

Yapay Zeka Dersi Final Soruları

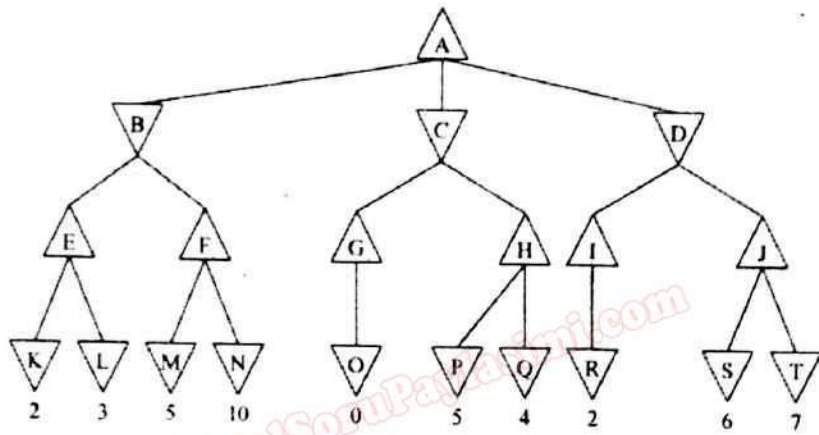
Öğrenci No:		1	2	3	4	5	Toplam
Adı Soyadı							

Soru 1 (20 puan): n-puzzle probleminin basitleştirilmiş bir versiyonu aşağıda verilmiştir. Başlangıç durumu solda hedef durum ise sağdaki gibidir. Başlangıç durumdan hedef duruma giden en kısa arama ağacını çiziniz. Arama ağacının her bir düğümünün yanına sezgisel fonksiyonun değerini yazınız. Sezgisel fonksiyon olarak yerinde bulunmayan kare sayısını kullanınız. Boşluk değerlendirmeye katılmayacaktır.

-	1
3	2

1	2
-	3

Soru 2 (20 puan): Aşağıda bir oyun ağacı verilmiştir. Yukarı yönlü üçgenler max oyuncuyu aşağı yönlü üçgenler min oyuncuyu temsil etmektedir.



a) Aşağıdaki tabloyu doldurunuz

Düğüm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Değer	3	3	0	2	3	10	0	5	2

b) Alpha-beta budamasına göre hangi dallar budanır nedeni bir cümle ile aşağıdaki boşluğu kullanarak açıklayınız.

N
H - Q
J - T

Soru 3 (15 puan): Aşağıdaki soruların yanına cevapları veriniz. (Her yanlış cevap -2 puan)

Çok ajanlı bir sistemde n ajan varsa ve her ajanın yapabileceği olası m hamle var ise arama uzayında kaç farklı hamle yapılabilir.	n^m
İki ajana sahip bir sistem bir ajandan daha iyidir (doğru/yanlış)	yanlış
Minimax oyun ağacında arama işleminin zaman karmaşıklığı alpha-beta budamayı kullanan aramaya göre daha iyidir (doğru/yanlış)	yanlış
Eğer gelecekteki bir durum sadece şimdiki duruma bağlı ise nasıl bir ortamdan söz edilir	episodik
Nash dengesi oyun teorisindeki hangi stratejiyi işaret eder?	optimum

1. Attempt any three questions from each section
2. Answers to the two sections must be written in same answer sheet.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Assume additional data if necessary but state the same clearly.
5. Symbols have their usual meanings and tables have their usual standard design unless stated otherwise.
6. Use of Simple calculators and statistical tables is allowed.

Section I

- Q1. A) Explain briefly neural network and its importance in AI. 6
B) Explain Knowledge Discovery Process. 6
- Q2. A) What is AI? Explain the components of AI with suitable block diagram. 6
B) What is fuzzy logic? Explain with example. 6
- Q3. A) Classify and state different neural network models. 6
B) Explain Fuzzy systems and its applications. 6
- Q4. A) Explain Fuzzy systems as Principle based Systems. 6
B) Explain the applications of genetic based machine learning. 6
- Q5. A) Write a short note on Indexing and Frame notation. 6
B) What is FAM? Describe FAM in detail. 6

Section II

- Q1. A) Define Image Processing. Explain all fundamental steps in image processing. 6
B) Draw and explain Structure of human eye. 7
- Q2. A) Write a short note on brightness adaptation and discrimination. 6
B) Draw and explain simple image formation model. 7
- Q3. A) Explain in brief Log transformation and Negative transformation. 6
B) Define Histogram, Where Histogram is used? Explain its need. 7
- Q4. A) Explain Error free compression and Lossy compression in detail. 6
B) How Dilation and Erosion helps to improve image? Explain in detail. 7
- Q5. A) Explain 4-adjacency of pixel, 8-adjacency of pixel and m-adjacency of pixel. 6
B) How region based segmentation is done? Explain with detail. 7

Yıldız Teknik Üniversitesi Yapay Zeka Final Soruları 2006

A Grubu Sorular

- 1a-) Blind ve Heuristic arama metodlarını karşılaştırın
- 1b-) Yapay zekanın kullanıldığı bazı alanları yazın
- 1c-) Feed-forward Feed-backward yöntemlerini karşılaştırın
- 1d-) Semantic Networks ve Frame bilgi temsil yöntemlerini kısaca açıklayın
- 2-) Bulanık mantıktaki temel bileşenleri yazınız. Açıklayınız.
- 3-) Genetik algoritmaların aşamalarını yazınız.
- 4-) 6,6'lık bir labirentte A'dan B'ye gidebilmek için bir arama yöntemi öneriniz ve nedenini açıklayınız.
- 5-) 256,256'lık gray-level (max 255) bir alyuvar resmi var. Arka fondaki piksellerin değeri 70'den az, alyuvarların piksel değeri 80'den fazla. Bildiğiniz bir programlama dilini kullanarak:
 - 5a-) Resmi binary hale çeviren kodu yazınız
 - 5b-) Alyuvarların, resmin tamamının kaçta kaçını kapladığını bulan kodu yazınız

B Grubu Sorular (Prolog Soruları)

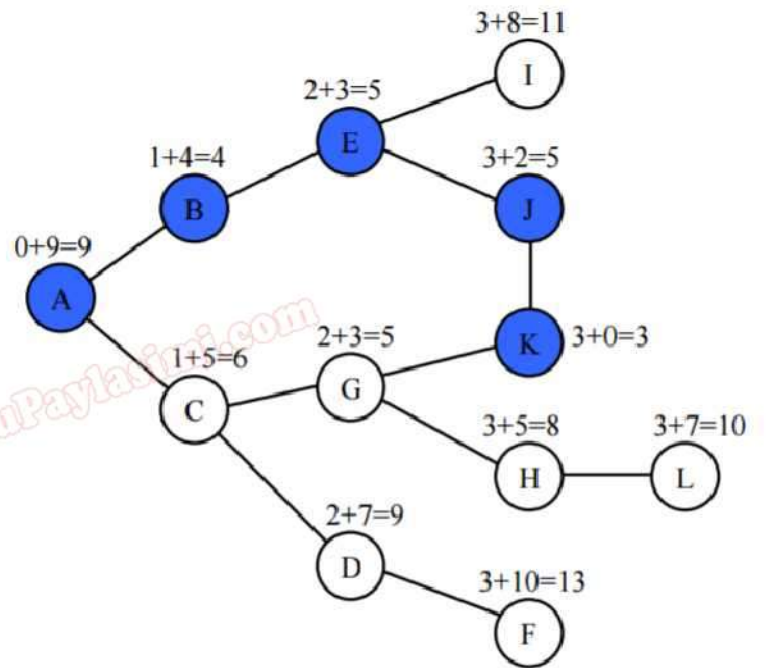
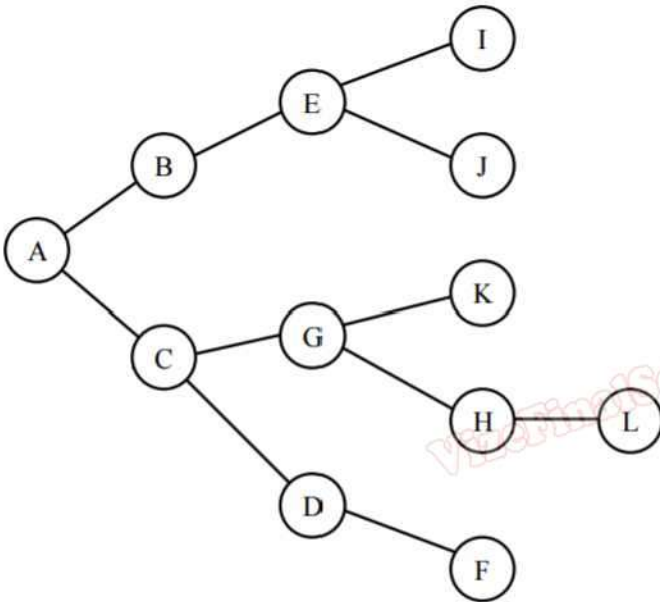
- 6-) ??
- 7-) 2 Liste veriliyor. X listesindeki her elemanın değeri Y'de kendisine karşılık gelen elemandan 1 fazla. $(x[i]=y[i]+1)$ Bu şartı sağlayan BirEksik adında bir fonksiyon yazınız.
- 8-) $L[ab(cde)ab^+]$ gibi bir ifadenin tanıyan sonlu durum makinesini çiziniz. Prolog ile kodlayınız.

A grubu sorularından 3 soru B grubundan 2 soru seçiniz. A grubu soruları 25'er, B grubu soruları 15'er puandır.

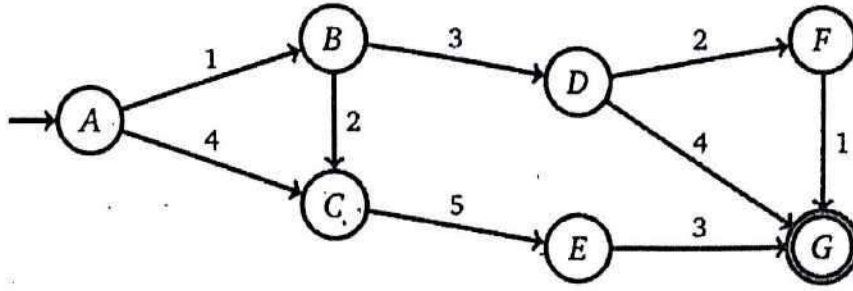
ağıda düğümler arasındaki ilişki ve her bir düğüm için sezgisel değerler verilmiştir. Her bir düğüm arasındaki gerçek maliyetler doğruya göre BFS, DFS, UCS, A*, Greedy algoritmalarına göre açınız.

A → B, C	G → H, K
B → E	H → L
C → D, G	I →
D → F	J → K
E → I, J	K →
F →	L →

A: 9	G: 3
B: 4	H: 5
C: 5	I: 8
D: 7	J: 2
E: 3	K: 0
F: 10	L: 7



Soru 4 (30 puan): Aşağıda verilen durum uzayı için seçeneklerdeki soruları cevaplayınız



n	h(n)
A	5
B	?
C	4
D	3
E	3
F	1
G	0

- a) $h(b)$ sezgisel fonksiyonunun kabul edilebilir olması için değeri ne olmalıdır? Aşağıya yazınız nedenini bir cümle açıklayınız

$$0 < h(B) < 7$$

$$h(B) = 4$$

$$h(B) > 3 \text{ (D) için}$$

$$h(B) < 5 \text{ (A) için}$$

(4)

- b) Aşağıdaki tabloda algoritmaların geri döndürdüğü değeri tabloya yazınız ayrıca açılacak düğümleri sırasıyla ayrıca veriniz?

Algoritma	Çıkış
BFS	A-B-C-D-E-F-G
DFS	A-B-D-F-G
UCS	A-B-D-G
Greedy	A-B-D-G
A*	A-B-D-G

Soru 5 (15 puan): Aşağıdaki program ne iş yapmaktadır? Öğrenci numaranızın son üç basamağını parametre olarak gönderirseniz çıktı ne olur?

```
bunedir(X,X):- X >= 0, !.
bunedir(X,Y):- Y is -X.
```

Mutlak değer hesaplamaktadır.

