



ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
DOKTORA YETERLİLİK YAZILI SINAVI
26.02.2021

Niloy YILMAZ 2019333167

True

SORU 1 : Yapay Öğrenme Yöntemlerinden 3 tanesini belirlediğiniz 5 kritere göre karşılaştırın.

SORU 2 : Aşağıda bir ürünün satış miktarı tahmini için Lineer Regresyon ve Yapay Sinir Ağları yöntemleri uygulanmış ve sonuç kıyaslama tablosu verilmiştir. Tabloyu yorumlayınız.

| | Hata Kareleri Ortalaması | | Regresyon Değeri | |
|------------------|--------------------------|------------|------------------|------|
| | Lineer Regresyon | YSA | Lineer Regresyon | YSA |
| Eğitim Veri Seti | 291.024,17 | 58.081,20 | 0,76 | 0,96 |
| Test Veri Seti | 373.802,46 | 224.097,68 | 0,70 | 0,80 |

SORU 3 : Tahminleme yöntemlerinde kullanılan hibrit model önerilerini anlatınız. Bu modelleri diğer yöntemler ile karşılaştırınız. Örnek vererek açıklayınız.

SORU 4 : Tedarik Zinciri Yönetiminde stratejik uyumdan ne anlamalıyız ? Stratejik uyum kapsamı nasıl genişletilebilir ?

SORU 5 : Aşağıdaki iki sorudan birini yanıtlayınız.

5.1. Kalite Kayıp Fonksiyonu kavramını açıklayınız.

5.2. Kalite Fonksiyonu Göçerimi ile Kano Modeli arasında nasıl bir bağ kurulabilir ?

SORU 6 : SAYYÖN şirketi, hisse senetleri, tahviller ve diğer yatırım alternatiflerinde yatırım portföyüne sahiptir. Yeni yatırımlar için 200.000 \$ tutarında kullanılabilir fonu var. SAYYÖN'ün yatırım yapmayı planladığı dört şirketin hisse senetlerine ait bilgiler Tablo-Y'de sunulmaktadır.

| Tablo-Y Yatırım Verileri | | | | |
|-----------------------------------|--------|-------|------|---------|
| Finansal Detaylar | TOLTEK | GAHOL | COAŞ | KUNCELL |
| Hisse Başına Fiyat | 100 | 50 | 80 | 40 |
| Yıllık Getiri Oranı | 0,12 | 0,08 | 0,06 | 0,1 |
| Yatırılan her \$ için risk ölçüsü | 0,10 | 0,07 | 0,05 | 0,08 |

200.000 * 30 / 100

60000

Risk ölçüsü, öngörülen yıllık getiriye ulaşma kapasitesi açısından payla ilişkili belirsizliği gösterir; değer ne kadar yüksekse risk o kadar büyük olur. SAYYÖN, yatırımı için aşağıdaki koşulları şart koşmuştur:

- Kural 1: Bu portföyün yıllık getiri oranı en fazla % 11 olmalıdır.
 - Kural 2: Hiçbir hisse senedine, toplam yatırımın % 30'undan fazlası oranında yatırım yapılamaz.
- Riski en aza indiren bir yatırım portföyü geliştirmek için doğrusal programlama modelini kullanın.

True



ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
DOKTORA YETERLİLİK YAZILI SINAVI
26.02.2021

İsmail YILDIZ 2019833167 İmza

SORU 7:

Amaç Fonksiyonu;

$$\min = 90x_1 + 120x_2 + 0s_1 - 0s_2 + MA_1$$

$$\text{Minimum } Z = 90x_1 + 120x_2$$

Kısıtlar;

$$6x_1 + 3x_2 \leq 6$$

$$\text{I) } 6x_1 + 3x_2 + s_1 = 6$$

$$3x_1 + 4x_2 \geq 12$$

$$\text{II) } 3x_1 + 4x_2 - s_2 + A_1 = 12$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$\text{III) } x_1, x_2, s_1, s_2, A_1 \geq 0$$

Yukarıdaki problemi simpleks çözüm yöntemi ile çözünüz. Çözümü mutlaka belirtiniz.

| c_j T.D. | 90 | 120 | 0 | 0 | M | | Çözüm | Oran |
|---------------|-------|--------|-------|-------|-------|--|-------|------|
| | x_1 | x_2 | s_1 | s_2 | A_1 | | | |
| s_1 | 6 | 3 | 1 | 0 | 0 | | 6 | 0 |
| A_1 | 3 | 4 | 0 | -1 | 1 | | 12 | 1/12 |
| Z_j | 3M | 4M | 0 | -M | M | | | |
| $c_j - Z_j$ | 90-3M | 120-4M | 0 | M | 0 | | | |

③ s_1 atık değişken

④ A_1 yapay değişken

| c_j T.D. | | | | | | Çözüm | Oran |
|---------------|--|--|--|--|--|-------|------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Z_j | | | | | | | |
| $c_j - Z_j$ | | | | | | | |

- ① Tüm kısıtlar esnek, parametreler pozitif, sağ taraf değerleri pozitif olmalı!
② min olduğu için sağ taraf değerlerinde en pozitif olan değer batılır.
anahat rütbe bu şekilde belirlenir. Anahtar rütbe sağ tarafa oranlanır.
Oran sonucu en büyük değer anahtar satır olarak seçilir. Kesirimleri pivot değerdir
1. tabloda 1 pivot değer.

İmza



ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
DOKTORA YETERLİLİK YAZILI SINAVI
26.02.2021

İnülay YILDIR 2019533162

True

| c_j T.D. | | Çözüm | Oran |
|------------------|--|-------|------|
| | | | |
| Z_j | | | |
| c_j $- Z_j$ | | | |

| c_j T.D. | | Çözüm | Oran |
|------------------|--|-------|------|
| | | | |
| Z_j | | | |
| c_j $- Z_j$ | | | |

SORU 8 : Kuyruk modelleri hakkında bilgi vererek, kuyruk sisteminin genel yapısını oluşturan elemanları açıklayınız.

True



İncilay YILDIZ 2019933167

9. sorunun cevabı

⑤ Kalite Fonksiyon Göçerimi Kalite evi adı verilen 4 matristen meydana gelmektedir. 1. matris ürünün teknik özellikleri ile müşteri ihtiyaçlarını analiz ederken. 2. matris teknik özellikler ile satın alma ya da analize eder (parçaların göçerimi aşamasıdır). 3. matris satın alınacak ürünler ile tedarikçi seçiminin analizi eder kalite kontrol yöntemleri olarak adlandırılır, 4. matris ise kalite kontrol ile tedarikçi seçiminin analizi eder.

Kano Modelinde müşteri ihtiyaçlarının analiz edilmesi üç tür özellik kapsamında değerlendirilir. İlginç özellik, beklenen özellik, aşırı gereken özellikler. Müşteri ihtiyaçları teknik özellikler seçilirken göz önüne alınmalıdır. Bu üç sıradan hangisine ait olduğu kano modeli ile analiz edilir.

Kano ile Kalite Fonksiyon Göçerimi yönteminin ilk matrisi kalite evi. Müşteri ihtiyaçlarını göz önüne alarak teknik özelliklerin belirlenmesi üzerine çalışmaktadır. Bu nedenle aynı amaç için birlikte kullanılabilmektedirler.

Kano Modeli yardımıyla sınıflandırılan müşteri ihtiyaçları, kalite fonksiyon Göçerimi yönteminin kalite evi kapsamında kullanılan ilişki matrislerinde teknik özelliklerin seçilmesi açısından kolaylaştırıcı sağlanmaktadır.



④ Tedarik zincirinde stratejik uyum; tedarikçiden sona erenye kadar
öründen izlediği her yol tedarik zinciri yönetimi kapsamında değerlendirilmektedir.
Strateji, İşletmenin amaç ve hedeflerine ulaşmak için izlediği yoldur.
Bu nedenle tedarik zincirinin her halkası stratejik uyumda ortak yol izlenmelidir.
Stratejik uyumu elde etmede bazı zorluklar söz konusudur. Bu zorluklara
uyum sağlayabilmek rekabet avantajı sağlar örneğin teknolojik gelişmeler
firmaların stratejisini etkilemektedir. Netflix firmasını ele alalım.
Video kiralama şirketi olarak başlayan sonrasında İnternetin ve bantların
genişlemesiyle online film dizi platformuna dönen Netflix henüz önce
Soyısında henüz de içerik genişliği anlamında rakiplerinin önüne geçmiştir.
Fırsatları görerek yatırımları fırsatlar yönünde genişleten her firma stratejik
uyum ile başarıya ulaşmıştır. Netflix'in ilk yıllardaki video kiralama
şirketi olarak rakibi Blockbuster, teknolojik gelişmeleri görmezden gelerek
video parçaları mağazaları ile sınırlı kalmıştır. Bir başka örnekte ise
kültüre ve költüre uyum sağlama örneğin Starbucks şirketi global
bir firma olarak bir çok ülkede kahve çay satışı hizmeti vermektedir.
Türkiye'deki şubelerinde Türk kahvesi alternatifi ile bulunduğu kuruma
uyum sağlanmaktadır ülkelere özgü kahve tutlarını ve içecek kültürlerini
kendi konseptine uygun hale getirmektedir. Özetleyecek olursak
İşbirliği, Fonksiyonel birliktelik, hız ve uyum gibi etmenler tedarik zincirinin
deki paydaşlar için önem taşımakta ve uyum gerektirmektedir.



① Yöney öğrenme yöntemlerinden çok katmanlı algılayıcı (GKA), destek vektör makineleri (DVM), uzun kısa bellek ağırları (UKBA) algoritmalarını ele alalım.

I) Çok katmanlı algılayıcı, yöney sınırlı ağırlarının en sık kullanılan yöntemidir. İleri beslemeli olan bu ağırların ağırlık değerleri güncellenerek probleme uygun çıktı değerleri sunmaktadır.

II) Destek vektör makineleri iki uzak nokta arasında bir hiper düzlem ile ayrıştırma yapabilmektedir bu nedenle desen oluşturma, görüntü tanıma, ses tanıma gibi problemlere de çözüm sunmaktadır.

III) Uzun kısa bellek ağırları telerorlanabilir bir ağırlar yapısına sahip derin öğrenme yöntemidir. Bellek hırsı derin yapıya sahip olması ve birden fazla katmana sahip olması nedeniyle çok katmanlı problemlere dahi çözüm sunabilmektedir.

1) Desen Tanıma kriteri için DVM yöntemi daha uygun iken GKA yöntemi yetersiz kalabilir. UKBA yöntemi de karnosuk olan bu problem için uygundur

2) Optimizeasyon kriteri için UKBA yöntemi ve diğer derin öğrenme yöntemleri DVM ve GKA gibi yöntemlere göre daha uygundur

3) Sınıflandırma için DVM ve GKA yöntemleri kısa zamanda optimize yakın sonuçlar verebilir. DVM yönteminin hiper düzlem ile ayrıştırma yapabiliyor olması ve GKA yönteminin ağırlandırma yapısı nedeniyle kullanılabilir.

4) Sınıflandırma için kısa zamanda hızlı çözümler almak adına ağırların karnosuk olmayan DVM ve GKA yöntemleri tercih edilmelidir.

5) Ses tanıma için UKBA ve derin öğrenme yöntemleri problemin karnosukluğu nedeniyle daha uygundur. DVM yöntemi ile de optimize yakın sonuçlar elde edilebilir.



③ Tahminleme yöntemlerinde çıktı değeriye uygun girdi değerleri seçmek modelin başarısını açısından önem arz etmektedir. Girdi değerlerini veri analizi yöntemleri yardımıyla (ayıklama, dürtü oluşturma, nitelik seçme) tahmin modeline uygun hale getirir ardından yapay öğrenme algoritmasından geçirebiliriz. Nitelik seçme ve yapay öğrenme yöntemlerinin bir arada kullanıldığı bir hibrit model oluşturulabilir. Örneğin optimizasyon algoritması yapıyorsa o tabii yoraklı arama yöntemi ile parçak sürü optimizasyon yöntemi bir arada kullanılarak tahmin modeli oluşturulabilir. Genetik algoritma yönteminde kimeleme algoritmalarıyla bir arada kullanılmaktadır. Hibrit yöntemlerde ancak bir algoritmanın ekrin olduğuna göre diğer algoritma ile tanımlayarak daha başarılı sonuçlar elde etmektedir. Bu nedenle netarex grisel yöntemlerin yanında genellikle sınırlardına, kimeleme gibi yöntemler ile hibrit tahmin modelleri oluşturulur.



② R^2 değerinin 1'e yaklaşması bağımlı değişkendeki değişimin büyük bir kısmının bağımsız değişkenler ile açıklandığını gösterir. O ile 1 arasında değerler almaktadır.

Hata Korumaları ortalaması ise ne kadar düşük olursa o kadar az hata ile yöntemin sonucu verdiği yani başarılı olduğu söylenebilir.

Tabloyu incelediğimizde veri setini eğitim ve test olarak ayrıldığını gözlemlenmektedir. Doğruluk bazında incelediğimizde, YSA yönteminin daha düşük hata korumaları ortalaması değeri ile Lineer Regresyon yönteminde daha etkin, başarılı sonuçlar verdiği söylenebilir. Ayrıca YSA yönteminin Lineer Regresyon yöntemine göre %40 daha yüksek değişimi açıklayabildiği gözlemlenmiştir.



⑧ Kuyruk Modelleri ; bekleme sırası ve kuyrukların matematiksel olarak modellenmesidir. Kuyruk uzunluğu ve bekleme zamanı tahmin edilebilir. Örneğin ATM 'de bekleyenlerin sırasını ele alalım. ATM de işlem süresi sıradaki bekleyen kişi ile önündeki kişinin arasındaki bekleme süresini ifade eder. Kuyrukta kaç kişi olduğu kuyruk uzunluğunu belirler. Bir başka örnek olarak hastanede yatak sırası bekleyen hastaları da verebiliriz. Hastaların hangi yatoklara yerleştirileceği kaç yatok olduğu kaç doktor olduğu öncelikli kriterlerdir. Hastaların kaç dakikada bir muayene edildikleri ve işlemler ne kadar sürdüğü bekleme zamanını etkilemektedir. İlgili problemlerin çözümünde öncelik kuralları dikkate alınarak Görev başlanır. Sistem, bekleyen müşteri hattı ve kuyruk uzunluğu (bekleme sürelerinin uzunluğu) kuyruk modeli adımlarında etkili yapılardır. Hizmet sistemi bir yoda birden fazla sunucu olabilir. (1 ATM örneği, birden fazla yatok olması)



⑥ Riskin en aza indirilmesi minimizeasyon problemidir.

$$\text{Amaç Fonksiyonu} = \min z = 0,10x_1 + 0,07x_2 + 0,05x_3 + 0,08x_4$$

Kısıtlar

$$100x_1 + 50x_2 + 80x_3 + 40x_4 \leq 60000$$

$$0,12x_1 + 0,08x_2 + 0,06x_3 + 0,1x_4 \leq 0,11$$

$$x_1 \geq 0$$

$$x_2 \geq 0$$

$$x_3 \geq 0$$

$$x_4 \geq 0$$