



## Tanıtım

**Tema:** Algoritma ve Bilişim

**Konu:** Mantık Bağlaçları ve Niceleyiciler

**Alt Konu:** Algoritmik yapılar içerisindeki mantık bağlaçlarını ve niceleyicileri çözümlenebilme

**Temanın Amacı:** Mantık bağlaçları ve niceleyicilerin algoritmalarda kullanımına yönelik edindiği deneyimi farklı matematiksel görev ve problemlere yansıtılabilir

**Anahtar Kavramlar:** Mantık bağlaçları, niceleyiciler, şifreleme



## Köprü Kurma

Algoritmalar ve kripto (şifreleme) arasındaki köprüyü günlük hayattan örneklerle açıklamak, bu kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir. İşte birkaç günlük hayat örneği:

### 1. Gizli Mesajlar ve Kriptografi

Örnek Durum:

Bir arkadaşınıza gizli bir mesaj göndermek istiyorsunuz ve mesajın başkaları tarafından okunmasını istemiyorsunuz.

Algoritma ve Kriptografi İle Çözüm:

- Algoritma: Gizli mesajınızı şifrelemek için bir algoritma kullanırsınız. Örneğin, her harfi belirli bir sayıda kaydırarak bir şifre oluşturabilirsiniz (Caesar şifrelemesi).
- Kripto: Mesajı şifrelemek için belirli bir anahtar kullanırsınız. Anahtar, mesajın çözülebilmesi için gereklidir.

Örneğin, "A" harfi 3 kaydırıldığında "D" olur.

Günlük Hayattan Karşılık:

Şifreli bir mesajı arkadaşınıza gönderdiğinizde, sadece arkadaşınızın anahtara (kaydırma sayısına) sahip olması durumunda mesajı çözebilir. Bu, e-postalarda veya sosyal medya mesajlarında kullandığınız şifreli iletişim araçlarına benzer.

### 2. Online Alışveriş ve SSL/TLS

Örnek Durum:

Bir online alışveriş sitesinden alışveriş yapıyorsunuz ve kredi kartı bilgilerinizi güvenli bir şekilde iletmek istiyorsunuz.

Algoritma ve Kriptografi İle Çözüm:

- Algoritma: Veri iletiminde güvenlik sağlamak için karmaşık şifreleme algoritmaları kullanılır (örneğin, AES, RSA).

- Kripto: Alışveriş sitesine girdiğiniz bilgiler SSL/TLS protokolleri ile şifrelenir. Bu protokoller, verilerin güvenli bir şekilde iletilmesini sağlar.

Günlük Hayattan Karşılık:

Bir alışveriş sitesinde ödeme yaparken tarayıcınızın adres çubuğunda kilit simgesi (🔒) görünür. Bu, verilerinizin şifrelenmiş olduğunu ve güvenli bir şekilde iletiildiğini gösterir. Şifrelenmiş veriler, üçüncü bir kişi tarafından ele geçirildiğinde okunamaz.

### 3. Banka ve ATM Kullanımı

Örnek Durum:

Bankamatikten (ATM) para çekiyorsunuz ve kişisel bilgilerinizin güvende olmasını istiyorsunuz.

Algoritma ve Kriptografi İle Çözüm:

- Algoritma: PIN kodunuz ve diğer kişisel bilgileriniz, bankanın veri merkezine gönderilmeden önce şifrelenir.
- Kripto: Banka sistemleri, verilerinizi çözmek için özel ve genel anahtarlar kullanır. Bu anahtarlar sayesinde veriler güvenli bir şekilde saklanır ve iletilir.

ATM'de para çektiğinizde PIN kodunuz ve işlem bilgileriniz şifrelenir ve banka sunucusuna güvenli bir şekilde iletilir. Böylece bilgilerinizin başkaları tarafından ele geçirilmesi engellenir.

Bu örnekler, algoritmaların ve kriptografinin günlük hayatımızdaki uygulamalarını ve önemini göstermektedir. Her iki kavram da kişisel ve hassas verilerin güvenliğini sağlamak için kritik öneme sahiptir.

Algoritma ve algoritmada kullanılan terimlerin anlamlarını aşağıda tekrarlayalım.

1. **Algoritma:** Belirli bir problemi çözmek veya belirli bir amaçla ulaşmak için izlenen adımlar dizisidir. Bir algoritma, girdi alır, işlem yapar ve çıktı üretir.
2. **Sözde Kod (Pseudocode):** Gerçek programlama dillerinden bağımsız olarak, algoritmaların anlaşılabilir bir şekilde ifade edildiği yazılımdır. İnsanlar tarafından okunabilir ve anlaşılabilir olması amaçlanır.
3. **Girdi (Input):** Algoritmanın çalışması için gereken başlangıç verileri. Örneğin, “abc doğal sayısı” ifadesi, algoritmanın işleyebilmesi için gereken girdi olarak tanımlanır.
4. **Çıktı (Output):** Algoritmanın çalışmasının sonucunda üretilen veriler. Örneğin, “abc'nin 9'a tam bölünüp bölünmediğine dair bir çıktı” ifadesi, algoritmanın sonucunu belirtir.
5. **Başla (Start):** Algoritmanın başlangıç noktasını ifade eder. Bu adım, algoritmanın çalışmasını başlatır.
6. **Bitir (End):** Algoritmanın sonlandırıldığı adımı ifade eder. Bu adım, algoritmanın tamamlandığını belirtir.
7. **Değişken (Variable):** Algoritmada depolanan verileri tutan sembollerdir. Örneğin, “a”, “b” ve “c” değişkenleri, sayının basamaklarını tutar.
8. **Bölüm (Quotient):** Bir sayının başka bir sayıya bölünmesi sonucu elde edilen tam kısım.  
Örneğin, “ $a = abc / 100$ ” ifadesinde “a” değişkeni, “abc” sayısının 100'e bölünmesi sonucu elde edilen tam kısmı temsil eder.
9. **Kalan (Remainder):** Bir sayının başka bir sayıya bölünmesi sonucu elde edilen kalan değer.  
Örneğin, “ $c = abc \% 10$ ” ifadesinde “c” değişkeni, “abc” sayısının 10'a bölünmesi sonucu elde edilen kalan kısmı temsil eder.
10. **Koşul (Condition):** Algoritmanın belirli adımda karar vermesi gereken durumu ifade eder.  
Örneğin, “Eğer  $(a + b + c) \% 9 = 0$  ise” ifadesi, bir koşulu belirtir.
11. **Eğer (If):** Koşullu ifadelerin kontrol edilmesi için kullanılır. Eğer belirli bir koşul doğruysa, ilgili kod bloğu çalışır.
12. **Değilse (Else):** “Eğer” koşulu sağlanmadığında çalışacak kod bloğunu belirtir. Bu, alternatif bir eylemi ifade eder.

## Mantık Bağlaçları ve Niceleyiciler

Mantık bağlaçları ve niceleyiciler, matematiksel ifadeleri ve algoritmaları daha net ve anlaşılır hale getirmek için kullanılır.

### Mantık Bağlaçları

1. **Ve ( $\wedge$ ):** İki önerme de doğruysa, birleşik önerme doğrudur.
  - Örneğin: “ $x > 0 \wedge y > 0$ ” ifadesi, hem x'in hem de y'nin pozitif olduğu durumu ifade eder.
2. **Veya ( $\vee$ ):** En az bir önerme doğruysa, birleşik önerme doğrudur.
  - Örneğin: “ $x > 0 \vee y > 0$ ” ifadesi, ya x'in ya y'nin veya her ikisinin de pozitif olduğu durumu ifade eder.
3. **İse ( $\Rightarrow$ ):** İlk önerme doğruysa, ikinci önermenin de doğru olması gerektiğini ifade eder.
  - Örneğin: “ $x > 0 \Rightarrow x^2 > 0$ ” ifadesi, x'in pozitif olduğu durumda x'in karesinin de pozitif olması gerektiğini ifade eder.
4. **Ancak ( $\Leftrightarrow$ ):** İki önerme de birbirini karşılıklı olarak doğrular.
  - Örneğin: “ $x > 0 \Leftrightarrow y > 0$ ” ifadesi, x'in pozitif olması y'nin pozitif olmasına ve y'nin pozitif olması x'in pozitif olmasına bağlıdır.
5. **Değil ( $\neg$ ):** Bir önermenin olumsuzunu ifade eder.
  - Örneğin: “ $(x > 0)$ ” ifadesi, x'in pozitif olmadığını ifade eder.

**Niceleyiciler:** Matematikte ve mantıkta, belirli bir özellik veya durumu ifade eden değişkenler hakkında genelleme yapmayı sağlayan sembollerdir. İki ana türü vardır: evrensel niceleyici ve varoluşsal niceleyici. Bu niceleyiciler, bir ifadenin tüm elemanlar için mi, yoksa en az bir eleman için mi geçerli olduğunu belirtir.

**Evrensel Niceleyici ( $\forall$ ):** Evrensel niceleyici, “her” veya “tüm” anlamına gelir. Bir ifadenin, belirtilen kümedeki tüm elemanlar için geçerli olduğunu ifade eder. Sembolü  $\forall$  şeklindedir.

Örneğin: “Her x gerçek sayısı için, x'in karesi sıfır veya sıfırdan büyüktür” ifadesi “ $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ” ile gösterilir.

**Varoluşsal Niceleyici ( $\exists$ ):** “bazı” veya “en az bir” anlamına gelir. Bir ifadenin, belirtilen kümedeki en az bir eleman için geçerli olduğunu ifade eder. Sembolü  $\exists$  şeklindedir.

Örneğin: “Gerçek sayılar arasında karesi 1 olan en az bir sayı vardır” ifadesi “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 = 1$ ”



## Örnek 1

'Bir Sayının 9'a Tam Bölünüp Bölünmediğini Kontrol Etme'

Verilen: "abc üç basamaklı doğal sayı ve  $k, m, n \in \mathbb{Z}$ " olmak üzere  $a + b + c \equiv 0 \pmod{9}$  önermesi için aşağıdaki soruları cevaplayınız.

(Mod toplanan sayının 9 ile bölümünden kalan demektir)

## a) Önermenin doğruluğunu ispatlayınız.

Önermenin doğruluğunu ispatlamak için sayıyı bileşenlerine ayıralım.

abc üç basamaklı bir sayıdır, bu sayıyı  $100a + 10b + c$  şeklinde yazabiliriz.

$$abc = 100a + 10b + c$$

100a'yı 9'a bölerek a kalanına ulaşıyoruz.

10b'yi 9'a bölerek b kalanına ulaşıyoruz.

c zaten kalandır.

O zaman 9 ile bölümden kalan  $a + b + c$  olur

## b) Elde ettiğiniz ispat adımları yardımıyla üç basamaklı bir doğal sayının 9'a tam bölünüp bölünmediğini bulan bir algoritmanın işleyişini algoritmik dille ifade ediniz.

Algoritma:

1. Girdi olarak üç basamaklı bir doğal sayı alınır.
2. Sayının yüzler basamağı, onlar basamağı ve birler basamağındaki rakamlar bulunur.
3. Bu basamakların toplamının 9'a bölümünden kalan hesaplanır.
4. Eğer kalan 0 ise, sayı 9'a tam bölünür, değilse bölünmez.

Detaylı Algoritmik Dil:

Başla

abc üç basamaklı bir doğal sayı olarak girilir.

$$a = abc / 100 \text{ (Bölümün tam kısmı alınır)}$$

$$b = (abc / 10) \% 10 \text{ (Önce bölümün tam kısmı alınır, ardından 10 ile bölümünden kalan bulunur)}$$

$$c = abc \% 10$$

Eğer  $(a + b + c) \% 9 == 0$  ise yazdır "abc, 9'a tam bölünür."

Değilse yazdır "abc, 9'a tam bölünmez."

Bitir

## c) Aşağıdaki sözde kodu inceleyerek mantık bağlaçlarının işlevini açıklayınız.

Sözde Kod:

Girdi: abc doğal sayısı

Çıktı: abc'nin 9'a tam bölünüp bölünmediğine dair bir çıktı

Başla

$$a = abc / 100 \text{ (Bölümün tam kısmı alınır)}$$

$$b = (abc / 10) \% 10 \text{ (Önce bölümün tam kısmı alınır, ardından 10 ile bölümünden kalan bulunur)}$$

$$c = abc \% 10$$

Eğer  $(a + b + c) \% 9 = 0$  ise yazdır "abc, 9'a tam bölünür."

Değilse yazdır "abc, 9'a tam bölünmez."

Bitir

Eğer: Bu bağlaç, koşullu ifadeleri kontrol eder. Eğer ifade doğrudysa, ilgili kod bloğu çalışır.

• Değilse: Bu bağlaç, "eğer" koşulu sağlanmadığında çalışacak kod bloğunu belirtir.

Sözde koda, bir sayının 9'a bölünüp bölünmediği kontrol edilerek ilgili mesaj yazdırılır. Bu mantık bağlaçları, algoritmanın akışını ve karar mekanizmasını belirler. "Eğer" koşulu, rakamların toplamının 9'a bölünüp bölünmediğini kontrol eder ve doğrudysa "abc, 9'a tam bölünür." mesajını yazdırır. Yanlışsa, "abc, 9'a tam bölünmez." mesajını yazdırır.

Bu bağlaçlar, programın doğru mantıksal akışını sağlar ve algoritmanın amacına uygun olarak çalışmasını garantiler.



## Örnek 2

Bir sayının başka bir sayıya bölünmesi sonucu elde edilen kalan değeri ifade eden terim nedir?

- A) Tam Kısım      B) Değişken      C) Mod  
D) Bölüm      E) Girdi

Tanım modun tanımıdır.

Cevap C



## Örnek 3

Algoritmanın belirli bir adımda bir karar vermesi gereken durumu ifade eden terim nedir?

- A) Değişken      B) Koşul      C) Çıktı  
D) Girdi      E) Bölüm

Koşul algoritmanın karar kısmıdır.

Cevap B



## Örnek 4

Aşağıda 50 soruluk bir sınavın sonunda belirli ölçütlere göre alınacak puanı hesaplayan ve elde edilen puana göre geri dönüş veren algoritmanın işleyişi ifade edilmiştir.

a) Aşağıdaki tabloda dört öğrencinin sınav verileri paylaşılmıştır. Bu verilere göre öğrencilerin sınavdan aldıkları puanları ve algoritmanın verdiği çıktıları tabloya uygun yerlere yazınız.

Öğrenci	Doğru Sayısı	Yanlış Sayısı	Boş Sayısı	Puan	Çıktı
Ayşe	40	5	5		
Ahmet	30	10	10		
Fatma	48	2	0		
Ali	25	15	20		

Algoritma:

1. Girdi: Doğru sayısı, Yanlış sayısı, Boş sayısı
2. Net sayısı = Doğru sayısı – (Yanlış sayısı / 2)
3. Puan = Net sayısı • 2
4. Eğer Puan ≤ 50 ise “Daha çok çalışmalısın” yaz
5. Eğer 50 < Puan < 90 ise “İyi çalışmışsın” yaz
6. Eğer Puan ≥ 90 ise “Tebrikler! Sınavı başarıyla geçtin” yaz
7. Çıktı: Puan ve geri bildirim

• Ayşe: Net sayısı =  $40 - (5 / 2) = 40 - 2.5 = 37.5$ .

Puan =  $37.5 \cdot 2 = 75$ . Çıktı: İyi çalışmışsın.

• Ahmet: Net sayısı =  $30 - (10 / 2) = 30 - 5 = 25$ .

Puan =  $25 \cdot 2 = 50$ . Çıktı: Daha çok çalışmalısın.

• Fatma: Net sayısı =  $48 - (2 / 2) = 48 - 1 = 47$ .

Puan =  $47 \cdot 2 = 94$ . Çıktı: Tebrikler! Sınavı başarıyla geçtin.

• Ali: Net sayısı =  $25 - (15 / 2) = 25 - 7.5 = 17.5$ .

Puan =  $17.5 \cdot 2 = 35$ . Çıktı: Daha çok çalışmalısın.

b) Algoritmanın işleyişini sözde kod ile ifade ediniz.

Başla

Girdi: Doğru sayısı gir

Yanlış sayısı gir

Boş sayısı gir

Çıktı: Başarı durumu yazdır.

Net sayısı = Doğru sayısı – (Yanlış sayısı / 2)

Puan = Net sayısı • 2

Eğer Puan ≤ 50 ise yazdır “Daha çok çalışmalısın”

Eğer 50 < Puan < 90 ise yazdır “İyi çalışmışsın”

Eğer Puan ≥ 90 ise yazdır “Tebrikler! Sınavı başarıyla geçtin”

Bitir



## Örnek 5

Bir online mağazada, müşteri puanlarını hesaplayan bir algoritma vardır. Müşteri puanları, müşterinin harcadığı para miktarına ve satın alınan ürün sayısına göre belirlenir. Aşağıda verilen bilgiler doğrultusunda algoritmanın işleyişini analiz ediniz ve uygun sonuçları hesaplayınız.

a) Aşağıdaki tabloda üç müşterinin alışveriş verileri paylaşılmıştır. Bu verilere göre müşterilerin toplam puanlarını ve algoritmanın verdiği çıktıları tabloya uygun yerlere yazınız.

Müşteri	Harcama (TL)	Ürün Sayısı	Puan	Çıktı
Mehmet	300	10		
Zeynep	150	5		
Selim	700	20		

Algoritma:

1. Girdi: Harcama, Ürün sayısı
2. Puan = Harcama • 0.1 + Ürün sayısı • 2
3. Eğer Puan < 50 ise “Yetersiz Puan” yaz
4. Eğer 50 ≤ Puan < 100 ise “Orta Seviye Puan” yaz
5. Eğer Puan ≥ 100 ise “Yüksek Puan” yaz
6. Çıktı: Puan ve geri bildirim

Mehmet: Puan =  $300 \cdot 0.1 + 10 \cdot 2 = 30 + 20 = 50$ .

Çıktı: Orta Seviye Puan.

• Zeynep: Puan =  $150 \cdot 0.1 + 5 \cdot 2 = 15 + 10 = 25$ .

Çıktı: Yetersiz Puan.

• Selim: Puan =  $700 \cdot 0.1 + 20 \cdot 2 = 70 + 40 = 110$

Çıktı: Yüksek Puan

b) Algoritmanın işleyişini sözde kod ile ifade ediniz.

Başla

Girdi: Harcama miktarını gir

Ürün sayısını gir

Çıktı: Puan ve geri bildirim

Puan = Harcama • 0.1 + Ürün sayısı • 2

Eğer Puan < 50 ise yazdır “Yetersiz Puan”

Eğer 50 ≤ Puan < 100 ise yazdır “Orta Seviye Puan”

Eğer Puan ≥ 100 ise yazdır “Yüksek Puan”

Bitir

## Örnek 6

Okul hemşiresi olarak görev yapan Ayşe Hanım, çeşitli sağlık taramaları yaparak öğrencilerin sağlık durumlarını takip etmektedir. Her gün belirli aralıklarla öğrencilerin ateş, kan basıncı ve solunum hızlarını ölçen Ayşe Hanım, bu değerleri referans aralıklarla karşılaştırarak öğrencilerin okulda kalıp kalamayacaklarına karar vermektedir. Referans değerlerden bir tanesini sağlanmayan öğrenci okuldan gönderilmektedir. Aşağıdaki tabloda Ayşe Hanım'ın ölçtüğü değerler ve referans aralıkları verilmiştir.

Öğrenci Adı	Ateş (°C)	Kan Basıncı (mmHg) (Büyük / Küçük)	Solunum Hızı (nefes / dk)	Durum
Elif	37.5	115 / 75	18	
Ahmet	38.2	120 / 80	22	
Zeynep	36.8	110 / 70	20	

Referans Değer Aralıkları:

- Ateş (°C): 36.5-37.5
- Büyük Kan Basıncı (mmHg): 110-130
- Küçük Kan Basıncı (mmHg): 70-90
- Solunum Hızı (nefes/dk): 16-20

Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız:

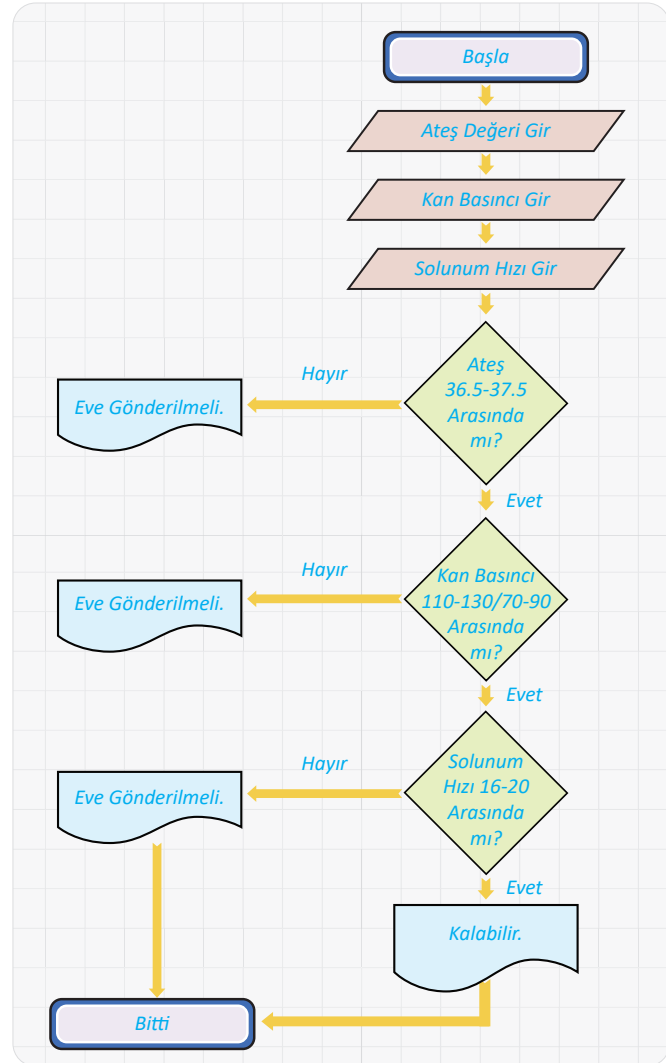
a) Öğrencilerin değerlerini referans değer aralıkları ile karşılaştırarak Ayşe Hanım'ın okulda kalmasına izin vereceği öğrencileri belirleyiniz.

Öğrenci Adı	Ateş (°C)	Kan Basıncı (mmHg) (Büyük / Küçük)	Solunum Hızı (nefes / dk)	Durum
Elif	37.5	115 / 75	18	Kalabilir
Ahmet	38.2	120 / 80	22	Eve Gönderilmeli
Zeynep	36.8	110 / 70	20	Kalabilir

b) Ayşe Hanım'ın öğrencilerin okulda kalıp kalamayacağına karar vermek için kullanacağı algoritmanın işleyişini sözde kod ile ifade ediniz.

Başla	Küçük Kan Basıncı 70 ile 90 arasında ise ve
Girdi: Ateş değeri gir	Solunum Hızı 16 ile 20 arasında ise
Büyük Kan Basıncı gir	yazdır "Öğrenci okulda kalabilir"
Küçük Kan Basıncı gir	Aksi halde
Solunum Hızı gir	yazdır "Öğrenci eve gönderilmeli"
Çıktı: Kalabilir, Eve gönderilmeli	Bitir
Eğer Ateş 36.5 ile 37.5 arasında ise ve	
Büyük Kan Basıncı 110 ile 130 arasında ise ve	

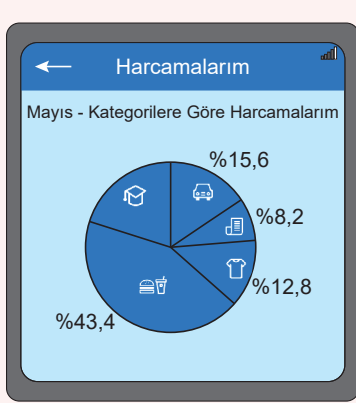
c) Öğrenci okulda kalma algoritmasının işleyişini akış şemasıyla ifade ediniz.




d) Referans değerler doğrultusunda öğrencilerin sağlık durumlarını kontrol eden algoritmanın sözde kodunu yazınız.

Başla  
Girdi: Ateş değeri gir (sıcaklık)  
Büyük Kan Basıncı değerini gir (büyük kan basıncı)  
Küçük Kan Basıncı değerini gir (küçük kan basıncı)  
Solunum Hızı değerini gir (solunum hızı)  
Çıktı: Kalabilir, Eve gönderilmeli  
Eğer  $36.5 \leq \text{sıcaklık} \leq 37.5$  ise  
Eğer  $110 \leq \text{büyük kan basıncı} < 130$  ve  $70 \leq \text{küçük kan basıncı} \leq 90$  ise  
Eğer  $16 \leq \text{solunum hızı} \leq 20$  ise  
Yazdır "Öğrenci okulda kalabilir"  
Aksi halde  
Yazdır "Öğrenci eve gönderilmeli"  
Aksi halde  
Yazdır "Öğrenci eve gönderilmeli"  
Aksi halde  
Yazdır "Öğrenci eve gönderilmeli"  
Bitir

1.



Sena, mayıs ayına ait tüm harcamalarının kategorilere göre dağılımlarını bankasının mobil uygulamasında şekildedeki gibi görüntülemektedir.

Buna göre Sena'nın  kategorisindeki harcamalarının tüm harcamalarına oranı yüzde kaçtır?

- A) 28      B) 26      C) 24      D) 22      E) 20

(2024 TYT)

Yukarıda 2024 TYT sınav sorusu verilmiştir.

Sorunun çözümünü veren algoritmik dili ve sözde kodu yazınız.

Algoritmik Doğal Dil:

1.adım: Başla

2.adım: Kategorilerin yüzdeler oranlarını al

3.adım: Eğitim kategorisinin yüzdeler oranını belirle

4.adım: Eğitim kategorisinin yüzdeler oranını ekrana yazdır

5.adım: Bitir

Sözde Kod:

Girdi: eğitim oranı = 20

Çıktı: "Eğitim kategorisinin yüzdesi: " eğitim oranı

Başla

eğitim oranı = 20

Yazdır "Eğitim kategorisinin yüzdesi: " eğitim oranı

Bitir

Cevap D

2.

Her birinin içinde eşit sayıda elma bulunan iki kasa vardır. A ve B sınıflarındaki her öğrenci bir elma alacak biçimde, kasalardan birindeki elmalar A sınıfına dağıtıldığında bu kasada 3 elma kalmıştır. Diğer kasadaki elmalar B sınıfına dağıtıldığında ise bu kasada yeterli sayıda elma olmadığından 2 öğrenciye elma verilememiştir.

Buna göre,

- Her bir kasada tek sayıda elma bulunmaktadır.
- Bu iki sınıftaki öğrenci sayılarının farkı bir tek sayıdır.
- Bu iki sınıftaki öğrenci sayılarının çarpımı bir çift sayıdır.

İfadelerinden hangileri **kesinlikle doğrudur**?

- A) Yalnız I      B) Yalnız III      C) I ve II  
D) II ve III      E) I, II ve III

(2024 TYT)

Yukarıda 2024 TYT sınav sorusu verilmiştir. Sorunun çözümünü veren algoritmik dili yazınız.

Algoritmik Doğal Dil:

1. adım : Başla

2. adım : A ve B sınıfındaki öğrenci sayısını gir.

3. adım : İlk kasadaki elma sayısını A sınıfına dağıt ve kalan elmaları kontrol et

4. adım : İkinci kasadaki elma sayısını B sınıfına dağıt ve eksik kalan öğrencileri kontrol et.

5. adım : A ve B öğrenci sayılarının farkını ve çarpımını kontrol et.

6. adım : Sonuçları yazdır.

7. adım : Bitir.

3. Bir algoritmada kullanılan temel mantık bağlaçları nelerdir?

VE, VEYA, DEĞİL temel mantık bağlaçlarıdır.



1. Aşağıda verilen test sorularını cevaplayınız.

a. Belirli bir problemi çözmek veya belirli bir amaca ulaşmak için izlenen adımlar dizisine ne ad verilir?

- A) Mod B) Koşul C) Algoritma  
D) Değişken E) Bölüm

Cevap C

b. Algoritmanın başlangıç noktasını ifade eden terim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bitir B) Girdi C) Tam Kısım  
D) Başla E) Çıktı

Cevap D

c. Algoritmada depolanan verileri tutan semboller aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mod B) Değişken C) Koşul  
D) Çıktı E) Bölüm

Cevap B

d. Bir sayının başka bir sayıya bölünmesi sonucu elde edilen kalan değeri ifade eden terim nedir?

- A) Tam Kısım B) Değişken C) Mod  
D) Bölüm E) Girdi

Cevap C

e. Bir algoritmanın çalışmasının sonucunda üretilen verilere ne ad verilir?

- A) Girdi B) Çıktı C) Başla  
D) Koşul E) Mod

Cevap B

f. Gerçek programlama dillerinden bağımsız olarak, algoritmaların anlaşılabilir bir şekilde ifade edildiği yazılım türü nedir?

- A) Değişken B) Algoritma C) Sözde Kod  
D) Çıktı E) Tam Kısım

Cevap C

 Cevap Anahtarı

1.a) C, b) D, c) B, d) C, e) B, f) C

2. B

2. Bir otomobil teknisyeni, araçların motor sıcaklığı, yağ basıncı ve lastik basıncı değerlerini kontrol ederek araçların servisten çıkıp çıkmayacaklarına karar vermektedir. Aşağıdaki referans değerler doğrultusunda araçların durumunu kontrol eden ve sonuçları değerlendiren bir algoritmanın sözde kodunu yazınız.

Referans Değer Aralıkları:

- Motor Sıcaklığı (°C): 70 - 100
- Yağ Basıncı (psi): 20 - 60
- Lastik Basıncı (psi): 30 - 35

Girdi:

- Motor Sıcaklığı (float motor\_sicakligi)
- Yağ Basıncı (int yag\_basinci)
- Lastik Basıncı (int lastik\_basinci)

Çıktı:

- Aracın servisten çıkıp çıkmayacağına dair mesaj.

Aşağıdaki sözde kodlardan hangisi araçların durumunu kontrol eden doğru algoritmayı ifade etmektedir?

A) Başla  
Motor Sıcaklığı gir (float motor\_sicakligi)  
Yağ Basıncı gir (int yag\_basinci)  
Lastik Basıncı gir (int lastik\_basinci)  
Eğer 70 <= motor\_sicakligi <= 100 ise  
Eğer 20 <= yag\_basinci <= 60 ve 30 <= lastik\_basinci <= 35 ise  
Yazdır "Araç servisten çıkamaz"  
Aksi halde  
Yazdır "Araç servisten çıkabilir"  
Bitir

B) Başla  
Motor Sıcaklığı gir (float motor\_sicakligi)  
Yağ Basıncı gir (int yag\_basinci)  
Lastik Basıncı gir (int lastik\_basinci)  
Eğer 70 <= motor\_sicakligi <= 100 ve 20 <= yag\_basinci <= 60 ve 30 <= lastik\_basinci <= 35 ise  
Yazdır "Araç servisten çıkabilir"  
Aksi halde  
Yazdır "Araç servisten çıkamaz"  
Bitir

C) Başla  
Motor Sıcaklığı gir (float motor\_sicakligi)  
Yağ Basıncı gir (int yag\_basinci)  
Lastik Basıncı gir (int lastik\_basinci)  
Eğer 20 <= yag\_basinci <= 60 ise  
Eğer 70 <= motor\_sicakligi <= 120 ve 30 <= lastik\_basinci <= 35 ise  
Yazdır "Araç servisten çıkabilir"  
Aksi halde  
Yazdır "Araç servisten çıkamaz"  
Bitir

D) Başla  
Motor Sıcaklığı gir (float motor\_sicakligi)  
Yağ Basıncı gir (int yag\_basinci)  
Lastik Basıncı gir (int lastik\_basinci)  
Eğer 70 <= motor\_sicakligi <= 100 ve 30 <= lastik\_basinci <= 35 ise  
Eğer 20 <= yag\_basinci <= 70 ise  
Yazdır "Araç servisten çıkabilir"  
Aksi halde  
Yazdır "Araç servisten çıkamaz"  
Bitir

E) Başla  
Motor Sıcaklığı gir (float motor\_sicakligi)  
Yağ Basıncı gir (int yag\_basinci)  
Lastik Basıncı gir (int lastik\_basinci)  
Eğer motor\_sicakligi >= 70 ve motor\_sicakligi <= 100 ise  
Eğer yag\_basinci >= 30 ve yag\_basinci <= 60 ve lastik\_basinci >= 30 ve lastik\_basinci <= 35 ise  
Yazdır "Araç servisten çıkabilir"  
Aksi halde  
Yazdır "Araç servisten çıkamaz"  
Bitir

Verileri sağlayan kod B şıkkıdır.

Cevap B

## 23. FÖY ÖZETİ

Algoritma, belirli bir problemi çözmek veya belirli bir amacı gerçekleştirmek için izlenecek adımların belirli ve sonlu bir dizisidir. Her bir adım açık ve kesin bir şekilde tanımlanmıştır ve bu adımlar mantıksal bir sırayla düzenlenmiştir. Algoritmalar genellikle matematiksel işlemler, veri işleme, hesaplamalar, sıralama ve arama gibi işlemleri kapsar.

**Algoritma doğal dili**, algoritmayı insanlara anlaşılabilir bir şekilde ifade etmek için kullanılan sade ve yapılandırılmış bir dildir. Bu dil, genellikle resmi programlama dillerinin ayrıntılarından kaçınarak, algoritmanın adımlarını günlük konuşma diline yakın bir şekilde açıklar.

**Özellikleri:**

- İnsanların kolayca anlayabileceği şekilde yazılır.
- Adımlar net ve mantıksal bir sıralama ile sunulur.
- Detaylı programlama bilgisi gerektirmez.

**Sözde kod**, algoritmayı bir programlama diline yakın bir şekilde ifade eden, ancak tam olarak bir programlama dili kurallarına uymayan bir yazı sistemidir. Sözde kod, hem algoritmanın mantığını hem de adımlarını açık ve yapısal bir şekilde gösterir.

**Özellikleri:**

- Programlama dillerine yakın terimler kullanır, ancak tam dil kurallarına uymaz.
- Daha formal ve yapısaldır.
- Algoritmanın programlama diline dönüştürülmesini kolaylaştırır.

**Akış şeması**, algoritmanın akışını ve kontrol yapısını grafiksel olarak temsil eden bir diyagramdır. Akış şemaları, algoritmanın her adımını ve bu adımlar arasındaki ilişkileri sembollerle gösterir.

**Özellikleri:**

- Görsel bir temsil sağlar.
- Adımlar, karar noktaları ve süreçler sembollerle ifade edilir.
- Algoritmanın genel yapısını ve mantıksal akışını anlamayı kolaylaştırır.

**Temel Akış Şeması Sembolleri:**

- **Oval:** Başlangıç ve bitiş noktalarını gösterir.
- **Dikdörtgen:** İşlem adımlarını gösterir.
- **Eşkenar dörtgen:** Karar noktalarını gösterir. (evet/hayır gibi).
- **Paralelkenar:** Girdi ve çıktı işlemlerini gösterir.
- **Oklar:** Adımlar arasındaki akışı ve yönü gösterir.

## 24. FÖY ÖZETİ

**Algoritmada Çizge Kuralları**

Çizge, düğümler ve bu düğümleri birbirine bağlayan kenarlardan (çizgiler) oluşan matematiksel bir yapıdır. Çizgeler, çeşitli nesnelere arasındaki ilişkileri ve bağlantıları modellemek için kullanılır. Bu yapı, bilgisayar bilimlerinde ve özellikle algoritmalar konusunda geniş bir uygulama alanına sahiptir.

**Çizge Türleri**

- 1. Yönsüz Çizge:** Kenarların yönü yoktur, yani bağlantılar iki yönlüdür.
- 2. Yönlü Çizge:** Kenarların yönü vardır, yani bağlantılar tek yönlüdür.
- 3. Ağırlıklı Çizge:** Kenarlar, belirli ağırlık değerlerine sahiptir.
- 4. Ağırlıksız Çizge:** Kenarların ağırlıkları yoktur veya hepsi eşit kabul edilir.

## 25. FÖY ÖZETİ

Aşağıdaki bilgi görselinde algoritmik yapılar içinde kullanılan mantık bağlaçları, niceleyiciler ve bunların işlevleri verilmiştir.

## Algoritmik Yapılar İçerisindeki Mantık Bağlaçları ve Niceleyiciler

- **Ve Bağlacı** — İki veya daha fazla önermenin hepsinin doğru olup olmadığını kontrol eder.
- **Veya Bağlacı** — İki veya daha fazla önermeden en az birinin doğru olup olmadığını kontrol eder.
- **Ya da Bağlacı** — İki önermeden yalnızca birinin doğru olup olmadığını kontrol eder.
- **İse Bağlacı** — Bir koşulun sağlanması durumunda belirli bir komutun yerine getirilmesini sağlar.
- **Her Niceleyicisi** — Bir önermenin herhangi bir öge için doğru olduğunu ifade eder.
- **Bazı Niceleyicisi** — Bir önermenin en az bir öge için doğru olduğunu ifade eder.

## 26. FÖY ÖZETİ

Mantık bağlaçları ve niceleyicilerin matematiksel ispat ve algoritmik süreçlerdeki işlevleri aşağıdaki bilgi görselinde verilmiştir.

## Mantık Bağlaçları ve Niceleyicilerin Matematiksel İspat ve Algoritmalarındaki İşlevleri

- **Koşullara Göre Karar Verme** — Mantık bağlaçları, ispat süreçlerinde karar noktalarını belirlemek ve farklı durumlar arasında geçişi kontrol etmek için kullanılır.
- **Adımları Birleştirme** — Mantık bağlaçları, bir ispatın adımlarını birbirine bağlamak ve sonuçların doğruluğunu sağlamak için kullanılır.
- **Genelleme ve Özelleştirme** — Niceleyiciler, matematiksel ifadelerde genelleme veya özelleştirme yapmak için kullanılır.
- **Sembolik İfadelerin Anlaşılması** — Niceleyiciler ve mantık bağlaçları, sembolik ifadelerin doğru yorumlanmasını sağlayarak matematiksel dilin anlaşılabilirliğini ve netliğini artırır.