

# BİLGİSAYAR PROGRAMLAMASINDA AKIŞ ÇİZENEĞİ

Emrehan HALICI

**B**ir problemin bilgisayarla çözülmesi için aşağıdaki sıra izlenmelidir :

- 1 — Problemin tanımı.
- 2 — Çözümü gerçekleştirecek algoritmanın hazırlanması ve test edilmesi.
- 3 — Bu algoritmaya göre herhangi bir programlama dilinde programın yazılması.
- 4 — Programın bilgisayarda çalıştırılması ve çözümün elde edilmesi.

Hatırlanacağı gibi, algoritma, bir problemin nasıl çözüleceğini tanımlama yöntemidir. Bu sayımızda, bilgisayar programcılığında çok kullanılan "akış çizeneği"ni (flowchart) inceleyeceğiz.


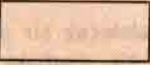




Akış çizeneği, kabaca algoritmanın resimsel biçimi olarak tanımlanabilir. Akış çizeneği kulla-



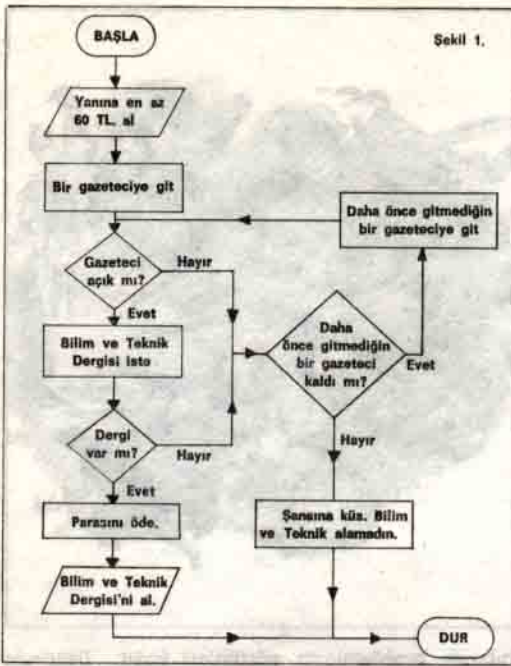
ılarak, problemlerin çözümleri kağıt üzerinde kolayca gerçekleştirilebilir ve eğer algoritmada hatalar varsa, bu hatalar daha kolay bir biçimde ortaya çıkarılır. Akış çizeneğinde çeşitli semboller kullanılır. Bu semboller Çizelge 1'de açıklanmıştır.

Şimdi örneklerle akış çizeneğinin nasıl hazırlandığını görelim. İlk örneğimiz, bir Bilim ve

ÇİZELGE 1 : AKIŞ ÇİZENEĞİNDEKİ SEMBOLLER

Sembol	Adı	Açıklama
	Uç	Akış çizeneğinin başlangıç ve sonunu gösterir.
	İşlem	Bilgisayarda yapılacak herhangi bir işlemi gösterir.
	Girdi/Çıktı	Bilgisayara girilen ve sonuçta üretilecek olan girdi/çıkıtları gösterir.
	Karar	Bilgisayarın herhangi bir karşılaştırma veya bir soru sonunda ne şekilde devam edeceğini belirler. Değişik durumlarda bilgisayarın ne türlü karar vereceğini gösterir.
	Birleştirici	Akış çizeneğinde herhangi iki yeri birleştirmek için kullanılır.
	Akış Yönü	Semboller arasındaki bağlantıları ve akış yönlerini gösterir.

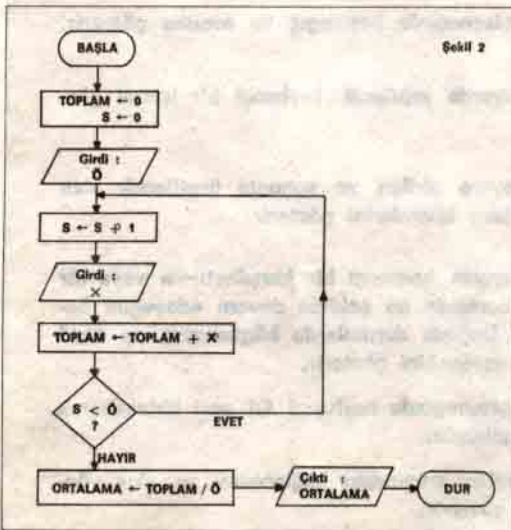
Şekil 1.



Teknik Dergisi satın alma işlemi ile ilgili akış çizeneği olacak. Bu örnekte olduğu gibi, bazı problemler bilgisayar yardımı ile çözümlenemelerine rağmen, algoritmaları hazırlanabilir ve akış çizenekleri yapılabilir. Bu örneğin akış çizeneği Şekil 1'de verilmiştir.

Akış çizeneğine göre, Bilim ve Teknik Dergisi almak için gazeteciye giden bir kimse gazeteci kapalıysa veya dergi yoksa çevresindeki diğer bir gazeteciye gitmekte ve isteğini tekrarlamaktadır. Dergiyi aldığı ya da çevresindeki tüm gazetecilere uğradığı zaman işleyiş durmak-

Şekil 2



ÇİZELGE 2 :

Adım	Değişkenler				Açıklama	
	TOP.	S	Ö	X		
1.	0	0	—	—		
2.	0	0	3	—	Öğrenci sayısının 3 olduğu girildi.	
3.	0	1	3	—	S değişkeninin değeri 1 artırıldı.	
4.	0	1	3	8	İlk öğrencinin notu olan 8 girildi.	
5.	8	1	3	8	TOPLAM değişkenine X'in değeri eklendi.	
6.	8	1	3	8	S < Ö olduğu için geri dönüldü.	
7.	8	2	3	8	S değişkeninin değeri 1 artırıldı.	
8.	8	2	3	6	İkinci öğrencinin notu olan 6 girildi.	
9.	14	2	3	6	TOPLAM değişkenine X'in değeri eklendi.	
10.	14	2	3	6	S < Ö olduğu için geri dönüldü.	
11.	14	3	3	6	S değişkeninin değeri 1 artırıldı.	
12.	14	3	3	4	Üçüncü öğrencinin notu olan 4 girildi.	
13.	18	3	3	4	TOPLAM değişkenine X'in değeri eklendi.	
14.	18	3	3	4	S < Ö olmadığı için devam edildi.	
15.	18	3	3	4	6	TOPLAM, Ö'ye bölünerek ORTALAMA'nın değeri bulundu.
16.	18	3	3	4	6	ORTALAMA'nın değeri olan 6 sayısı çıktı olarak verildi.

tadır. Akış çizeneğine başka seçenekler ve yollar eklenerek aynı işlem bir gün sonra tekrar ettirilebilirdi.

Şimdi bilgisayar ile çözülebilecek bir problem inceliyelim. Problemimiz bir sınıftaki öğrencilerin matematik sınavından aldığı notları toplayarak, sınıfın not ortalamasını bulmak olsun. Bu problemi tek bir sınıf için bilgisayarla çözmek akılcı ve pratik gözükmemeyebilir. Uzun uzun algoritma hazırlayıp, program yazmak yerine bütün notlar toplanır ve öğrenci sayısına bölünür. Ancak aynı işlemin tüm dersler ve tüm sınıflar için yapılması isteniyorsa ve hele bu büyük bir okulsaydı, soruna bilgisayar ile yaklaşım önem kazanır. Ortalama bulan bilgisayar programı bir kere yazılır ve bu program tüm sınıflar ve dersler için defalarca kullanılır. Kullanım sırasında yapılacak işlemler değişmeyecektir. Değişkenler, sınıftaki öğrenci



sayısı ve alınan notlardır. Bu durumda, programın her kullanımında, sınıfta kaç kişi olduğu ve her öğrencinin aldığı not bilgisayara verilecek bilgisayar da bize ortalamayı verecektir. Problemlerle ilgili akış çizeneği Şekil 2'de verilmiştir.

Akış çizeneğinden de görüleceği gibi programa iki girdi yapılmaktadır:  $\bar{O}$  ve  $X$ . Burada  $\bar{O}$ , öğrenci sayısını,  $X$  ise her öğrencinin notunu göstermektedir. Programın tek çıktısı ORTALAMA'dır. Programda kullanılan TOPLAM ve  $S$  değişkenlerine ilk olarak " $\bar{O}$ " değeri yüklenmektedir.  $S$  değişkeni öğrenci sayısı ile karşılaştırma yapmak için kullanılmakta ve not toplanmadan önce 1 arttırılmaktadır.  $S$  sayısı öğrenci sayısını gösteren  $\bar{O}$ 'ye eşit oluncaya kadar öğrenci notları, yani  $X$ 'ler tek tek toplanmakta ve en

● Bilgisayarları, yirminci yüzyılın en büyük keşifi olarak değerlendirebilmek mümkündür. 1960 yılından bu yana, bu harika cihazların fiyatları 20.000 kez ucuzlaşırken, çalışma hızlarında 1 milyon kez artış oldu.



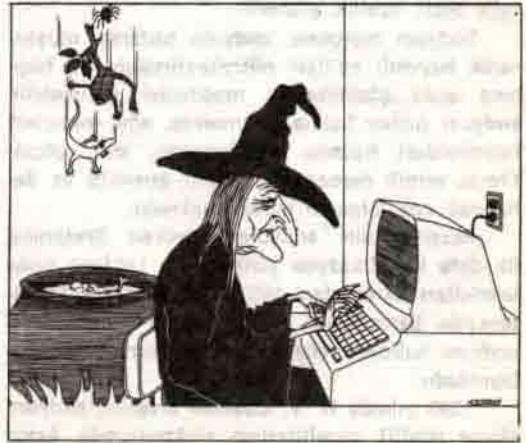
sonunda TOPLAM,  $\bar{O}$  sayısına bölünerek ORTALAMA bulunmaktadır.

Şimdi akış çizeneğimizi 3 kişilik bir sınıf için deneyelim. Üç kişinin aldığı notlar şöyle olsun :

1. Öğrenci ..... 8
2. Öğrenci ..... 6
3. Öğrenci ..... 4

Her bir adımda, akış çizeneğindeki değişkenlerin değerleri Çizelge 2'deki gibi olacaktır.

Akış çizeneği, bilgisayar programcısı için büyük bir yardımcısıdır. Programın akışını kağıt üzerinde görmek, programda hata aramak ve eklemeler yapmak bakımından da büyük kolaylık sağlar. Günümüzde bilimsel uygulamalarda bir çok problemin çözümü akış çizeneği şeklinde verilmektedir. ■



Bir şeyi öğrenmek için, her şeyden önce onu sevmek gerekir.

GOETHE