Algoritmik Yapılarda Mantık Bağlaçları ve Niceleyiciler

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- **Ve (∧):** Önermelerin hepsinin doğru olup olmadığını kontrol eder; hepsi doğruysa sonuç doğrudur. **Veya (∨):** En az birinin doğru olup olmadığını kontrol eder.
- **Ya da (⊻):** İki önermeden **yalnızca birinin** doğru olup olmadığını kontrol eder; ikisi birden doğruysa sonuç yanlıştır.
- **İse (⇒):** Bir koşul sağlandığında belirli bir komutun çalışmasını sağlar: "sıcaklık > 30 ise klimayı aç".
- **Her (∀) niceleyicisi:** Önermenin kümedeki **bütün** ögeler için doğru olduğunu; **bazı (∃) niceleyicisi:** en az bir öge için doğru olduğunu ifade eder. "Her" içeren bir önermeyi çürütmek için tek bir karşı örnek yeter.
- Algoritmalarda "her" koşulu listedeki bütün ögelerin denetlenmesini, "bazı" koşulu ise uygun öge bulunduğunda durulabilmesini gerektirir. En büyük ardışık toplam gibi problemler tüm durumları deneyerek (tüketme) ya da daha kısa algoritmalarla çözülür.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Aşağıdaki bağlaçları anlamlarıyla eşleştiriniz.
a) ve b) veya c) ya da
(1) Önermelerden yalnızca biri doğru olmalıdır.
(2) Önermelerin hepsi doğru olmalıdır.
(3) Önermelerden en az biri doğru olmalıdır.

2 x = 6 için aşağıdaki bileşik koşulların doğru mu yanlış mı olduğunu belirtiniz.
a) x > 4 ve x < 10
b) x < 3 veya x = 6
c) x çifttir ya da x > 5

3 Aşağıdaki önermelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Her doğal sayı çifttir.
(…) Bazı doğal sayılar çifttir.
(…) Her kare aynı zamanda bir dikdörtgendir.
(…) Bazı üçgenlerin iki dik açısı vardır.

4 Aşağıdaki sembollerin karşılığı olan bağlaç ya da niceleyiciyi yazınız.
$\wedge$ $\vee$ $\veebar$ $\Rightarrow$ $\forall$ $\exists$

5 Bir burs için koşul "not ortalaması ≥ 85 **ve** gönüllü etkinlik sayısı ≥ 2" dir. Tablodaki öğrencilerden hangileri bursu alır?

Öğrenci	Not ortalaması	Gönüllü etkinlik sayısı
Ada	88	1
Bora	90	3
Cem	80	4
Duru	85	2

6 5. sorudaki tabloya göre "not ortalaması ≥ 85 **ya da** gönüllü etkinlik sayısı ≥ 3" koşulunu sağlayan öğrenciler kimlerdir?

7 Bir akıllı ev algoritmasında "sıcaklık > 30 **ise** klimayı aç" komutu vardır. Sıcaklık 28 °C iken ne olur? 31 °C iken ne olur?

8 Aşağıdaki ifadeleri sembollerle yazınız.
a) x, 2'den büyük ve 7'den küçüktür.
b) Her x doğal sayısı için x + 1 > x'tir.
c) x + 5 = 2 eşitliğini sağlayan bazı x tam sayıları vardır.

9 "Her asal sayı tektir." önermesinin yanlış olduğunu nasıl gösterirsiniz?

10 1'den 15'e kadar olan doğal sayılardan hangileri "x % 3 = 0 veya x % 5 = 0" koşulunu sağlar? Kaç tanedir?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 "i, 1'den 30'a kadar: i % 2 = 0 **ve** i % 3 = 0 ise say ← say + 1" algoritması say ← 0 ile başlarsa sonunda say kaç olur?

12 Sözde kodu verilen algoritmaya sırasıyla (5, 5, 8), (4, 6, 7) ve (3, 3, 3) girilirse çıktılar ne olur?

Sözde Kod

```
Girdi: a, b, c (kenar uzunlukları)
Başla
    a = b ve b = c ise Yazdır "eşkenar"
    Değilse a = b veya b = c veya a = c ise Yazdır "ikizkenar"
    Değilse Yazdır "çeşitkenar"
Bitir
```

13 A = {2, 4, 6, 8} kümesi için aşağıdaki önermelerin doğruluk değerlerini belirtiniz.

a) $\forall x \in A$, x çifttir.

b) $\exists x \in A$, $x > 7$

c) $\forall x \in A$, $x < 8$

ç) $\exists x \in A$, x tektir.

14 Bir merdiven boşluğundaki lamba, alt ve üst kattaki iki anahtardan herhangi biriyle açılıp kapatılabilmektedir. Lamba, anahtarlardan **yalnızca biri** yukarıdayken yanmaktadır. Bu çalışmayı modelleyen bağlaç hangisidir?

A) ise ($\Rightarrow$) B) ve ($\wedge$) C) veya ($\vee$) D) ya da ($\veebar$) E) her ($\forall$)

15 **3, −5, 4, 2, −1, 3, −6, 2** dizisinde ardışık terimlerden oluşan grupların toplamlarından en büyüğü kaçtır? Hangi terimlerin toplamıdır?

16 Emre, "x < 5 veya x > 3 koşulunu yalnızca x = 4 sağlar." demiştir. Emre'nin hatası nedir?

17 Bir yıl, "yıl % 4 = 0 **ve** (yıl % 100 != 0 **veya** yıl % 400 = 0)" koşulunu sağlıyorsa artık yıldır. 1900, 2000, 2024 ve 2026 yıllarından hangileri artık yıldır?

18 Bir algoritma diziyi soldan sağa tararken ardışık toplamı tutuyor, toplam **negatif olursa** yeni toplama sıfırdan başlıyor ve bu sırada görülen en büyük toplamı saklıyor. **-2, 5, -1, 6, -10, 4** dizisi için algoritmanın bulduğu en büyük toplam kaçtır?

19 "Listedeki **her** sayı pozitif mi?" sorusunu yanıtlayan bir algoritma [4, 7, -1, 9] listesi için hangi cevabı verir? Algoritma kaçıncı sayıyı kontrol ettikten sonra durabilir?

20 "Listede 5'e bölünen **bazı** sayılar var mı?" sorusunu yanıtlayan algoritma [12, 18, 25, 31] listesi için hangi cevabı verir? Kaçıncı sayıda durabilir?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 1'den 100'e kadar olan doğal sayılardan kaç tanesi **x % 3 = 0 ∨ x % 5 = 0** koşulunu sağlar?

A) 47 B) 53 C) 59 D) 60 E) 67

22 1'den 100'e kadar olan doğal sayılardan kaç tanesi **x % 3 = 0 ⊻ x % 5 = 0** koşulunu sağlar?

A) 35 B) 41 C) 47 D) 53 E) 59

23 Bir bursun koşulu **(ortalama ≥ 80 ∧ devamsızlık ≤ 5) ∨ (etkinlik ≥ 4)** biçimindedir. Tablodaki öğrencilerden kaçı bursu alır?

Öğrenci	Ortalama	Devamsızlık (gün)	Etkinlik
E	85	3	1
F	78	2	5
G	92	7	2
H	81	5	0
I	70	1	4
K	95	4	3

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

24 p: "15 asal sayıdır." ve q: "15, 5'in katıdır." önermeleri veriliyor. Aşağıdakilerden hangisi **doğrudur**?

A) $q \veebar$ (15 tektir) B) $p \wedge q$ C) $p \wedge$ (15 çifttir) D) $p \vee (15 < 10)$ E) $p \veebar q$

25 **2, −3, 4, −1, −2, 1, 5, −3** dizisindeki ardışık terimlerin oluşturduğu toplamlardan en büyüğü kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

26 8 terimli bir dizide en büyük ardışık toplamı **tüketme yaklaşımıyla** (tüm ardışık grupları tek tek deneyerek) bulmak isteyen bir algoritma kaç farklı ardışık grubun toplamını hesaplar?

A) 8 B) 16 C) 28 D) 36 E) 64

27 Aşağıdaki önermelerden hangisi **yanlıştır**?

A) $\exists x \in \mathbb{Z}, x + 3 = 1$
B) $\forall x \in \mathbb{Z}, x^2 \geq 0$
C) $\forall x \in \mathbb{Z}, 2x > x$
D) $\exists x \in \mathbb{N}, x < 1$
E) $\forall x \in \mathbb{N}, x + x = 2x$

28 Bir sitenin şifre kuralı: **uzunluk ≥ 8 ∧ (rakam içerir ∨ !, #, _ sembollerinden birini içerir) ∧ boşluk içermez**. Aşağıdaki şifrelerden kaç tanesi kurala uygundur?

deniz2024 Kalem! mavi gök12 Yıldız#Işık okulumuz b3nzer_ucgen

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

29 "i, 1'den 50'ye kadar: (i % 4 = 0) ⊻ (i % 6 = 0) ise say ← say + 1" algoritması say ← 0 ile başlarsa sonunda say kaç olur?

A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

30 "Veya" ile "ya da" bağlaçlarının farkını günlük hayattan bir örnekle açıklayınız. Aynı koşulu iki bağlaçla yazdığınızda sonucun farklı olduğu bir durum veriniz.

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**