

9. SINIF ALGORİTMA VE BİLİŞİM-3

ALGORİTMALARDA MANTIK

BAĞLAÇLARI

Bu bağlaçlar algoritmalarda karar verme süreçlerini yönetmek için kullanılır.

1. VE BAĞLACI (Λ)

İki veya daha fazla koşulun aynı anda doğru olup olmadığını kontrol eder.

Tüm ifadeler doğru ise ve bağlacı ile bağlı ifadeler doğru kabul edilir.

$(x > 2) \Lambda (y < 5) \Rightarrow$ "doğru" yaz
diğer durumlarda "yanlış" yaz

Ö: $(x > 2) \Lambda (y < 5) \Lambda (z < 0) \Rightarrow$
"doğru" yaz
diğer durumlarda "yanlış" yaz

Bu kod ile yazılan bir durumda

- $x=5, y=0, z=-2$ için algoritma "doğru" yazar.

Çünkü bu ifade ile birbirine bağlı şartların hepsi doğrudur.

- $x=1, y=0, z=-2$ için algoritma "yanlış" yazar.

Çünkü birinci şart yanlıştır. Ve bağlacında sonucun doğru olması için hepsinin doğru olması gerekir.

2. VEYA BAĞLACI (\vee)

İki veya daha fazla koşuldan en az birinin doğru olup olmadığını kontrol eder.

Koşulların en az birisi doğru ise “veya” bağlacı ile bağlı önermeler doğru kabul edilir.

$(a > 2) \vee (b < 5) \Rightarrow$ "doğru" yaz
diğer durumlarda "yanlış" yaz

Ö: $(a > 2) \vee (b < 5) \vee (c < 0) \Rightarrow$
"doğru" yaz
diğer durumlarda "yanlış" yaz

Bu kod ile yazılan bir durumda

- $a=5, b=10, c=12$ için algoritma "doğru" yazar.

Çünkü bu ifade ile birbirine bağlı şartlardan birincisi doğrudur.

- $a=-5, b=10, c=12$ için algoritma "yanlış" yazar.

Çünkü bu ifade ile birbirine bağlı şartların hepsi yanlıştır.

3. YA DA BAĞLACI (∨)

Bu bağlaç iki koşuldan biri değil ise diğerinin mutlaka doğru olduğunu gösterir.

Veya bağlacında her iki koşulda olabilirken, ya da bağlacında her iki koşulunda gerçekleştiği durum yanlış kabul edilir.

Kısaca ikisi aynı iken yanlış diğer haller de doğru olur.

Ö: Haftanın p ile başlayan ya da r ile biten günleri:

Ö: Üç harfli ya da sesli harf ile biten rakamlar.

ALGORİTMALARDA VE İSPATLARDA NİCELEYİCİLER

Bir topluluk 50 kişiden oluşuyor ve bu toplulukta 1 tane kız var ise;

Bu sınıftaki herkes erkektir diyemeyiz,

Bazı öğrenciler kızdır demek,

Bazı öğrenciler erkektir demek,

doğru olur.

EVRENSEL NİCELEYİCİ (\forall)

\forall sembolü her veya tüm anlamına gelir.

- "Her hafta 7 gündür" önermesi doğru bir önermedir.

- " $\forall x \in Z, 2x+1$ tek sayıdır"

Önermesinde x yerine yazılan bütün tam sayılar için sonuç tek olacağı için önerme doğrudur.

- " $\forall x \in N, x > 0$ "

Önermesi yanlış bir önermedir.

Çünkü 0 sayısı doğal sayıdır. $0 > 0$ ifadesi yanlış olur.

VARLIKSAL NİCELEYİCİ (\exists)

\exists Sembolü “bazı” veya “en az bir” anlamına gelir.

- Bazı ille T ile başlar.
- " $\exists x \in \mathbb{Z}, x < 0$ " Önermesi doğru bir önermedir. Çünkü bazı tam sayılar sıfırdan küçüktür.

- $A = \{2, 4, 6, 7, 9\}$ Kümesine göre

" $\exists x \in A, x$ çift sayıdır"

Önermesi “A kümesinin bazı elemanları çift sayıdır” doğru bir önermedir.

İSE BAĞLACI (\Rightarrow)

Bir koşullu ifadenin iki tarafını birbirine bağlamak için kullanılır.

“Eğer ise” şeklindeki bir ifadede kullanılır.

Örneğin:

Eğer bir sayı tek ise karesi de tek olur

Sayının tek olması hipotez

Karesinin de tek olması sonuçtur.

Not: Hipotez ispatlanınca TEOREM olur.

Ö: Pisagor Teoreminin doğruluğu ispatlandığı için teoremdir.

- Üçgenin dik olması hipotez.

$$\left(\begin{array}{c} \text{hipotenüs} \\ \text{uzunluğu} \end{array} \right)^2 = \left(\begin{array}{c} \text{dik kenar} \\ \text{uzunluğu} \end{array} \right)^2 + \left(\begin{array}{c} \text{dik kenar} \\ \text{uzunluğu} \end{array} \right)^2$$

Sonuçtur.

Ö: Önerme: Bir doğal sayının 5 ile bölümünden kalan 2 ise bu sayının karesinin 5 ile bölümünden kalan $2^2=4$ olur.

Önermesini bağlaçlarla gösterip cebirsel olarak ispatlayalım.

Cebirsel olarak gösterimi

$$"\forall x \in N, x = 5k + 2 \Rightarrow x^2 = 5m + 4"$$

Doğruluğunun ispatı

BÖLÜNEBİLME KURALLARI

ALGORİTMASI

DOĞAL SAYILARIN ÇÖZÜMLENMESİ

abcd dört basamaklı doğal sayının
çözümlemesi

$$abcd = a \cdot 10^3 + b \cdot 10^2 + c \cdot 10^1 + d$$

bu sayının n ile bölümünden kalanı
bulmak için aşağıdaki işlem yapılabilir.

$$10^3 \% n = k_1$$

$$10^2 \% n = k_2$$

$$10^1 \% n = k_3$$

$$d \% n = k_4$$

olduğuna göre abcd sayısının n ile
bölümünden kalan

$$(a \cdot k_1 + b \cdot k_2 + c \cdot k_3 + d) \% n$$

Bu işlem genel çözümdür. Bütün sayılar
için uygulanabilir.

Burada

a sayısının n ile bölümünden kalan k_1

b sayısının n ile bölümünden kalan k_2

ise

- **$(a+b)\%n=(k_1+k_2)\%n$**
- **$(a-b)\%n=(k_1-k_2)\%n$**
- **$(a.b)\%n=(k_1.k_2)\%n$**
- **$(a^2+b^3)\%n=(k^2+k^3)\%n$**

.....

gibi bölünebilme kurallarını uyguladık.

ASCII KARAKTERLERİ VE DEĞERLERİNİ DÖNÜŞTÜREN ALGORİTMALAR

Bilgisayar dilinde karakter olarak 0 ve 1 vardır.

1=Açık(elektrik akımı geçer)

0=Kapalı(elektrik akımı geçmez)

ASCII: Amerikan Standart Kodlama Sisteminde kodlama işlemleridir.

İKİLİ SAYMA SİSTEMİNDEKİ BİR KARAKTERİN ASCII KODUNUN BULUNMASI

Ö: $(101011)_2$ kodunun ASCII değeri kaçtır?

ASCII KODUNUN İKİLİ SAYI SİSTEMİNE ÇEVİRİLMESİ

Ö: 82 sayısını 2'li sayı sistemine çevirelim.

Dec	Hex	Chr
0	00	NUL
1	01	SOH
2	02	STX
3	03	ETX
4	04	EOT
5	05	ENQ
6	06	ACK
7	07	BEL
8	08	BS
9	09	HT
10	0A	LF
11	0B	VT
12	0C	FF
13	0D	CR
14	0E	SO
15	0F	SI
16	10	DLE
17	11	DC1
18	12	DC2
19	13	DC3
20	14	DC4
21	15	NAK
22	16	SYN
23	17	ETB
24	18	CAN
25	19	EM
26	1A	SUB
27	1B	ESC
28	1C	FS
29	1D	GS
30	1E	RS
31	1F	US

Dec	Hex	Chr
32	20	Space
33	21	!
34	22	"
35	23	#
36	24	\$
37	25	%
38	26	&
39	27	'
40	28	(
41	29)
42	2A	*
43	2B	+
44	2C	,
45	2D	-
46	2E	.
47	2F	/
48	30	0
49	31	1
50	32	2
51	33	3
52	34	4
53	35	5
54	36	6
55	37	7
56	38	8
57	39	9
58	3A	:
59	3B	;
60	3C	<
61	3D	=
62	3E	>
63	3F	?

Dec	Hex	Chr
64	40	@
65	41	A
66	42	B
67	43	C
68	44	D
69	45	E
70	46	F
71	47	G
72	48	H
73	49	I
74	4A	J
75	4B	K
76	4C	L
77	4D	M
78	4E	N
79	4F	O
80	50	P
81	51	Q
82	52	R
83	53	S
84	54	T
85	55	U
86	56	V
87	57	W
88	58	X
89	59	Y
90	5A	Z
91	5B	[
92	5C	\
93	5D]
94	5E	^
95	5F	_

Dec	Hex	Chr
96	60	`
97	61	a
98	62	b
99	63	c
100	64	d
101	65	e
102	66	f
103	67	g
104	68	h
105	69	i
106	6A	j
107	6B	k
108	6C	l
109	6D	m
110	6E	n
111	6F	o
112	70	p
113	71	q
114	72	r
115	73	s
116	74	t
117	75	u
118	76	v
119	77	w
120	78	x
121	79	y
122	7A	z
123	7B	{
124	7C	
125	7D	}
126	7E	~
127	7F	DEL