



Yazılı Sınav - 1

1. Algoritmik yapılar içerisinde kullanılan mantık bağlaçları, niceleyiciler ve bunların işlevlerini yazınız.

Algoritmik Yapılar İçerisindeki Mantık ve 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.

2. Bir kümedeki en büyük elemanı bulan bir algoritma yazıyorsunuz.

Algoritmanızın doğru çalışması için aşağıdaki adımlardan hangisi gereksizdir? Neden?

- Kümenin tüm elemanlarını sırayla kontrol et.
- Her adımda mevcut en büyük eleman ile karşılaştırma yap.
- Daha büyük bir eleman bulunursa, bu elemanı mevcut en büyük eleman olarak güncelle.
- Kümenin elemanlarını sıralayıp en sonuncu elemanı döndür.
- İlk elemanı başlangıçta en büyük eleman olarak kabul et.

Bir kümedeki en büyük elemanı bulmak için kümeyi sıralamak gereksizdir ve performans açısından verimsizdir. Doğru yaklaşım, kümenin tüm elemanlarını sırayla kontrol etmek ve mevcut en büyük eleman ile karşılaştırarak güncellemeaktır. Cevap: IV

3. Bir çalışmada ilkököl 4. sınıf öğrencilerinin matematik sınav sonuçlarını analiz ederek, bu sonuçların farklı çalışma saatlerine göre nasıl değiştiğini belirlemek istiyorsunuz.

Bu doğrultuda aşağıdaki araştırma sorularını oluşturunuz ve bu soruların istatistiksel araştırma sorularında bulunması gereken ölçütlere uygunluğunu değerlendiriniz.

- Öğrencilerin matematik sınav sonuçları nasıldır?
- Daha fazla çalışan öğrenciler, daha az çalışan öğrencilerden daha yüksek puan almış mıdır?

Bu araştırma sorularını oluştururken, istatistiksel araştırma sorularında bulunması gereken ölçütlere dikkat edilmelidir.

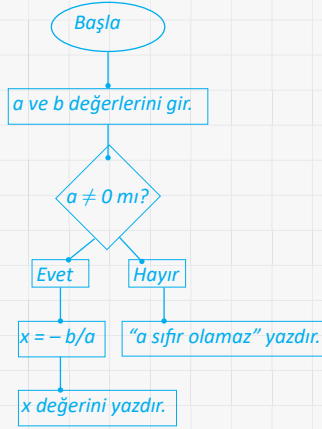
- Amacı net olmalıdır.
 - Soru a) : Öğrencilerin matematik sınav sonuçlarının belirlenmesi amacı net bir şekilde ifade edilmiştir.
 - Soru b) : Çalışma saatleri ile matematik sınav sonuçları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacı net bir şekilde ifade edilmiştir.
- Araştırmaya değer olmalıdır.
 - Soru a) : Öğrencilerin matematik sınav sonuçlarının belirlenmesi, eğitim kalitesini ve öğrencilerin akademik performansını değerlendirmek için değerlidir.
 - Soru b) : Çalışma saatleri ile matematik sınav sonuçları arasındaki ilişki, eğitim stratejilerini geliştirmek için önemli bilgiler sunabilir.
- İlgilenilen grup (evren) açık olmalıdır.
 - Her iki soru da ilkököl 4. sınıf öğrencilerini hedeflemektedir, bu nedenle ilgili grup nettir.
- Değişken açık bir şekilde görülmelidir.
 - Soru a) : Matematik sınav sonuçları değişkeni açıkça belirtilmiştir.
 - Soru b) : Çalışma saatleri ve matematik sınav sonuçları değişkenleri açıkça belirtilmiştir.
- Veri toplanarak cevaplanabilmelidir.
 - Her iki soru da sınav sonuçları ve çalışma saatleri ile ilgili veriler toplanarak cevaplanabilir.
- Değişebilirliği yansıtmalıdır.
 - Her iki soru da doğal ortamdaki değişebilirlikten (farklı öğrencilerin farklı çalışma saatleri ve sınav sonuçları) kaynaklanan değişebilirliği yansıtmaktadır.
- Odaklanılan grup araştırma yapılmasına imkan vermemelidir.
 - Her iki soru da, verileri analiz ederek belirli bir sonuca ulaşmayı hedeflemektedir. Öğrencilerin çalışma saatleri ve sınav sonuçları arasındaki ilişkinin analiz edilmesine imkan verir.
- Nicel veri toplamaya uygun olmalıdır.
 - Her iki soru da nicel veri (sınav sonuçları ve çalışma saatleri) toplamaya uygundur. Bu sorular, istatistiksel araştırma sorularında bulunması gereken tüm ölçütlere uygun olarak oluşturulmuştur.

4. $f(x)=ax + b$ şeklinde tanımlı doğrusal fonksiyonun sıfırını bulan algoritmanın işleyişini algoritmik doğal dil, akış şeması ve sözde kodla ifade ediniz.

Algoritmik Doğal Dil

1. a ve b değerlerini girin.
2. Eğer $a \neq 0$ ise:
 - x değerini hesaplayın: $x = -b/a$.
 - Sonucu yazdırın.
3. Aksi takdirde, a 'nın sıfır olamayacağını belirten bir uyarı yazdırın.

Akış Şeması :



Sözde Kod

Başla
 a ve b değerlerini gir
 Eğer $a \neq 0$ ise
 $x = -b/a$
 x değerini yazdır
 Aksi halde
 "a sıfır olamaz" yazdır
 Bitir

3. Nicel veri toplama yöntemleri nelerdir?

Nicel veri toplama yöntemleri arasında anketler, gözlemler, deneyler ve testler yer alır. Bu yöntemler, sayısal verilerin elde edilmesine yardımcı olur.

5. Bir araştırma tasarladığınızı varsayınız. Araştırma sorunuz "..... İlkokulu öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve bu alışkanlıkların akademik başarılarına etkisi nasıldır?" olsun. Bu araştırma sorusu doğrultusunda nasıl bir veri toplama planı hazırlarsınız?

Aşağıda adımları verilen veri toplama planında bulunması gereken özellikleri dikkate alarak bir veri toplama planı yazınız.

1. Adım: Araştırma Sorularına Cevap Bulmayı Sağlayacak Veri Toplama Araçlarının Belirlenmesi veya Oluşturulması

• Araştırma sorusunu cevaplamaya yönelik olarak öğrencilere ve velilere beslenme alışkanlıkları hakkında anketler hazırlanacak. Öğretmenlere de öğrencilerin akademik başarılarını değerlendiren formlar dağıtılacak.

2. Adım: Evren ve Örneklem Belirlenmesi

- Evren: "..... İlkokulu"nda öğrenim gören tüm öğrenciler.
- Örneklem: Okuldaki tüm sınıflardan rastgele seçilen 100 öğrenci örneklem olarak belirlenecek. Her sınıftan eşit sayıda öğrenci seçilerek temsil yeti sağlanacak.

3. Adım: Rastgeleliğin Sağlanması

- Öğrenciler rastgele seçilecek ve her öğrencinin araştırmaya katılma olasılığı eşit olacak şekilde rastgele sayı tablosu veya bilgisayar yazılımı kullanılacak.

4. Adım: Değişkenlerin Belirlenmesi

- Bağımlı değişken: Akademik başarı (not ortalamaları).
- Bağımsız değişkenler: Beslenme alışkanlıkları (kahvaltı yapma sıklığı, tüketilen besinler, öğün sayısı), yaş, cinsiyet.

5. Adım: Verilerin Nerede, Ne Zaman, Nasıl ve Kimler Tarafından Toplanacağını Belirlenmesi

- Veriler, okulda yapılacak anketlerle yüz yüze toplanacak. Anketler, araştırmacılar ve öğretmenler tarafından sınıf ortamında uygulanacak. Verilerin toplanma süreci, bir aylık bir dönemde tamamlanacak.

6. Adım: Verilerin Kaydedilmesi

- Anket sonuçları dijital formata geçirilerek bilgisayar ortamında saklanacak. Excel veya SPSS gibi yazılımlar kullanılarak veri girişi yapılacak ve analiz edilecek.

7. Adım: Verilerin Gizliliğinin Sağlanması, Nesnel ve Dürüst Olunması

- Anketlerde toplanan veriler, katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutularak işlenecek. Veriler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak ve üçüncü şahıslarla paylaşılmayacak. Katılımcılara verilerin gizliliği ve güvenliği konusunda bilgilendirme yapılacak ve onayları alınacaktır.

7. Bir torbada 7 kırmızı, 5 mavi ve 8 yeşil top bulunmaktadır. Ardaşık olarak 3 top çekildiğinde, ilk topun kırmızı, ikinci topun mavi ve üçüncü topun yeşil olma olasılığı nedir? **Bu durumu bağımlı olaylar ve çarpma kuralı kullanarak nasıl açıklayabilirsiniz?**

Toplam top sayısı: 7 kırmızı + 5 mavi + 8 yeşil = 20 top

İlk topun kırmızı olma olasılığı: 7/20

İkinci topun mavi olma olasılığı (ilk top kırmızı ise): 5/19

Üçüncü topun yeşil olma olasılığı (ilk iki top kırmızı ve mavi ise): 8/18

Her üç topun da istenen renklerde olma olasılığı = (7/20) * (5/19) * (8/18) = 280/6840

Bu durumu bağımlı olaylar ve çarpma kuralı kullanarak açıklayabiliriz:

Bağımlı Olaylar: Her çekimden sonra torbadaki top sayısı ve dağılım değişir, bu yüzden her çekim bir öncekine bağımlıdır.

Çarpma Kuralı: Bağımlı olayların birlikte gerçekleşme olasılığı, her bir olayın koşullu olasılıklarının çarpımıdır.

8. Bir okulda 100 öğrenci üzerinde yapılan bir anket sonucunda, 30 öğrenci matematik dersini, 20 öğrenci fizik dersini, 50 öğrenci ise kimya dersini en sevdiikleri ders olarak belirtmiştir. **Hangi dersin en popüler olduğunu görelilik kullanılarak gösterin.**

• Matematik: $30/100 = 0.30$

• Fen: $20/100 = 0.20$

• Sosyal: $50/100 = 0.50$

• Sonuç: Sosyal dersi en popüler ders olarak görülüyor.



Yazılı Sınav - 2

1. Mantık bağlaçları ve niceleyicilerin matematiksel ispat ve algoritmik süreçlerdeki işlevlerini yazınız.

Mantık	● Koşullara Göre Karar verme Mantık bağlaçları, ispat süreçlerinde karar noktalarını belirlemek ve farklı durumlar arasında geçişi kontrol etmek için kullanılır.
Bağlaçları ve Niceleyicilerin	● Adımları Birleştirme Mantık bağlaçları, bir ispatın adımlarını birbirine bağlamak ve sonuçların doğruluğunu sağlamak için kullanılır.
Matematiksel İspat ve Algoritmalarındaki İşlevleri	● 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.

2. Çizge nedir? Çizge türlerini açıklayınız.

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, 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 bir ağırlık değerlerine sahiptir.
4. Ağırlıksız Çizge: Kenarların ağırlıkları yoktur veya hepsi eşit kabul edilir.

3. Veri toplama planının önemi nedir?

Veri toplama planı, araştırmanın sistematik ve düzenli bir şekilde yürütülmesini sağlar. Hangi verilerin, ne zaman ve nasıl toplanacağını belirleyerek verilerin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırır.

4. Bir kümedeki en büyük elemanı bulan bir algoritma tasarlayın. Algoritmanızın her adımını açıklayın ve algoritma doğal dilini yazın.

Algoritma Adımları:

Kümenin ilk elemanını mevcut en büyük eleman olarak kabul edin. Tüm elemanları sırayla kontrol edin. Her adımda, mevcut en büyük elemanı kontrol edilen eleman ile karşılaştırın. Daha büyük bir eleman bulunursa, bu elemanı mevcut en büyük eleman olarak güncelleyin. Tüm elemanlar kontrol edildiğinde, mevcut en büyük eleman en büyük elemandır.

Algoritma doğal dili :

1. Bir kümenin elemanlarını gözden geçirin.
2. Kümenin ilk elemanını mevcut en büyük eleman olarak belirleyin.
3. Her bir elemanı sırayla kontrol edin:
 - a. Eğer kontrol edilen eleman mevcut en büyük elemandan büyükse, mevcut en büyük elemanı bu eleman olarak güncelleyin.
4. Tüm elemanlar kontrol edildiğinde, mevcut en büyük eleman kümenin en büyük elemanıdır.
5. Bu en büyük elemanı sonuç olarak döndürün.

5. $h(x) = kx + m$ şeklinde tanımlı doğrusal fonksiyonun belirli bir noktadaki değerini bulan algoritmanın işleyişini algoritmik doğal dil ve sözde kodla ifade ediniz.

Algoritmik Doğal Dil

1. k , m ve a değerlerini girin.
2. $h(a)$ değerini hesaplayın: $h(a) = ka + m$.
3. Sonucu yazdırın.

Sözde kod:

```
Başla
k, m ve a değerlerini gir
h(a) = k * a + m
h(a) değerini yazdır
Bitir
```

6. Bir torbada 5 kırmızı, 3 mavi ve 2 yeşil top bulunmaktadır. Rasgele çekilen bir topun kırmızı veya mavi olma olasılığı nedir?

Toplam top sayısı: 5 kırmızı + 3 mavi + 2 yeşil = 10 top

Kırmızı veya mavi top çekme olasılığı:

Kırmızı top çekme olasılığı = 5/10

Mavi top çekme olasılığı = 3/10

Kırmızı veya mavi top çekme olasılığı = 5/10 + 3/10 = 8/10 = 0.8

7. Bir araştırmada ilkokul 3. sınıf öğrencilerinin ağırlıklarını ölçerek, kız ve erkek öğrenciler arasındaki farkları belirlemek istiyorsunuz. Bu doğrultuda aşağıdaki araştırma sorularını oluşturunuz ve bu soruların istatistiksel araştırma sorularında bulunması gereken ölçütlere uygunluğunu değerlendiriniz.

a) Öğrencilerin ağırlıkları ne kadardır?

b) Erkek öğrencilerin ağırlığı, kız öğrencilerin ağırlığından daha mı fazladır?

1. Amacı net olmalıdır.

- Soru a): Öğrencilerin ağırlıklarının belirlenmesi amacı net bir şekilde ifade edilmiştir.
- Soru b): Erkek ve kız öğrencilerin ağırlıklarının karşılaştırılması amacı net bir şekilde ifade edilmiştir.

2. Araştırmaya değer olmalıdır.

- Soru a): Öğrencilerin ağırlıklarının belirlenmesi, sağlık ve beslenme konularında önemli bilgiler sağlayabilir, bu nedenle araştırmaya değerdir.
- Soru b): Erkek ve kız öğrencilerin ağırlıklarının karşılaştırılması, cinsiyetler arası fiziksel farkları anlamak açısından değerli bilgiler sunabilir.

3. İlgilenilen grup (evren) açık olmalıdır.

- Her iki soru da ilkokul 3. sınıf öğrencilerini hedeflemektedir, bu nedenle ilgili grup nettir.

4. Değişken açık bir şekilde görülmelidir.

- Soru a): Ağırlık değişkeni açıkça belirtilmiştir.
- Soru b): Erkek ve kız öğrencilerin ağırlıkları değişkenleri açıkça belirtilmiştir.

5. Veri toplanarak cevaplanabilmelidir.

- Her iki soru da ağırlık ölçümleri yapılarak cevaplanabilir.

6. Değişebilirliği yansıtmalıdır.

- Her iki soru da doğal ortamdaki değişebilirlikten (farklı öğrencilerin farklı ağırlıkları) kaynaklanan değişebilirliği yansıtmaktadır.

7. Odaklanılan grup araştırma yapılmasına imkan vermemelidir.

- Her iki soru da, verileri analiz ederek belirli bir sonuca ulaşmayı hedeflemektedir. Öğrencilerin ağırlık dağılımının analiz edilmesine imkan verir.

8. Nicel veri toplamaya uygun olmalıdır.

- Her iki soru da nicel veri (ağırlık) toplamaya uygundur.
- Bu sorular, istatistiksel araştırma sorularında bulunması gereken tüm ölçütlere uygun olarak oluşturulmuştur.

8. Bir araştırma tasarladığınızı varsayınız. Araştırma sorunuz "..... Lisesinde öğrenim gören öğrencilerin evlerindeki yıllık elektrik tüketim miktarı kilovatsaat cinsinden nasıl bir eğilim göstermektedir?" olsun. Bu araştırma sorusu doğrultusunda nasıl bir veri toplama planı hazırlarsınız?

Aşağıda adımları verilen veri toplama planında bulunması gereken özellikleri dikkate alarak bir veri toplama planı yazınız.

1. Adım: Araştırma Sorularına Cevap Bulmayı Sağlayacak Veri Toplama Araçlarının Belirlenmesi veya Oluşturulması

- Araştırma sorusunu cevaplamaya yönelik olarak öğrenci ve velilere anketler hazırlanacak. Bu anketlerde yıllık elektrik faturaları üzerinden tüketim miktarları sorulacak. Aynı zamanda enerji verimliliği konusunda alışkanlıklarını belirlemek için birkaç soru daha eklenecek.

2. Adım: Evren ve Örneklem Belirlenmesi

- Evren: Araştırmanın evreni, "..... Lisesi"nde öğrenim gören tüm öğrenciler ve aileleridir.
- Örneklem: Okuldaki tüm sınıflardan rastgele seçilen 100 öğrenci örneklem olarak belirlenecek. Her sınıftan eşit sayıda öğrenci seçilerek temsiliyet sağlanacak.

3. Adım: Rastgeleliğin Sağlanması

- Öğrenciler rastgele seçilecek ve her öğrencinin araştırmaya katılma olasılığı eşit olacak şekilde rastgele sayı tablosu veya bilgisayar yazılımı kullanılacak.

4. Adım: Değişkenlerin Belirlenmesi

- Bağımlı değişken: Yıllık elektrik tüketim miktarı (kilovatsaat cinsinden).
- Bağımsız değişkenler: Öğrencilerin evde geçirdikleri süre, ailedeki kişi sayısı, elektrikli cihaz kullanım alışkanlıkları, enerji verimliliği uygulamaları.

5. Adım: Verilerin Nerede, Ne Zaman, Nasıl ve Kimler Tarafından Toplanacağını Belirlenmesi

- Veriler, okulda yapılacak anketlerle yüz yüze toplanacak. Anketler, araştırmacılar ve öğretmenler tarafından sınıf ortamında uygulanacak. Verilerin toplanma süreci, bir aylık bir dönemde tamamlanacak.

6. Adım: Verilerin Kaydedilmesi

- Anket sonuçları dijital formata geçirilerek bilgisayar ortamında saklanacak. Excel veya SPSS gibi yazılımlar kullanılarak veri girişi yapılacak ve analiz edilecek.

7. Adım: Verilerin Gizliliğinin Sağlanması, Nesnel ve Dürüst Olunması

- Anketlerde toplanan veriler, katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutularak işlenecek. Veriler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak ve üçüncü şahıslarla paylaşılmayacak. Katılımcılara verilerin gizliliği ve güvenliği konusunda



Yazılı Sınav - 3

1. Algoritma nedir ve bilgisayar bilimlerinde neden bu kadar önemlidir?

Algoritma, belirli bir problemi çözmek için tasarlanmış adım adım talimatlar kümesidir. Bilgisayar bilimlerinde algoritmalar, veri işleme, hesaplama ve otomatik karar verme gibi işlemler için temel oluşturur.

2. İstatistiksel Araştırma Sorularında Bulunması Gereken Ölçütler nelerdir? Tanımlarıyla açıklayınız.

1. Amacı net olmalıdır.

İstatistiksel araştırma sorularında amaç, net olarak görülmelidir. Araştırma sorusunun amacı sorunun "betimleyen" veya "karşılaştıran" türde olmasıyla ilgilidir.

2. Araştırmaya değer olmalıdır.

Araştırma sorusunun bir amacı vardır ve araştırmaya değerdir. Örneğin bir sınıftaki kızların ve erkeklerin boylarının karşılaştırıldığı bir araştırma sorusu bağlama göre anlamlı bilgiler verebilir. Ancak bir grup öğrencinin göz rengi ile saç teli uzunluklarını karşılaştırmak anlamlı bir araştırma olmayabilir.

3. İlgilenilen grup (evren) açık olmalıdır. "Soru kimin hakkındadır?" sorusunun cevabı, istatistiksel araştırma sorusunda görülmelidir.

4. Değişken açık bir şekilde görülmelidir.

"Soru hangi veriler hakkında?" sorusunun cevabı, istatistiksel araştırma sorusunda görülmelidir.

5. Veri toplanarak cevaplanabilmelidir.

Araştırma sorusu birincil veya ikincil verilerle cevaplanabilmelidir. Ayrıca ölçümün nasıl yapılacağı görülmelidir. Birincil veriler, araştırma sorusunu cevaplamaya yönelik verilerin araştırmacılar tarafından toplanmasıdır. İkincil veriler, başkaları tarafından önceden toplanmış mevcut verilerdir.

6. Değişebilirliği yansıtmalıdır.

Değişebilirlik dört farklı durumdan kaynaklanmaktadır:

- Doğal ortamdan kaynaklı değişebilirlik
- Ölçümden kaynaklı değişebilirlik
- Müdahaleden kaynaklı değişebilirlik
- Örneklemekten kaynaklı değişebilirlik

7. Odaklanılan grup araştırma yapılmasına imkan vermemelidir.

Soru, verileri tek tek ya da veri dağılımını bütüncül olarak incelemeye yönelik analize imkan vermemelidir. Örneğin bir grupta kimin en uzun olduğunu seçmek gibi bir soru uygun değildir. Uygun olan ise gruptaki öğrencilerin boylarının merkezinin nasıl eğilim gösterdiğine odaklanmaktır.

8. Nicel veri toplamaya uygun olmalıdır.

Tek nicel değişkenli veri toplamayı gerektiren araştırmalarda veriler, bir grubun belli bir özelliğinin sayılması veya ölçülmesiyle elde edilen veriler olmalıdır.

3. Bir dizideki elemanların en az birinin belirli bir değere eşit olup olmadığını kontrol eden bir algoritma yazın.

Bu algoritmanın her adımını açıklayın.

Algoritma Açıklaması

1. Başlangıç: Sayacı başlatmak için bir değişken oluşturun ve başlangıçta 0 olarak ayarlayın.
2. Veri Girişi: Dizi ve hedef elemanı kullanıcıdan alın.
3. Döngü: Dizideki her bir elemanı sırayla kontrol eden bir döngü başlatın.
4. Karşılaştırma: Her bir elemanı hedef eleman ile karşılaştırın.
5. Sayacı Güncelleme: Eğer kontrol edilen eleman hedef elemana eşitse, sayacı bir artırın.
6. Sonuç: Döngü tamamlandığında, sayacı değeri belirli elemanın kaç kez geçtiğini gösterir ve bu değeri döndürün.

4. Deneylede değişkenlerin kontrol edilmesi neden gereklidir?

Değişkenlerin kontrol edilmesi, deneyin güvenilirliğini ve geçerliliğini artırır. Kontrol edilen değişkenler, deney sonuçlarının doğru bir şekilde yorumlanmasını sağlar.

5. Hangi veri toplama yöntemlerini kullanarak bir mahallenin enerji tasarrufu alışkanlıklarını belirleyebilirsiniz?

Her bir yöntemin avantajı ve dezavantajlarını açıklayınız.

- Anket: Mahalle sakinlerine enerji tasarrufu alışkanlıkları hakkında sorular sorarak veri toplama.
- Avantaj: Kolay ve hızlı veri toplama sağlar.
- Dezavantaj: Yanıtlar subjektif olabilir ve gerçek durumu yansıtmayabilir.
- Gözlem: Mahallede belirli bir süre boyunca enerji tasarrufu uygulamalarını gözlemleme.
- Avantaj: Nesnel ve doğru veriler sağlar.
- Dezavantaj: Zaman alıcı ve maliyetli olabilir.
- Enerji Tüketim Verileri: Elektrik sayaçları veya enerji tüketim raporları üzerinden veri toplama.
- Avantaj: Nesnel ve güvenilir veriler sağlar.
- Dezavantaj: Kişisel alışkanlıklar hakkında bilgi sağlamaz.

6. Bir kutuda 4 kırmızı, 6 mavi ve 5 yeşil top bulunmaktadır. Bu kutudan ardışık olarak iki top çekildiğinde, her iki topun da mavi olma olasılığı nedir? Bu durumu olasılık teorisi ve bağımlı olaylar açısından nasıl açıklayabilirsiniz?

Toplam top sayısı: 4 kırmızı + 6 mavi + 5 yeşil = 15 top

İlk çekilen topun mavi olma olasılığı: 6/15

İkinci çekilen topun mavi olma olasılığı (ilk top mavi ise): 5/14

Her iki topun da mavi olma olasılığı = $(6/15) * (5/14) = 30/210 = 1/7$

Bu durumu olasılık teorisi ve bağımlı olaylar açısından ilk top çekildikten sonra kutudaki top sayısı ve dağılım değişir, bu yüzden ikinci çekim bağımlıdır.

7. n kişilik bir grupta gruptaki her bir kişinin diğer kişilerle bir kez tokalaşması durumunda toplam tokalaşma sayısı tespit edilmek istenmektedir.

Aşağıdaki tabloda gruptaki kişi sayısına göre toplam tokalaşma sayısı verilmiştir.

Kişi Sayısı	Toplam Tokalaşma Sayısı
2	1
3	3
4	6
5	10
6	15
.....

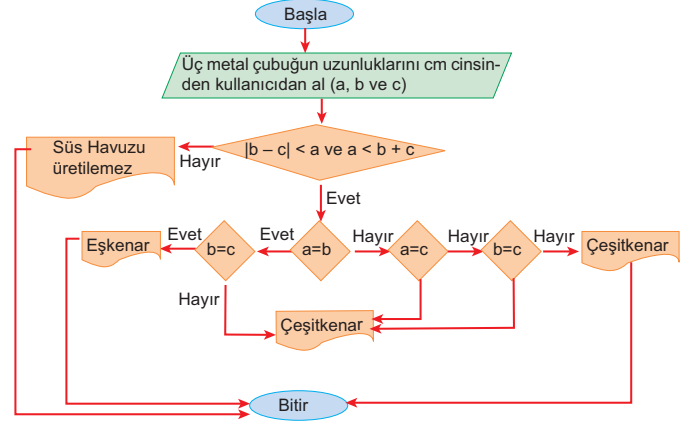
- a) Kişi sayısı n olduğunda toplam tokalaşma sayısının cebirsel temsilini elde ediniz.

Bir grupta n kişi olduğunda, toplam tokalaşma sayısı $n*(n-1)/2$ formülüyle hesaplanır. Bu, her kişinin diğer tüm kişilerle bir kez tokalaşmasını temsil eder.

- b) Toplam tokalaşma sayısını bulan algoritmanın işleyişini sözde kodla ifade ediniz.

Başla
Kişi sayısını (n) gir
Eğer $n \geq 2$ ise
toplam Tokalaşma = $n * (n - 1) / 2$
sonucu yazdır (toplam Tokalaşma)
Değilse
"Geçerli bir kişi sayısı girin" yazdır
Bitir

8. Bir süs havuzu üreticisi, metal çubuklar kullanarak üçgen şeklinde havuz başlıkları üretmektedir. Çubuklar birleştirildiğinde ne tür üçgen havuzlar oluştuğunu belirten algoritma aşağıda verilmiştir.



Buna göre akış şemasının hangi adımlarında mantık bağlarının kullanıldığını açıklayınız.

Mantık Bağlarının Kullanıldığı Adımlar:

- $|b - c| < a$ ve $a < b + c$: Bu adımda birleştirilen çubukların bir üçgen oluşturup oluşturmayacağını kontrol eden iki mantık bağı kullanılır. Bu koşul sağlanmazsa, üçgen oluşturulamaz.
- $b = c$: Bu adımda çubukların ikisinin eşit olup olmadığını kontrol eder. Eşitlik sağlanırsa, üçgen eşkenar olur.
- $a = b$: Bu adımda çubukların ikisinin eşit olup olmadığını kontrol eder. Eşitlik sağlanırsa, üçgen ikizkenar olur.
- $a = c$: Bu adımda çubukların ikisinin eşit olup olmadığını kontrol eder. Eşitlik sağlanırsa, üçgen ikizkenar olur.
- $b = c$: Bu adımda çubukların ikisinin eşit olup olmadığını kontrol eder. Eşitlik sağlanırsa, üçgen ikizkenar olur. Hiçbir koşul sağlanmazsa, üçgen çeşitkenar olur.



Yazılı Sınav - 4

1. Bir tamsayı kümesindeki tüm elemanların toplamını bulan algoritmanın nasıl çalıştığını detaylı bir şekilde açıklayın.

Algoritma Açıklaması

1. **Başlangıç:** Toplamı tutmak için bir değişken oluşturun ve başlangıçta 0 olarak ayarlayın.
2. **Kontrol:** Kümedeki her bir elemanı sırayla kontrol edin.
3. **Toplama:** Her elemanı toplama ekleyin.
4. **Sonuç:** Tüm elemanlar kontrol edildiğinde, toplam değişkeni kümedeki tüm elemanların toplamıdır.

2. Bir araştırma raporunda, çalışan kişilerin iş yerindeki mola sürelerinin dağılımı incelenmiş ve şu sonuçlar paylaşılmıştır:

Ortalama Mola Süresi: 15 dakika

Ortanca Mola Süresi: 12 dakika

Minimum Mola Süresi: 5 dakika

Maksimum Mola Süresi: 30 dakika

Bu sonuçları yorumlayarak verilerin yayılımı ve merkezi eğilim hakkında neler söyleyebilirsiniz?

- **Ortalama ve Ortanca Mola Süresi:** Ortalama 15 dakika, ortanca 12 dakika, molaların genellikle kısa olduğunu ve birkaç uzun molanın ortalamayı yükselttiğini gösterir.
- **Minimum ve Maksimum Mola Süresi:** 5 ve 30 dakika aralığı, mola sürelerinde büyük bir çeşitlilik olduğunu gösterir.
- **Yayılm:** Molaların süresi geniş bir aralıkta değişiklik göstermektedir. Bu, iş yerinde mola süresinin standart olmadığını veya kişisel tercihlere bağlı olarak değiştiğini gösterir.

3. Bir dizide belirli bir elemanın kaç kez geçtiğini bulan bir algoritma yazın. Bu algoritmanın her adımını açıklayın ve algoritma dilini yazın.

Algoritma Açıklaması

1. **Başlangıç:** Sayacı başlatmak için bir değişken oluşturun ve başlangıçta 0 olarak ayarlayın.
2. **Veri Girişi:** Dizi ve hedef elemanı kullanıcıdan alın.
3. **Döngü:** Dizideki her bir elemanı sırayla kontrol eden bir döngü başlatın.
4. **Karşılaştırma:** Her bir elemanı hedef eleman ile karşılaştırın.
5. **Sayaç Güncelleme:** Eğer kontrol edilen eleman hedef elemana eşitse, sayacı bir artırın.
6. **Sonuç:** Döngü tamamlandığında, sayaç değeri belirli elemanın kaç kez geçtiğini gösterir ve bu değeri döndürün.

Algoritma Doğal Dili

1. **Başla**
2. **Sayaç değişkenini 0 olarak başlat.**
3. **Kullanıcıdan diziyi ve hedef elemanı al.**
4. **Dizideki her bir eleman için döngü başlat:**
 - a. **Eğer eleman hedef elemana eşitse, sayacı bir artır.**
5. **Döngü bittiğinde, sayaç değeri hedef elemanın dizide kaç kez geçtiğini gösterir.**
6. **Sonuç olarak sayaç değerini döndür.**
7. **Bitir**

4. Bir doktor, çalıştığı hastanede yapılan nöbet listesindeki planlamaya göre 3 günde bir nöbet tutacaktır. İlk nöbetini Çarşamba günü tutacak olan doktorun 12. nöbetinin hangi güne denk geleceğini bulan algoritmanın işleyişi sözde kodla aşağıda verilmiştir.

Buna göre aşağıda verilen algoritmanın işleyişini algoritmik doğal dille ifade ediniz ve 12. nöbetin hangi güne denk geleceğini bulunuz.

Sözde Kod

Girdi: İlk nöbet günü, nöbet aralığı, hedef nöbet

Çıktı: hedef nöbet günü

Başla

günler ← ("pazartesi", "salı", "çarşamba", "perşembe", "cuma", "cumartesi", "pazar")

ilk nöbet indeksi ← [günler] in indeksini bul (ilk nöbet günü)

toplam gün ← (hedef nöbet - 1) * (nöbet aralığı)

hedef gün indeksi ← (ilk nöbet indeksi + toplam gün) % 7

hedef gün günler ← (hedef gün indeksi)

Yazdır "[hedef nöbet]. nöbet, [ilk nöbet günü] gününden [toplam gün] gün sonra, [hedef gün] günü tutulur."

Bitir

Algoritmik Doğal Dil

1. adım : Başla

2. adım: Girdilerin alınması

İlk nöbet günü olarak "salı" belirlenir.

Nöbet aralığı 4 gün olarak belirlenir.

Hedef nöbet olarak 12. nöbet belirlenir.

3. adım: Toplam günün hesaplanması

12 nöbet için toplam geçen gün sayısını hesapla.

Toplam gün: (hedef nöbet - 1) . (nöbet aralığı)

Günler listesi: {pazartesi, salı, çarşamba, perşembe, cuma, cumartesi, pazar} olsun.

İlk nöbet, günler listesinde bulunur ve ilk nöbetin baştan kaçınıcı eleman olduğu (indeksi) belirlenir.

5. adım: Hedef günün indeksinin ve hedef günün bulunması

Hedef gün indeksi, (ilk nöbet indeksi + toplam gün ifadesinin 7 ile bölümünden kalana eşittir.

Günler listesinden hedef gün indeksi yardımıyla hedef günü belirle ve yazdır.

6. adım: Sonucun yazdırılması

Hedef nöbet ilk nöbet gününden toplam gün sonra hedef günde tutulur.

7. adım: BITİR

İlk nöbet günü: Çarşamba

Nöbet aralığı: 4

Hedef nöbet: 12

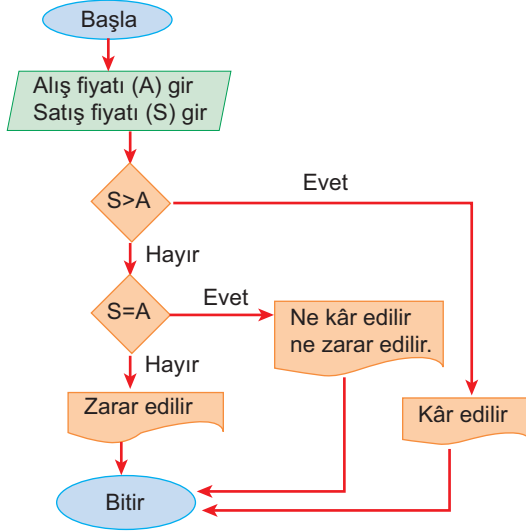
Toplam gün (12 - 1) . 4 = 44 bulunur.

İlk nöbet günü olan Çarşamba, listenin sol baştan ikinci günü olduğu için ilk nöbet indeksi 3 olur.

Bu durumda hedef gün indeksi 5 olur. Günler listesinin sol baştan 5. elemanı cumadır.

12. nöbet Çarşamba gününden 5 gün sonra, cuma günü tutulur.

5. Bir satış işleminde kar zarar durumunu ifade eden akış şeması aşağıda verilmiştir.



a) Akış şemasını sözde kod ile ifade ediniz.

Başla
Alış fiyatı (A) gir
Satış fiyatı (S) gir
Eğer $S > A$ ise
Kâr edilir
Aksi takdirde
Eğer $S = A$ ise
Ne kâr ne zarar edilir
Aksi takdirde Zarar edilir
Bitir

b) Akış şemasını algoritma doğal dili ile ifade ediniz.

Girdi Alış ve Satış fiyatı
Çıktı Kar, Zarar Durumu
1. Başla.
2. Alış fiyatı A 'yı gir.
3. Satış fiyatı S 'yi gir.
4. Eğer $S > A$ ise:
• "Kâr edilir" yazdır.
5. Aksi takdirde, eğer $S = A$ ise:
• "Ne kâr ne zarar edilir" yazdır.
6. Aksi takdirde:
• "Zarar edilir" yazdır.
7. Bitir.
Ne kâr ne zarar edilir
Aksi takdirde Zarar edilir
Bitir

6. Örneklemin evreni temsil etmesi neden önemlidir?

Örneklemin evreni temsil etmesi, araştırma sonuçlarının genelle-
nebilir olmasını sağlar. Temsil edici bir örneklem, evrendeki tüm
bireylerin özelliklerini yansıtır.

7. Bir zar ve bir madeni para aynı anda atıldığında, zarın
6 gelmesi ve paranın yazı gelmesi olasılığı nedir? Bu
durumu bağımsız olaylar ve çarpma kuralı kullanarak
nasıl açıklayabilirsiniz?

Zarın 6 gelme olasılığı: $1/6$

Paranın yazı gelme olasılığı: $1/2$

Her iki olayın gerçekleşme olasılığı = $(1/6) * (1/2) = 1/12$

Bu durumu bağımsız olaylar ve çarpma kuralı kullanarak açıkla-
yabiliriz:

Bağımsız Olaylar: Zarın sonucu ve paranın sonucu birbirinden ba-
ğımsızdır; biri diğerini etkilemez.

Çarpma Kuralı: Bağımsız olayların birlikte gerçekleşme olasılığı,
her bir olayın olasılıklarının çarpımıdır.

8. Bir kitapçada, bir hafta boyunca satılan 200 kitabın 80
tanesi roman, 60 tanesi bilim kurgu, 40 tanesi tarih ve
20 tanesi çocuk kitabıydı. Her tür kitabın göreceli sıklığı-
nı hesaplayın.

- Roman: $80/200 = 0.40$
- Bilim Kurgu: $60/200 = 0.30$
- Tarih: $40/200 = 0.20$
- Çocuk: $20/200 = 0.10$