

## Hafta 2

1. Soru: Bulanık sisteme dışarıdan gelen gerçek verileri bulanık değerlere dönüştürme adımı aşağıdakilerden hangisidir?
- a. Veri Tabanı (Data Base)
  - b. Kural Tabanı (Rule Base)
  - c. Bulanıklaştırma (Fuzzification)**
  - d. Çıkarım Sistemi (Inference System)
  - e. Durulaştırma (Defuzzification)
2. Soru: Aşağıdakilerden hangisi Bulanık Mantık Sisteminin Avantajlarından birisidir?
- a. Sadece basit olduklarında anlaşılabilirler
  - b. Yüksek doğruluk gerektirmeyen problemler için uygundur
  - c. Bulanık sistem tasarımına sistematik bir yaklaşım yoktur
  - d. Bulanık Mantık Sistemleri kesin olmayan, bozuk, gürültülü giriş bilgileri alabilir**
  - e. Üyelik fonksiyonlarının ve kural kümesinin oluşturulması problem konusunda uzman kişiler tarafından yapılmaktadır

## HAFTA 3

3. Soru: Aşağıda bulanık mantık ile ilgili verilen ifadelerden hangisi yanlış tanımlanmıştır?
- a. Veri Tabanı (Data Base): Bulanık çıkışların genel ifadesidir.**
  - b. Kural Tabanı (Rule Base): Bulanık sistemin çıkarım yapmak için kullanacağı bulanık kurallar kümesidir.
  - c. Bulanıklaştırma (Fuzzification): Bulanık sisteme dışarıdan gelen gerçek verileri bulanık değerlere dönüştürür.
  - d. Çıkarım Sistemi (Inference System): Bulanık kuralları kullanarak, bulanık girişlere denk gelen bulanık çıkışı elde eder.
  - e. Durulaştırma (Defuzzification): Elde edilen bulanık çıkışı gerçek değere dönüştürmektedir.
4. Soru: Aşağıdakilerden hangisi bulanık mantık sistemlerinin avantajlarından değildir?
- a. Bulanık akıl yürütme içindeki matematiksel kavramlar çok basittir.
  - b. Bulanık sistem tasarımına sistematik bir yaklaşım yoktur.**
  - c. Bulanık mantığın esnekliğinden dolayı, sadece kurallar ekleyerek veya silerek bir FLS'yi (bulanık mantık sistemi) değiştirebilirsiniz.
  - d. Bulanık Mantık Sistemleri kesin olmayan, bozuk, gürültülü giriş bilgileri alabilir.
  - e. FLS'lerin (Bulanık Mantık Sistemleri) oluşturulması ve anlaşılması kolaydır.

## HAFTA 3 ve HAFTA 4 SORULARI

5. Soru: X evrensel uzayında bulunan en az bir eleman, üyelik fonksiyonunda 1 değerini alıyorsa, bu küme aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?
- a. Normal bulanık küme**
  - b. Normal olmayan bulanık küme
  - c. Dış bükey bulanık küme
  - d. Dış bükey olmayan bulanık küme
  - e. Simetrik bulanık küme

6. Soru: Bulanık sisteme ait üyelik fonksiyonların tutulduğu alan aşağıdakilerden hangisidir?

- a. Kural Tabanı(Rules Base)
- b. Bulanıklaştırma(Fuzzification)
- c. Veri Tabanı(Data Base)**
- d. Durulaştırma(Defuzzification)
- e. Çıkarım Sistemi

7. Soru: Aşağıdaki ifadelerden hangisi bulanık sistemlerin dezavantajlarından biri değildir?

- a. Sadece basit olduklarında anlaşılırdır.
- b. Yüksek doğruluk gerektiren problemler için uygundur.**
- c. Her zaman uzman kişi bulmak kolay olmayabilir.
- d. Bulanık sistem tasarımı sistematik yaklaşım yoktur.
- e. Bulanık sistem tasarımı uzman kişiye ihtiyaç vardır.

8. Soru: Aşağıdakilerden hangisi bulanık sistem aşamalarından biri değildir?

- a. Data Base   b. Rules Base   c. Fuzzification   **d.Users System**   e.Inference System

#### HAFTA 5

9. Soru: Aşağıdaki tanımlama hangi Bulanık Çıkarım Yöntemini ifade etmektedir?

“Her bir kuralın çıkışı giriş değerlerinin doğrusal birleşimiyle bulunur. Keskin çıkış değeri ise ağırlık ortalaması alınarak bulunur.”

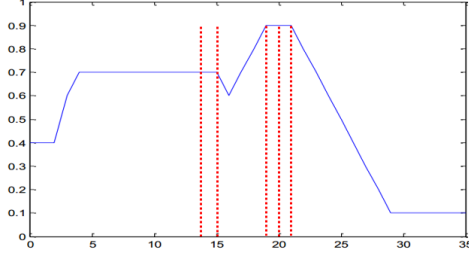
- a. TSUKAMOTO Yöntemi
- b. TAKAGI-SUGENO-KANG (TSK) Yöntemi**
- c. MAMDANI YÖNTEMİ (MIN-MAX Yöntemi)
- d. NAIVE BAYES Yöntemi
- e. LOGISTIC REGRESSION Yöntemi

#### HAFTA 6-7

10. Soru: Aşağıdakilerden hangisi durulaştırma yöntemlerinden değildir?

- a. Ağırlık Merkezi Yöntemi
- b. Alan Açığortay Yöntemi
- c. En Büyük Üyelik Yöntemi
- d. En Büyüklerin Küçüğü Yöntemi
- e. En Küçük Üyelik Yöntemi**

11. Soru:



Kuralların işletilmesi sonucu oluşan çıktıları gösteren yukarıdaki grafiğe göre En Büyük Üyelik Yöntemi çıkış değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a. 14    b. 15    **c. 20**    d. 19    e. 21

#### HAFTA 7

12. Soru: Bir bulanık mantık sisteminden elde edilen çıkış, "Az," "Orta," ve "Çok" şeklinde üç adet bulanık küme içermektedir. Bu bulanık çıkış, durulaştırma adımından geçirilerek net bir sayısal değere dönüştürülmektedir. Aşağıdaki durulaştırma yöntemlerinden hangisi genellikle kullanılmaz?

- a. Ağırlıklı Merkezi Yöntemi  
b. Alan Açortay Yöntemi  
c. Maksimum Üyelik Yöntemi  
**d. Yüksek Üyelik Yöntemi**  
e. En Büyüklerin Küçüğü Yöntemi

13. Soru: Bulanık mantık sistemlerinde, bulanık kümelerin kesinleştirilmesi için kullanılan durulaştırma yöntemleri vardır. Aşağıdaki durulaştırma yöntemlerinden hangisi, bir bulanık kümenin en geniş ve en belirgin bölgesini temsil etmek üzere, üyelik fonksiyonundaki en büyük değeri seçer?

- a. Zıt Üyelik Yöntemi  
b. Alan Açortay Yöntemi  
**c. Maksimum Üyelik Yöntemi**  
d. En Büyüklerin Küçüğü Yöntemi  
e. Ağırlıklı Ortalama Yöntemi

#### HAFTA 8

14. Soru: Bir bulanık kuralın ağırlığı hakkında aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- a. Bulanık kural ağırlığı her zaman 1'dir.  
b. Ağırlık değeri ne olursa olsun, sınıflandırmada etkinlik sabittir.  
c. Bulanık kuralın ağırlığı 1'e yakın olduğunda, sınıflandırmadaki etkinlik daha azdır.  
**d. Bulanık kuralın ağırlığı 0 ise, sınıflandırmada herhangi bir etkinlik değeri yoktur.**  
e. Bulanık kuralın ağırlığı 0'a yakın ise, etkinlik daha fazladır.

15. Soru: Bulanık kural tabanlı sınıflandırıcı sistemlerin geliştirilmesi için hangi aşama önce gelir?

- a. Çıkarım sistemi   b. Veri tabanı   **c. Bulanıklaştırma**   d. Bilgi tabanı   e. Durulaştırma

## HAFTA 9

16. Soru: Bulanık sınıflandırıcı sistemlerde sınıflandırma işlemi nasıl gerçekleşir?

- a. Rastgele  
b. Teknolojik hesaplamalarla  
**c. Önceden belirlenmiş kurallar ve çıkarım sistemi kullanılarak**  
d. Sadece veri tabanına dayalı olarak  
e. Hiçbiri

17. Soru: Bulanık sınıflandırıcılarda kullanılan çıkarım yöntemlerinden biri olan "Tek Kazanan Yöntemi" nedir?

- a. Tüm kuralların performans indekslerini toplayarak  
b. En düşük performans indeksine sahip kuralları kullanarak  
**c. En yüksek performans indeksine sahip kuralın sonuç sınıfını seçerek**  
d. Ağırlıklı oy kullanarak  
e. Çıkarım yapmayan bir yöntem

18. Soru: Bulanık sınıflandırıcı sistemlerin çıkış değerleri genellikle hangi tip bulanık kuralla ifade edilir?

- a. Singleton tipi  
**b. Mamdani tipi**  
c. Takagi-Sugeno-Kang tipi  
d. Sugeno tipi  
e. Tsukamoto tipi

19. Soru: Bulanık sınıflandırıcı sistemlerde hangi çıkarım yöntemleri yaygın olarak kullanılır?

- a. Tek kazanan yöntemi ve ağırlıklı oy yöntemi**  
b. K-means algoritması ve hiyerarşik kümeleme algoritması  
c. Destek vektör makineleri ve karar ağaçları  
d. Yapay sinir ağları ve doğrusal regresyon  
e. Bayes teoremi ve entropi

20. Soru: Bulanık sınıflandırıcı sistemlerin uygulama alanları nelerdir?

- a. Tıp teşhisi ve görüntü işleme
- b. Risk analizi ve finansal tahmin
- c. Makine öğrenimi ve veri madenciliği
- d. E-ticaret ve pazarlama
- e. **Tüm bunların hepsi**

#### HAFTA 10

21. Soru: Bulanık mantık partition ve covering arasındaki ilişki nedir?

- a. **Partition, covering'in alt kümesidir.**
- b. Covering, partition'ın alt kümesidir.
- c. İkisi arasında doğrudan bir ilişki yoktur.
- d. Partition ve covering eş anlamlıdır.
- e. Hiçbiri

22. Soru: Bulanık mantıkta, bir özellik uzayının belirli aralıklara bölünmesi hangi terimle ifade edilir?

- a. Clustering
- b. Defuzzification
- c. Fuzzification
- d. **Partition**
- e. Hiçbiri

23. Soru: Bulanık mantık partition'ın temel amacı nedir?

- a. **Bir özelliği belirli alt kümelere bölmek**
- b. Bir özelliği birleşik bir bulanık kümeye dönüştürmek
- c. Kesin değerleri temsil etmek
- d. İkili mantık hesaplamak
- e. Hiçbiri

#### HAFTA 11

24. Soru: Aşağıdakilerden hangisi Bulanık Sistemler için doğru bir ifadedir.

- a. **Bulanık Sistemler matematiksel modellerinin oluşturulmasının zor olduğu belirsiz durumlarda kolaylıkla kullanılabilir.**
- b. Doğrusal olmayan problemlerin çözülmesinde etkilidir.
- c. Çözümün çıktıları yorumlanabilir değildir.
- d. Aşırı parametrelerinin belirlenmesinde belirli bir kural yoktur.
- e. Öğrenme kapasiteleri yüksektir.

25. Soru: Aşağıdakilerden hangisi Yapay Sinir Ağları için doğru bir ifadedir.

- a. Aynı zamanda belirsiz ve eksik veriler ile çalışabilme kabiliyetine sahiptir.
- b. Problemin çözümünün tanımlanmasında uzman kişi ihtiyacı ortaya çıkabilmektedir.
- c. Bulanık sistemlerin tasarlanması ve parametrelerinin belirlenmesinde kesin kurallar yoktur.
- d. **Öğrenme kapasiteleri yüksektir.**
- e. E- Bulanık sistemlerin çıktıları yorumlanması kolaydır.

26. Soru: Bulanık sistemler ile YSA sistemlerin ortak olarak kullanıldığı kaç tip model vardır?

- a. 6    **b. 3**    c. 1    d. 4    e. 2

27. Soru: ANFIS ileri beslemeli bir yapay sinir ağı yapısı kaç katmandan oluşur?

- a. 4    b. 1    c. 8    d. 2    **e. 5**

28. Soru: Hibrit Bulanık-YSA Sistemi için aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

I-Bu kategorideki modellerde yapay sinir ağları, bulanık sistemdeki parametrelerin belirlenmesinde kullanılmaktadır.

II-Bu parametreler bulanık üyelik fonksiyonlarının parametrelerini, bulanık kuralları veya bulanık kuralların ağırlıklarının belirlenmesinde kullanılabilmektedir.

III-Bu parametreler iteratif olarak belirlenmektedir.

IV-En yaygın kullanılan modeldir.

- a. I    b. II    c. III    d. IV    **e. Hepsi**

### GEÇEN DÖNEM ÇIKAN SORULAR (Cevaplar ChatGPT Cevaplarıdır)

1. Soru Bir biyolojik sinir hücresi göz önüne alındığında sinapslar perceptron'da hangi bölüme karşılık gelir?

- a. Aktivasyon Fonksiyonu  
b. Toplama Fonksiyonu  
c. Çıktı  
**d. Ağırlıklar**

2. Soru Aşağıdakilerden hangisi bulanık çıkarım yöntemleridir?

- a. TAKAGI-SUGENO-KANG(TSK) YÖNTEMİ  
b. MAMDANI YÖNTEMİ  
c. TSUKAMOTO YÖNTEMİ  
**d. Hepsi**

3. Soru Aşağıdakilerden hangisi bulanık sistemin avantajlarından değildir?

- a. Sözel terimlerin kullanılmasına imkan tanımaktadır.  
**b. Basit bir yapısı vardır**  
c. Parametrelerinin belirlenmesi kolaydır.  
d. Lineer olmayan problemlerin çözümüne imkan tanır.

4. Soru Aşağıdakilerden hangisi normal üyelik fonksiyonlarının özelliğidir?

- a. Monoton artan veya monoton azalan yapıdadır.
- b. Destek ve çekirdek kümeleri bir birine eşittir.
- c. Kümenin en az bir elamanının üyelik değeri 1 dir.
- d. Önce monoton artan sonra monoton azalan yapıdadır.

5. Soru Aşağıdaki üyelik fonksiyonlarından hangisi iki parametre ile ifade edilmektedir?

- a. Yamuk
- b. Üçgen
- c. Gaussian
- d. Çan

6. Soru Aşağıdakilerden hangisi bulanık sistemin bir bileşeni değildir?

- a. Bulanıklaştırıcı
- b. Üyelik Tabanı
- c. Durulaştırıcı
- d. Çıkarım Sistemin

7. Soru I. Tek kazanan yöntemi

II. Çoklu ortalama yöntemi

III. Ağırlıklı ortalama yöntemi

IV. Ağırlıklı oylama yöntemi

Yukarıdaki çıkarım yöntemlerinden hangileri bulanık kural tabanlı sınıflandırıcılarda kullanılmaktadır?

- a. I-III-IV
- b. Yalnız I
- c. I - IV
- d. III – IV

8. Soru Aşağıdakilerden hangisi toplama fonksiyonu çeşitlerinden biri değildir?

- a. Ortalama
- b. Toplam
- c. Minimum
- d. Maksimum

9. Soru Aşağıdakilerden hangisi yapay sinir ağlarının yapısında yer alır?

- a. Depolama
- b. Ortanca
- c. Ara katman
- d. Yığın

10. Soru ANFIS sisteminde kural ağırlıklarının normalizasyonu hangi katmanda gerçekleştirilmektedir?

- a. 4. Katman
- b. 5. Katman
- c. 6. Katman
- d. 3. Katman

11. Soru Aşağıdakilerden hangisi üyelik fonksiyonunun sınıflandırıldığı bir kategori değildir?

- a. Polinomsal üyelik fonksiyonları
- b. Simetrik üyelik fonksiyonları
- c. Normal olmayan üyelik fonksiyonları
- d. Normal üyelik fonksiyonları

12. Soru Bulanık - YSA sistemlerinin temel avantajı nedir?

- a. Daha hızlı sonuç üretmektedirler.
- b. Daha basit bir yapıları vardır.
- c. Daha doğru sonuçlar üretmektedirler.
- d. YSA sayesinde öğrenme yeteneğine sahip olmaktadır.

13. Soru Bulanık kural tabanlı sınıflandırıcıların temel amacı nedir?

- a. Bulanık kuralların kullanılarak giriş verisinin sınıflandırılması.
- b. Bulanık kuralların ağırlıklandırılması
- c. Bulanık sistemlerin olası kurallarının oluşturulması.
- d. Hiçbiri

14. Soru Aşağıdakilerden hangisi bulanık kümenin özelliklerinden biri değildir?

- a. Üyelik değeri bulanık elemanın önemli bir bileşenidir.
- b. Bir eleman belli bir üyelik değeri ile yalnızca bir kümeye ait olabilir.
- c. Bir bulanık eleman sahip olduğu değer ve üyelik değeri ile ifade edilir.
- d. Elemanların üyelik değerleri üyelik fonksiyonu ile belirlenir.

15. Soru Durulaştırma yönteminin temel görevi nedir?

- a. Tetiklenen kuralların çıkışlarını oluşturmak.
- b. Çıkarım sisteminin bulanık çıkışını gerçek çıkışa dönüştürmek.
- c. Hepsi
- d. Kurallardan elde edilen çıkışları birleştirmek.



16. Soru Yapay sinir ağlarının ön işlem aşamasında kullanıldığı bulanık yapay sinir ağı modeli hangisidir?

- a. Hibrit bulanık - YSA modeli
- b. Hiçbiri
- c. Eşzamanlı bulanık - YSA modeli
- d. İşbirlikçi bulanık - YSA modeli

17. Soru Aşağıdakilerden hangisi Genetik Bulanık Sistemlerde bilgi tabanının öğrenmesi yaklaşımlarından biri değildir?

- a. Genetik kural öğrenmesi
- b. Genetik veri tabanı öğrenmesi
- c. Genetik kural seçme
- d. Genetik adaptif çıkarım sistemi

18. Soru Aşağıdakilerden hangisi bulanık sistemin dezavantajlarındanıdır?

- a. Üyelik fonksiyonlarının parametrelerinin belirlenmesindeki zorluk.
- b. Kural tabanı için oluşturulacak kural sayısı ile ilgili net bir bilgi yoktur.
- c. Problem ile ilgili bir uzmana ihtiyaç duyması
- d. Hepsi