

# BİR UZAYLIYLA NASIL KONUŞABİLİRİZ?

*Acaba başka dünyalardan gelen bizim kadar akıllı ve mantıklı bir kimse ile bizim doğru dediğimizi yanlış, yanlış dediğimizi de doğru diye anlansa bile bir iletişim kurabilir miyiz? İlk bakışta anlamsız gibi gelen bu durum, mantıkçılarca "ikilik" olarak tanımlanmaktadır. İkilik durumu, aslında bizim düşünce yürütme biçimimizi yöneten kurallardaki şaşırtıcı bir simetriyi gözler önüne seriyor.*

**Daniel REBEYROL**

**B**ir uzaylı ile "aklı başında" bir konuşmanın nasıl yapılabileceğini göz önüne getirmeye çalışınız: İşi basitleştirmek için, bu yaratığın bizimle aynı akıl yeteneklerine sahip olduğunu varsayacağız ve bu gelişmiş yaratığa kısaca "Marslı" diyeceğiz.

Böyle bir konuşma denemesi yapmak için, iki tarafın birbirinin dilinden bir lokma anlaması gerekir. Elimizde ortak dil olabilecek yeterli bir araç vardır: Bu araç, sembolik mantık ya da matematik mantığıdır. Anılan mantık, bize sadece "doğru" ve "yanlış"lı bir minimum kalıp içinde düşünmek ve sonuç çıkarmak imkânını verir.

"Marslı"nın bu doğrulu-yanlışlı dili bildiğini varsayıyoruz; çünkü bu dil, somut bilgileri anlatmaya yaramaktadır. Meselâ, çerçeve 1'de gösterilen elektrik devresi 1'i ele alalım: Bu devrede bir pil, seri halinde bağlanmış a ve b devre kesicileri ve sağ tarafta bir lamba yer almaktadır. Burada a VE b cereyan kesicileri tekrar bağlantıyı sağlarsa, lambanın yanacağını anlamak için teknisyen olmaya gerek yoktur. Eğer bunlardan biri veya ikisi bağlantıyı keserse, lamba sönmüştür. Aynı şekilde, çerçeve 1'deki ikinci devrede akım kesicileri paralel bağlanmışlardır ve lamba ancak akım kesicilerden biri VEYA ötekisi bağlantıyı tekrar sağlarsa yanabilir. Buradaki VE ile VEYA kavramları, mantık dilinin iki terimidir ve "&" ile "v" olarak ifade edilmektedir.

Günlük dilde "ve" terimi çoğu kere aynı zamandallığı, yâni iki olayın birlikte oluşunu, buna karşı "veya" terimi ise daha çok bir seçimi ifade eder. Elektrik devresi misalimizde olduğu gibi, kendimizi mahsus bir "ya hep, ya hiç" durumuna sokarak istediğimizi tereddütsüz olarak anlatabiliriz. Bu açıklık, özellikle bir olayı açıklayabilmek için sadece iki durumu (yanık/sönük, devre kapalı/devre açık, bir/sıfır) anlatmamız gerekince göze çarpar. Klasik mantık, aynı şekilde "doğru" ve "yanlış" olarak iki değer üzerine kurulmuştur. Doğru için kısaca "t" ve

yanlış için kısaca "f" sembollerini kullanmaktayız. Misalimizde "lamba yandı" gibi bir anlatım, duruma göre ya "t" ya da "f" olarak belirecek; fakat bunun dışında bir alternatif olmayacaktır. Bu şekildeki ifadeler biz "önerme" diyoruz. Gördüğümüz VE(&) ile VEYA(v) birleştiricileri, önermeleri birbiriyle bağlantılandırarak yeni önermeler meydana getirmektedirler.

Şuna işaret edelim ki, bu doğru/yanlış dili, umulandan çok daha fazla ayrıntıyı ifade edebilecek güçtedir. Bu, özellikle önermelerin sayısı arttırıldığı hallerde geçerlidir. Nitekim sadece "0" ve "1" li ikilik sistemle iki sayısının çok ötesini hesaplayabilmekteyiz.

Amerikalı mantıkçı Stephen C. Kleene, bir Merihlinin, dünyaya indiği sırada gördüklerinden şaşırarak doğruyla yanlışlı karıştırabileceğini varsaymıştı. Onun doğru sembolü T, yanlış sembolü F ise, yanlışlar  $T = f$  ve  $F = t$  olduğunu düşünebilir. Ancak bu yanlışlığa rağmen, Marslı herhalde bizim (&) ile (v) tablolarımızı büsbütün mantıksız ya da anlaşılabilir olarak kabul etmeyecektir. Doğru ile yanlışlı karışması, olsa olsa mantık diliyle bir "ikilik"e sebep olacaktır.

Diyelim ki, Marslı bizim "v" ile "&" mızı karıştırıp ters olarak anlıyor. O halde eğer ona VE tablosunu Marslıların T ve F sembolleriyle yazdırmak istersek, "A&B" değil, onun "iki"si olan "A v B" mesajını göndermeliyiz. Öyleyse, ikiliği bir çeşit çeviri sayabiliriz.

Mantığın ayrıca henüz konuşmadığımız temel bir sembolü, yanlışlamayı ifade eden (¬) dir. Bu (¬) sembolü, (DEĞİL) anlamına gelir ve "doğru" değerini tersine çevirir. Meselâ "A", doğru bir önerme (t) ise, "¬A" aksine, yanlış(f) anlamına gelir. Bunu bir tablo ile gösterelim:



A	$\neg A$
t	f
f	t

Mars'ya gelince, bu tabloyu önce şöyle yazacaktır:

A	$\neg A$
F	T
T	F

Daha sonra doğru sıralamayı yapacak ve tablosu

A	$\neg A$
T	F
F	T

şeklini alacaktır. Bu son tablo da, kullandığı büyük harfler bir yana, " $\neg$ " sembolünü bizim gibi anlamaktadır. Bunun sonucu olarak, " $\neg A$ "nın tercümesi (ikiliği) de " $\neg A$ "dır. O halde ikilik, o kadar kargaşalık yaratmamaktadır.

Şimdi de daha önce belirtmiş ve açıklamış olduğumuz sembollerinin hepsini kullanan bir önerme-ye örnek veriyoruz:

$$(A \& \neg B) \vee (\neg A \& B)$$

Bu önerme, doğrudan doğruya şu şekilde analiz edilebilir: Önerme eğer A doğru VE B yanlış VE YA A yanlış VE B doğru ise, doğrudur. Bütün diğer hallerde önerme yanlıştır. Buradaki VEYA, bir dışlamayı gösterir ve "ya bu (doğrudur) ya da şu (doğrudur)" anlamına gelir. Bu açıdan da, içermeyi gösteren "v"den ayrılır. Mars'ya bu "dışlayan VEYA"dan bilgimiz olduğunu, ikilik ile gereken tercüme-yi yaparak,

$$(A \vee \neg B) \& (\neg A \vee B)$$

biçiminde gösterebiliriz.

Tercüme edilecek ifadeler istendiği kadar çoğaltılabilir; çünkü bütün bu önerme formüllerinin bir ikiliği vardır. Diyelim ki, bir at yarışı meraklısı atlar arasından a, b ve c'yi seçiyor ve bunlardan ikisinin önde geleceğini söylüyor. O takdirde bahışçimiz  $(A \& B) \vee (B \& C) \vee (C \& A)$  önermesinin doğru veya yanlış olmasına göre, bahsi kazanacak ya da kaybedecektir. Burada A, B ve C tek bir modele göre yapılmış önermeleri temsil eder ve mesalâ, A: "a atı, ilk gelenlerden biridir" anlamını taşır.

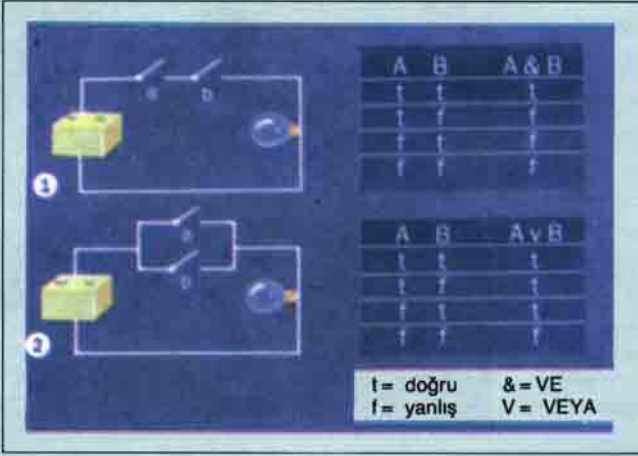
İyi de, bunu Mars'ya nasıl anlatmalı? Yapılacak en iyi iş, bunun bir tercümesini yapmak, yani ikiliğini Mars'ya göstermektir:

$$(A \vee B) \& (B \vee C) \& (C \vee A)$$

Bunu başka türlü şöyle söyleyebiliriz: Formüller ya da semboller arasındaki ilişkiler, sembollerle kapsamları arasındaki ilişkiden çok daha kolaylıkla başkalarına aktarılabilirler. Anlaşılabilir ve içindeki terim-



# (I) "YA HEP YA DA HIÇ"İN MANTIĞI



Birinci elektrik devresinin lambası, birinci akım kesici VE ikinci akım kesici bağlantıyı sağlarsa, yanar.

İkinci devrede ise, akım kesicilerden birinin VEYA ötekini bağlantıyı sağlaması, lambanın yanması için yeter.

Bunu şöylece bir anlatım haline getirebiliriz:

Doğru = lamba yanıyor, Yanlış = lamba sönük

Aynı şekilde a ve b akım kesicilerinin de,

Doğru = devre kapalı, Yanlış = devre açık, şeklinde değerlendirilebiliriz.

A ve B de, şunu belirtecektir

A = Akım kesici (a), yeniden devre bağlantısını sağladı.

B = Akım kesici (b), yeniden devre bağlantısını sağladı.

ler kolaylıkla birbirinin yerine kullanılabilir böyle bir formülü, bizim Marslımız bir çeviriye gerek kalmadan doğrudan doğruya anlayabilecektir.

Dünyamız dışından gelen bir yaratıkla yaptığımızı varsaydığımız bu konuşma, bize bu semboller alfabetesi (mesalâ &, v vesaire..) ile ne ifade edebileceğimizi düşündürmelidir: Eğer sadece her bir işaretin tek olarak anlamını kavramakla kalırsa, Marslıya bir fikri anlatmak güç olacaktır. Gene de Marslı, semboller arasında bir ilişki olduğunun ve bunların bir mantıksal yapı meydana getirdiğinin farkına varacaktır.

İkilik kavramı, sade dünya dışından gelecek yaratıklar bakımından önem taşımakla kalmamaktadır. Mantıkçılar bununla önermelerini basitleştirmekte ve sistem otomatikçileri ile bilişimciler bu kavramdan yararlanmaktadır. Bütün sayısal teknoloji, daha önce sözünü etmiş olduğumuz cereyan kesiciler gibi sade fikirlere dayanmaktadır. Marslı arada geleldürsun, bilişimciler zaten ikili mantığı kullanmaktadırlar.

Sciences et Avenir, Kasım  
1992'den kısaltarak çev.:  
Dr. Ergin KORUR

## (II) MARSLI İLE BİRLİKTE MANTIK YÜRÜTMEK

(1)			(2)			(3)			(4)		
A	B	A & B	A	B	A & B	A	B	A & B	A	B	A v B
t	t	t	F	F	F	T	T	T	t	t	t
t	f	f	F	T	T	T	F	T	t	f	t
f	t	f	T	F	T	F	T	T	f	t	t
f	f	f	T	T	T	F	F	F	f	f	f

Talo (1); bizim yukarıdaki "&" tablomuzdur (Çerçevadaki şekle bakınız). Marslı, bu tabloyu kendi gerçeklik sembolleri ile değerlendirip Tablo (2)'ye ulaşacaktır. Daha sonra, doğru'nun yanlış'tan önce geldiğini fark edip, Tablo (3)'ü düzenleyecek ve sonra "v tablosu" dediğimiz Tablo (4)'ü anlayacaktır. Marslımız bir çeviriye gerek kalmadan doğrudan doğruya anlayabilecektir.

**Karakter ağaç ise,  
şan ve onur da  
o ağacın gölgesi gibidir.  
Biz hep gölgeyi düşünürüz.  
Oysa gerçek  
ağacın ta kendisidir.**

Abraham Lincoln