmektedirler. Bu genel tutuma kargı olarak, bir çok kullanıcı için satın almanın, daha yararlı olacağını benimsemekteyiz. Donanım alan kuruluşlar ihtiyaçlarını karşılayacak sistemin saptanmasına, yeterli emek vermelidirler. Kiralama yolunu seçmek, uygun donanımların seçiminde yapılabilecek hatalara karşı pahalı bir sigorta sağlamaktadır.

2. TEKNOLOJİK VE FONKSİYONEL ESKİME :

Bilgisayar donanımı kararlarında, eskime kavramı abartılmıştır. Eskime kavramı, öncelikle ayrıntıları ile anlaşılmalıdır. Eskimeyi teknolojik ve fonksiyonel eskime olarak iki yönde incelemek gerekir.

2.1. Fonksiyonel Eskime :

Donanımların işletme ve bakımının bir yenisinin temininden daha masraflı duruma geçmesidir. Bilgisayar donanımlarının çok yönlü ve karmaşık yapıya, bu donanımların hizmet yitlerinin kısa olacağı yönünde yorumlanmıştır. On yıldan kısa olan uygulama tecrübeleri ise bu yorumun eleştirisi için yeterli olmamıştır. Bugün A.B.D.'de büyükçe bir sigorta şirketinde 1954 yılında imal edilmiş tüplü, birinci nesil 'bir donanım servise devam ederken, yurdumuza 1950'lerde gelmiş elektro - mekanik donanımlar ve Karayollarının 1 nci nesil IBM 650 sistemi çalışmalarına devam, etmektedir. Yeni nesil donanımlarda kullanılan elektronik parçalar ile bu zaman tahminleri, amortisman yönünden daha da uzama göstermektedir. -Bilgisayar donanım-

ları ve uygulaması alanında son yıllarda, zaman paylaşımı yeni bir kavram olarak hızla gelişmiştir. Burada birçok bilgisayar kullanıcısı, büyük bir bilgisayar sisteminden, ortaklaşa zaman kiralama yönünü seçmektedir.

2.2. Teknolojik Eskime :

Bilgisayar teknolojisi, birinci ve ikinci nesil sistemlerden sonra, üçüncü nesil sistemlerle çok daha uzun yıllar yetinme yolunu seçmiştir ve önümüzdeki yıllarda da bu yönelim devam Edecektir. Bunun birkaç nedeni şöyle sıralanabilir :

Bugünkü teknolojide, bilgisayarın ana işlem birimi, yardımcı donanımlara oranla çok daha üstün hız özelliklerine kavuşmuştur. Yardımcı donanımların hızlarının daha da yükseltilmesi için ağır araştırma yatırımları gerekmektedir. Yeni bilgisayar sistemleri, seri imalât ile yapmakta ve seri imalât tezgahlarına yapılan yatırımlar ancak uzun süreli üretim ile verimli olabilmektedir.

3. DOLAYLI MALİ KAZANÇLAR :

Bilgi İşlem Donanımlarının satın alınması ile bazı dolaylı malî kazançlar sağlanır. Kuruluş satın aldığı sistemin ihtiyaç dışı olan ikinci veya üçüncü vardiya tarafından yararlanarak, benzer donanımlara sahip diğer kuruluşlar ile ikili anlaşmalar yapabilir ve arıza durumlarında veya özel yüklemelerde bir destek sağlanır.

Kuruluş içinde belirli kullanma saatlerinin üstüne çıkabilmenin faydalan vardır. Kira anlaşmalarının büyük bir kısmı, bir vardiya üstünde kullanım için ek ücretler gerektirir. Bir kuruluş ilk adımda bilgi işlem donanımlarını asgari r ihtiyaçlarına göre seçer. Ek zaman ücretinin düşük olduğu bir ortamda yönetim, bilgi işlem donanımlarından yeni yararlanma yolları arar. Satın alınmış sistemlerde ibü ek zaman ücreti oldukça düşük ve ek kullanımı kamçılایıcı olabilir.

4. MALÎ FAKTÖRLER :

Bilgi işlemlerinin Donanımlarının seçimindeki mali olmayan etkenler değerlendirildikten sonra, satın alma veya kiralama kararının kuruluş için en ekonomik çözümün araştırılmasına dayanır.

Aşağıda satın alma veya kiralama kararına etken faktörler bir örnek üzerinde gösterilmektedir. Açıklamaya yardımcı olarak kullanılan örnekte, kuruluş orta boy bir bilgi işlem donanımları sisteminin satın alınma veya kiralama durumunda ekonomik analize yönelmektedir. Ülke döviz koşullarının ışığında geliştirilen bu modelin değişkenleri aşağıdadır.

4.1. Satın Alınma Değişkenleri :

- A Sistemin satın alınmasında döviz olarak ödenecek miktar, dolar olarak.
- B Sistemin satın alınmasında Türk Lirası olarak ödenecek miktar. (Satıcı firmanın bütün özel indirimleri düşüldükten sonra).
- C Sistemin bakımı için aylık olarak ödenecek miktar Türk Lirası olarak, bakım için gerekli tüm yedek parçayı içine alacaktır.
- D Sistemin teknik anıza dışında yangın ve deprem 'gibi afetlere karşı yıllık bütçe pirimi.
- E Satın alınan sistemin ilk kuruluş masraflarından nakliye ve diğer yurt dışı harcamalar, dolar olarak.
- F Satın alınan sistemin ithal işlemi için resmi vergi ve gümrük ödemeleri.

4.2. Kiralama Değişkenleri ;

- K Sistemin aylık kirası; dolar olarak.
- H Firma ile anlaşmaya göre aylık kiraların ilk yıl döviz olarak imalatçı kuruluşa transfer oranı.
- J Kiraların ikinci ve sonraki yıllar transfer oranı.
- L Kiralanan sistemin kuruluşça karşılanan nakliye v.-b. dış ödemeleri. M Kiralanan sistemin kuruluşça karşılanan vergi ve gümrük gibi ithalât ödemeleri.

4.3* Diğer Malî - Ekonomik Parametreler :

- Y Finansman kredisinin faiz yüzdesi yıl olarak.
- W Dolanım resmi kuru.

4.4. Ekonomik Değerlendirme :

Ekonomik değerlendirme, sistemin kuruluş tarihini sıfır olarak alan ve aylar ilerledikçe toplam ödeme dengesi ve aradaki farkta dinamik olarak geliştiren bir formül ile yapılmaktadır. Bu dinamik formülü uygulayan ve Fortran ile yazılmış programın iki örnek için alınmış dökümleri bölüm 4.6. da görülmektedir. ,

4.5. Katılan. Formüller :

Yukarıdaki bölümde adı geçen değerlendirmelerde kullanılan formüller şu şekilde açıklanabilir :

4.5.1. Satın Alma ile ilgili Formüller :

(a) Sisteme bir defaya mahsus olmak üzere ödenen miktar.

$$S_0 = (A + E) (W) + B + F \quad (TL)$$

şeklinde gösterilmektedir.

(b) Her geçen ay, bu sabit değer üzerine o ayki bakım ücreti ve aylık sigorta masrafları.

$$C + D/12$$

eklenmektedir.

(c) Sisteme ödenen paranın aylık faizi de, o aya eklenmektedir.

(d) Satın alınan bir sisteme, aylar boyunca yapılacak toplam ödeme şu formülle incelenebilir :

$$n = Ay \text{ sayısı}$$

$$S_n = S_0 + \sum_{m=1}^n [C + D/12] + T/12 \quad j; S_{m-1}, \quad (TL)$$

4.5.2. Kiralama ile ilgili Formüller :

(a) Sisteme bir defaya mahsus olmak üzere ödenen miktar.

$$K_0 = (L) (W) + M$$

şeklinde gösterilmektedir.

(b) Her geçen ay, bu sabit değer üzerine, o ayki kira ücreti,

$$(K) (W) \quad (TL)$$

eklenmektedir.

(c) Sisteme ödenen paranın aylık faizi de, o aya eklenmektedir.

(d) Kiralanan bir sisteme, aylar boyunca yapılacak olan toplam ödeme şu formülle incelenebilir :

$$n = K_0 + \sum_{m=1}^n ((K) (W)) + m = 1$$

4.5.3. Fark Formülleri :

Kiralama ve satın alma arasında, dolar fark, Türk lirası fark ve toplam fark (TL), incelenmektedir. Bu fark hesaplarında, satmalına değerleri pozitif, kiralama değerleri de negatif olarak alınmıştır.

(a) Sistemlerin kuruluş anında, ödenmiş miktar üzerinde,

$$\text{Dolar fark} = \text{DFARK} = A + E - L \quad (\$)$$

$$\text{Türk Lirası fark} = \text{TFARK} = B + F - M \quad (TL)$$

Toplam fark = CFARK, ^, (DFARK) SJĠ +.j 1
T7FARK , ,"

olarak gösterilmektedir.

(b) Her geçen ay, dolar tartandaki yegâne oynama kiralamadan gelmekte ve kira ücreti farta azaltılmaktadır.

DFARK— (K) (H) (?)

Burada H, dış. transfer oranıdır ve bir yıl sonunda J olarak değişmektedir.

(c) Her geçen ay Türk Lirası farta su (şe kilde gösterilmektedir :

TFARK — K (l — H) (fW) + C -4-----

+ (TFARK + DFARK (W)) --- (TL)

(d) n ayı için fark formülleri en genel şekilde şöyle gösterilebilir :

DFARK_n •= DFARK_{n-1} - K(H), O'sSn *S 12, (\$)

DFARK = DFARK_{n-1} - K (J) , n>> 12, (J)

TPARK_n'=TFARK_{n-1}-K(1 - H) (W) + C + --- +

(TFARK_{n-1}+DFARK_{n-1}) ('W) -- , 0 s= n =S 12, (TL)

TFARK_n = TFARK_{n-1} - K (1 - J) (W) ,+

D Y
C + — + (TFAKK_{n-1} +DFARK_{n-1} (W)) —, n> 12 j

CFARK = DFARK (W) + TFARK , (TL)

4.6. Değerlendirme Sonuçlarının incelenmesi:

önceki bölümde, formülleri verilen ve dökümleri ekte olan değerlendirme sonuçlarının incelenmesi bu bölümde yapılmaktadır.

örnek sistemin parametreleri, pratikteki ibir sisteme uygun olarak seçilmiştir. Finansman kredisinin faiz yüzdesi değişken olarak kabul edilmiştir, Faiz yüzdesinin aldığı değerler % 12.5 ve % 17,5 dir.

örnek sistemin parametreleri aşağıda verilmiştir :

Satmalına durumunda :

Dolar satmalına bedeli Türk	45000.—
lirası satmalına bedeli Dolar	225000.—
taşıma ücretleri Vergi ve	14000.—
güm. masrafları (TL) Yıllık	360000.—
yangın sigortası (TL) Aylık	40000.—
bakım ücreti (TL)	20000.—

Kiralama Durumunda :. v.

Dolar taşıma ücretleri , .

Vergi ye gümrük masrafları (TL)

Aylık kira (dolar) ' ilk onlki

ay tansfer yüzdesi Sonraki aylar

""transfer' yüzdesi Doların resmî

taru^ (TL*)

14000— 3600000.'— 18000.— 100.— 50.— 15. -a)

Flnanman kredisinin faiz yüzdesi % 12,50

Şekil 1. Aylara göre kiralama - satmalına dengesi

Grafikte x ile işaretlenmiş eğri Türk Lirası Farkı, Grafikte * ile işaretlenmiş eğri. Dolar Farkı, Grafikte — ile işa/retlenmiş eğri Toplam Farta, Y yönünde bir aralık 100.000 TL göstermektedir.

Ü
İİ
to
İİ
i;
İİ
İŞ

Şekil 2. Kurulusun aylara göre toplam donanım yatırımı

Grafikte k ile işaretlenmiş ı eğri Satmalına, Grafikte * ile işaretlenmiş eğri Kiralama, Y yönünde bir aralık 500.000 TL göstermektedir.

b) Finansman kredisinin faiz yüzdesi % ise:

rinci sene sonunda kira dış transfer oranı, % ICMYden % 50'ye indiğinde, eğitim dikliğini kaybetmektedir.

Türk Lirası farkında, ilk sene içinde satılma aleyhine fazlalaşma olmaktadır. Bunun sebebi, kirasının tamamen dolar olarak ödenmesidir. Birinci sene sonunda kiranın yarısının Türk Lirası olarak ödenmeye başlaması, farkı yavaş yavaş, satılma haline döndürmekte ve 54 üncü ayda fark sıfıra inmektedir.

Toplam fark eğrisi, Kiralama ve Satılma farkları arasında en belirgin sonucu veren eğridir. Grafikten de anlaşılacağı üzere, sistemin kuruluşundan 46 ay sonra satılma, kiralama ya kıyasla kâra geçmektedir.

Finansman kredisinin faiz yüzdesi, % 17.5 olduğunda, TFARK ve CFARK eğrileri, aylar eksenine göre yayılmaktadır. DFARK eğrisi, 37 inci ayda eksen keserken, TFARK 66 inci CFARK ise 52 inci ayda farkları sıfıra indirmektedirler.

Kuruluşun, aylara göre Toplam Donanım Yatırımı; ile ilgili grafikler, ayrı sayfalarda verilmiştir. Beklendiği gibi satılma ve kiralama eğrileri, aylar geçtikçe artan eğrilerdir. Satılmada sisteme yatırılan ilk para, kiralamadan çok yüksektir. Ancak kiralama eğrisinin eğimi, satılmaya nazaran daha fazla olduğundan, iki eğri belirli bir zaman sonra kesişmektedirler, Finansman kredisi faizinin % 12.5 olduğu örnekte, bu kesişme 47 inci ayda olmaktadır. Faiz, % 37.5 olduğunda ise kesişme 53 aya yükselmektedir. Görüldüğü gibi toplam eğriler kesişmesi ve toplam farkın sıfıra inmesi aynı zamanda olmaktadır. Buda kullanılan formülleri doğrulayan bir sonuçtur.

5. SONUÇ :

Verilen ay hesaplan üstünde düşünülürken, yeni bir sisteme, gerek elemanlar, gerekse kullanılış şart ve amaçları yönünden geçişin önemli bir zaman aldığı unutulmamalıdır. Çoğunlukla bu zaman, satılma - kiralama dengelenmesi zamanının önemli bir yüzdesini alır. Böylelikle kiralanılan sistem için çok önemli olan *zaman*, aralığı daha da kısaltılmış olur.

Çeşitli yönleri ile incelemiş olduğumuz problemin girişinde belirttiğimiz, «bir çok kullanıcı için satın alınan daha yararlı olacağı» görüşümüzün, vardığımız sonuçlar ve Türkiye gerçekleri ışığında değerlendirilerek, benimseneceğini ümit ederiz.

Kaynak : Gartner, Jerome, Management Uses of the Computer, s. 188.

Şekil S. Aylara göre kiralama - satılma dengesi

Grafikte *ta* ile işaretlenmiş eğri Türk Lirası Farkı, Grafikte * ile işaretlenmiş eğri Dolar Farkı, Grafikte — ile işaretlenmiş eğri Toplam Farkı, Y yönünde bir aralık 100.000 TL göstermektedir.

Şekül 4. Kuruluşun aylara göre toplam donanım yatırımı

Grafikte X ile işaretlenmiş eğri Satılma, Grafikte * ile işaretlenmiş eğri Kiralama, Y yönünde bir aralık 500.000 TL göstermektedir.

Fark formülleri kullanılarak elde edilen sonuçlar grafiğe aktarılmıştır. Aynı iş toplam ödemeler için de yapılmış ve her hesap veya grafikte aylar (p), bağımsız değişken olarak alınmıştır.

Farklar grafiği incelendiğinde, DFARK eğrisinin hızlı şekilde satılma lehine döndüğü görülmektedir. Bu geçiş 37 ayda olmaktadır. DFARK eğrisinin eğimi birinci sene çok diktir. Bu zaman içinde dolar farkı hızlı şekilde düşmektedir. Bi-