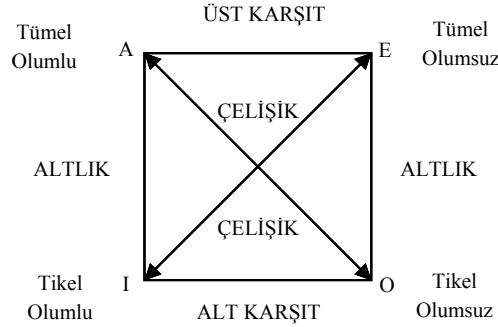




KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
2010-2011 Eğitim-Öğretim Güz Yarıyılı  
Bulanık Veritabanı Modelleme 1. Arasınav Soruları



- ✓ Soru kâğıdına **adınız**, **soyadınız** ve **numaranız** dışında başka hiçbir şey yazmayınız.
- ✓ Sorular eşit puanlıdır. Sınav süresi **120** dakikadır.



- S.1) Klasik mantıkta önermeler arası ilişkiler, karşı olma ve döndürme şeklinde sınıflandırılabilir. Karşı olma ilişkisi “karşı olma karesi” ile gösterilir. Bir önermenin doğruluğuna/yanlışlığına, olumluluğuna/olumsuzluğuna dokunmadan yüklemi ile öznesinin yer değiştirilmesine de düz döndürme denir. Yukarıda verilen şekilde tümel kavramlar bir varlık kümesinin bütünü kapsarken, tikel ise bir türün sadece bir bölümünü temsil eder. Buna göre,
- “Bazı öğrenciler zekidir.” önermesini yüklem (niceleme) mantığına göre sembolize ediniz. Verilen önermeyi düz döndürme yaptığınızda elde edilecek önermeyi yazınız. Ayrıca ilgili önermelerin “karşı olmak karesinde” hangi köşe(ler)de temsil edilebileceğini belirtiniz.
  - $(\forall x)(\sim Sx \Rightarrow Px)$  önermesinin eşdeğerini sembolik olarak yazınız.
- S.2)
- A herhangi bir kümeyi,  $\emptyset$  boş kümeyi ve X ise evrensel kümeyi gösterebilir. Buna göre, klasik kümedeki  $A \cap \bar{A} = \emptyset$  ve  $A \cup \bar{A} = X$  temel özelliklerin bulanık kümede geçerli olup olmadığını ispat ediniz.
  - İki değerli mantıkla elde edilen  $p$  OR NOT  $p = \text{TRUE}$  sonucunun  $p = \text{UNKNOWN}$  olarak üç değerli mantıkta geçerli olup olmadığını ispat ediniz.
- S.3)  $\chi$  ve  $\gamma$  değişkenlerinin değerler kümesi,  $X = \{x_1, x_2\}$  ve  $Y = \{y_1, y_2\}$  olsun. Varsayalım ki, “Eğer  $\chi$  A ise, o zaman  $\gamma$  B dir.” önermesi verilsin. Burada  $A = 1.0/x_1 + 0.5/x_2$  ve  $B = 0.6/y_1 + 0.4/y_2$  olarak alınsın. Verilen olgu (fact) ifadesi ise, “ $\chi$  A’ dür.” önermesi olsun ve  $A' = 0.9/x_1 + 1.0/x_2$  olarak alınsın. Genelleştirilmiş modus ponens yöntemini kullanarak “ $\gamma$  B’ dür.” vargısındaki (conclusion) B’ bulanık kümesini liste gösterimi şeklinde yazınız.
- S.4) Üyelik fonksiyonları aşağıda verilen A ve C bulanık sayılarından yararlanarak,  $A + X = C$  ifadesinden X bulanık sayısını bulunuz.

$$A(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 1 \text{ için} \\ 2 - x & 1 \leq x \leq 2 \text{ için} \\ 0 & \text{diğer durumlarda} \end{cases} \quad C(x) = \begin{cases} (x - 1)/2 & 1 \leq x \leq 3 \text{ için} \\ (5 - x)/2 & 3 \leq x \leq 5 \text{ için} \\ 0 & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

- S.5) Aşağıda bir  $R(X, X)$  bulanık ilişkisi tablo şeklinde verilmiştir. Bu ilişkiyi matrisel olarak ve yönlü çizge (graph) şeklinde yeniden düzenleyiniz. Ayrıca ilişkinin yansıma, geçişlilik ve simetrik özelliklere sahip olup olmadığını belirtiniz.

x	y	R(X, X)
1	1	1.0
1	3	0.8
2	1	0.7
2	2	0.5
3	1	0.3
3	2	0.9
3	3	0.2



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
Bilgisayar Mühendisliği Bölümü  
2010-2011 Eğitim-Öğretim Güz Yarıyılı  
Bulanık Veritabanı Modelleme 1. Arasınava Soruları



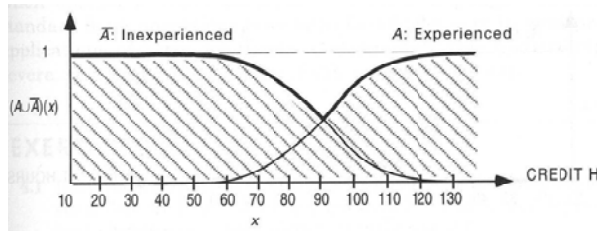
1.

- a)  $(\exists x)(\bar{O}x \wedge Zx)$  veya [bazı (öğrenciler) zekidir]  $(\exists x) Zx$  şeklinde de olabilir.  
Bazı zekiler öğrencidir.  
I köşesinde temsil edilir.
- b)  $\sim \exists x \sim (\sim Sx \Rightarrow Px)$

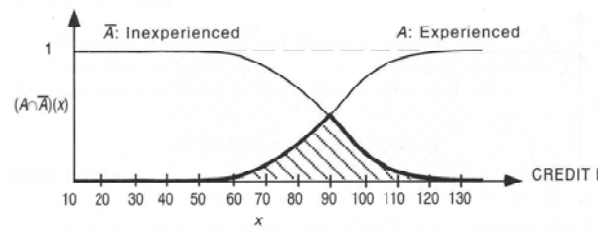
2.

- a) Geçersizdir.

$$(A \cup \bar{A})(x) = \max [A(x), \bar{A}(x)]$$



$$(A \cap \bar{A})(x) = \min [A(x), \bar{A}(x)]$$



- b)  $p = \text{UNKNOWN}$  alınrsa, üçlü değerli mantıkta  $\text{MAX}(\frac{1}{2}, (1 - \frac{1}{2})) = \frac{1}{2}$  bulunur ve bu sonuç, iki değerli mantıkla elde edilen sonuçtan farklıdır.

3.

$$R = 0.6/(x_1, y_1) + 0.4/(x_1, y_2) + 1.0/(x_2, y_1) + 0.9/(x_2, y_2)$$

$$B'(y_1) = \sup_{x \in X} \min[A'(x), R(x, y_1)]$$

$$B'(y_1) = \max[\min(0.9, 0.6), \min(1.0, 1.0)] = 1.0$$

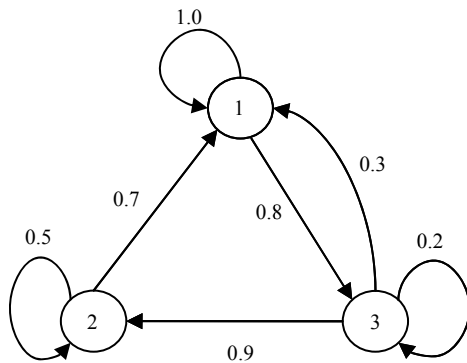
$$B'(y_2) = \max[\min(0.9, 0.4), \min(1.0, 0.9)] = 0.9$$

$$B' = 1.0/y_1 + 0.9/y_2$$

4.  $A + X = C$  eşitliğinden  $X = C - A$  elde edilemez. Fakat bulanık sayıları toplama yaklaşımı kullanılarak çözüme ulaşılabilir.

$$X(x) = \begin{cases} x - 1 & 1 \leq x \leq 2 \text{ için} \\ 3 - x & 2 \leq x \leq 3 \text{ için} \\ 0 & \text{diğer durumlarda} \end{cases}$$

5.



R	1	2	3
1	1.0	0	0.8
2	0.7	0.5	0
3	0.3	0.9	0.2

İlişki, simetrik, yansımaya ve geçişlilik özelliğine sahip değildir.