



gruplar vardır, soruların yerleri ve şıkları farklıdır. @ Süre 60 dakikadır. Başarılar dilerim. @ İ.Çayıroğlu

@ İçerisinde belli noktalarda konum bilgisi ve renk bilgisi bulunan verilere ..... denir. © Dijital resim © Analog resim © Resim © Hiçbiri @ Dijital görüntülerde resme yaklaştıkça insan gözü boşluğu görmeye başlar. © Doğru © Yanlış @ Görüntü işleme ile direk bağlantısı olmayan disiplin hangisidir? © Yapay Zeka, © Bilgisayarlı Görme, © Makine ile görme, © Sinyal İşleme, © Bilgisayar Grafiği, © Hiçbiri @ Işın iletilebilmesi için ortamda bir maddenin olması gerekir. © Doğru © Yanlış @ Etrafımızdaki Işık kaynaklarının en fazla % .... sini insan gözü algılayabilir? © %1, © %2, © %10, © %30, © %50, © %80, © %90, © %100 @ Hangisi gözümüzün görebildiği bir ışık dalga boyudur? © 0,5 µm © 50 nm © 1,5 mm © 0,05 m, © Hiçbiri @ Işığın özelliğini tarif ederken frekans yerine dalga boyu kullanılmalıdır. © Doğru © Yanlış @ Çok büyük dalga boyuna sahip olması nedeniyle infrared ışınlar son derece sağlığa zararlıdır © Doğru © Yanlış @ 100 ... üzerinden yayın yapan bir FM radyo istasyonunun sinyalinin bir dalgasının boyu kaç metredir? (Işık hızını genel bilinen değer alın) © 0.3 m, © 3 m, © 0.33 m, © 33 m, © 300 m, © 333 m @ Bir resme Aşındırma yada Genişletme uygulanırsa, ardından orjinal resimden çıkarılırsa hangi sonuç elde edilir? © Resim üzerindeki gürültü kalkar © Bölgelerin kenar çizgileri ortaya çıkar © Dar boğaz kısımlar açılır, bölgeler genişler © Dar boğaz kısımları kapanır, bölgeler daralır. @ Her pikseli 8 bitle temsil edilen gri bir resim NxM=600x400 piksel boyutlarında ise kapladığı bellek alanı ne kadardır? © 0,48 Mbyte © 0,24 Mbyte © 0,12 Mbyte © 0,1 Mbyte @ 1 saniyedeki titreşim sayısı ..... birimi ile ifade edilir. © Paskal, © Frekans © Hertz © Pal, © NTSC @ Kızıl ötesi kameraların algıladığı dalga boyu hangi sayıdan sonraki değerler içindir. © 380 nm altında © 760nm üstünde © 380-760nm arasında © Hiçbiri @ Gözü resimleri her mesafede bulanık gören bir kişinin göz kusuru hangisidir? © Miyop, © Hipermetrop © Presbitik © Astigmat © Katarak © Hiçbiri @ Analog bir görüntü dijitalleştirilken, hangi iki işlemin yapılması gerekir? (İkisini de işaretleyin).  Örnekleme (Sampling)  Çözümleme (resolution)  Nicikleme (Quantization)  Sayısallaştırma (digitization) @ RGB ile ifade edilen üç kanallı renkli bir görüntü her kanalı 8 bit renk derinliğinde saklanacaktır. Resmin tamamı kaç çeşit renk ile ifade edilebilir? © 4,294 milyar © 16,777 milyon © 1.048.576 © 65.536 © 4.096 © 256 © 16 © Hiçbiri @ RGB kodu (255,0,255) olan bir renk değeri sizce hangi renktir? © Turkuaz © Mor (eflatun) © Gri © Turuncu © Sarı @ Bir resmin çözünürlüğü o resimdeki her pikselin kaç adet renkle ifade edilebildiğini gösterir. © Doğru © Yanlış @ Konvolüsyon kullanımı resmin üzerinde © Noktasal işlemdir, © Yerel işlemdir © Bütünsel işlemidir. @  $X = (R + G + B) / 3$  formülü ile elde edilen değer resim üzerinde tüm kanallara uygulanırsa nasıl bir görüntü çıkar. © Renkler tahmin edilemeyen başka bir renge dönüşür © Üç rengin ortalamasında bir renkli resim olur. © Gri tonda bir resim görüntüsü olur © Resim koyulaşmış olarak görünür. @ Bir resmin parlaklığını artırma onun Alfa değerini artırmak ile olur. © Doğru © Yanlış @ Bir resim döndürülürken yada büyütülürken, bazı piksellerin koordinatları hesaplanamaz. Bu kısımlar resimde boşluk oluşturur. Bu olay hangi kelime ile ifade edilir © Aliasing © Pixelling © Affining © Filling © Hiçbiri @ Resimler üzerindeki Tuz-Biber gürültüsünü en iyi yok eden filtre hangisidir? © Mean, © Sobel, © Median © Gauss @ (FORMÜL Sorusu) Aşağıda verilen Formüllerden hangisi Ölçekleme Formülüdür? © (a) © (b) © (c) © (d) © Hiçbiri @ (FORMÜL Sorusu) Aşağıda verilen Formüllerden hangisi Y eksenine göre Aynalama yapar? © (a) © (b) © (c) © (d) © (e) © Hiçbiri @ (FİLTRELEME Sorusu) Aşağıda 5x5 piksel boyutlarında, 3 bit renk derinliğine sahip bir resim verilmiştir. Bu resmin (2,2) koordinatındaki piksel MEAN (Ortalama) filtresinden geçirilirse değeri ne olur? © 1 © 2 © 3 © 4 © 5 © 6 © 7 © Hiçbiri @ (FİLTRELEME Sorusu) Aşağıda 5x5 piksel boyutlarında, 3 bit renk derinliğine sahip bir resim verilmiştir. Bu resmin (2,2) koordinatındaki piksel MEDIAN (Orta) filtresinden geçirilirse değeri ne olur? © 1 © 2 © 3 © 4 © 5 © 6 © 7 © Hiçbiri @ (FİLTRELEME Sorusu) Aşağıda 5x5 piksel boyutlarında, 3 bit renk derinliğine sahip bir resim verilmiştir. Bu resmin (2,2) koordinatındaki piksel GAUSS filtresinden geçirilirse değeri ne olur? (Küsüratlı çıkan sonuçları en yakın tam sayıya yuvarlayın) © 1 © 2 © 3 © 4 © 5 © 6 © 7 © Hiçbiri

@ PROGRAM Sorusu: Aşağıdaki resmin negatifini almak için eksik bırakılan satırları tamamlayınız. Tanımlar çıkarılmıştır.(Çerçevelerin içine düzgünce yazın şablonla okunacaktır)



```
for (int x = 0; x < ResimGenisligi; x++)
{
for (int y = 0; y < ResimYuksekligi; y++)
{
OkunanRenk = GirisResmi.GetPixel(x, y);
R = .....;
G = .....;
B = .....;
DonusenRenk = Color.FromArgb(R, G, B);
CikisResmi.SetPixel(i, j, DonusenRenk
}
}
pictureBox2.Image = CikisResmi;
```

@ FORMÜL Sorusu

$$\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} + B$$

a

$$x_2 = -x_1 + 2x_0$$

$$y_2 = y_1$$

b

$$G(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$$

c

$$x_2 = x_1 + \beta_x$$

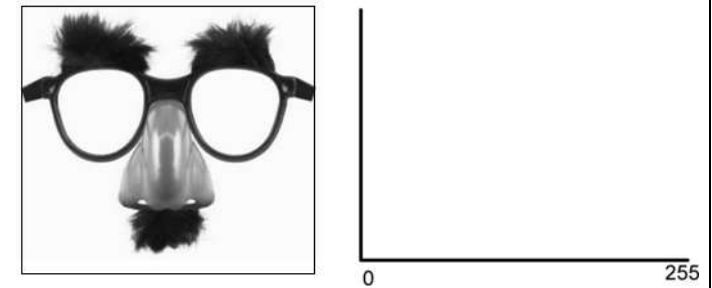
$$y_2 = y_1 + \beta_y$$

d

YSA Sorusu: Aşağıda Ağ yapısı hangi çıktıyı üretir. Toplam fonksiyonu olarak

$Net = \prod_{i=1}^N X_i \cdot W_i$   
Aktivasyon fonksiyonu olarak da  
 $F(NET) = A * NET$   
formülü kullanın. A sayısı herkesin numarasının son rakamı olarak alınacak. Karalamalarınızı kağıdın arkasına yapabilirsiniz ve orada dursun.

@ HİSTOGRAM2 sorusu: Aşağıda verilen resmin yaklaşık tahmini yaklaşık Histogramını çizin. Burun kısmı koyu Gri tondadır.



FİLTRELEME Sorusu:

a) Median (Orta) Filtresi: Şablonu olmaz.

	0	1	2	3	4
0	3	7	6	2	0
1	2	4	6	6	1
2	4	7	1	6	4
3	3	6	3	2	1
4	5	7	5	1	2

b) Gauss Filtresi

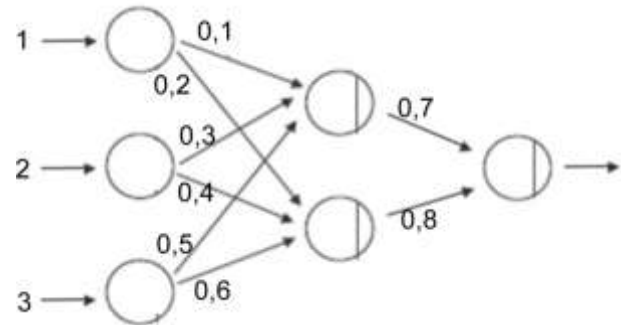
$$\frac{1}{16} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

c) Mean(ortalama) Filtresi

$$\begin{bmatrix} 1/9 & 1/9 & 1/9 \\ 1/9 & 1/9 & 1/9 \\ 1/9 & 1/9 & 1/9 \end{bmatrix}$$

@ HİSTOGRAM1 Sorusu : Aşağıda verilen resmin histogramını 0-9 arası renk derinliği için yanındaki grafik alanında oluşturun.

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	8	8	1	1	1	5	5	1	1
1	8	8	1	1	5	5	1	1	1
1	8	8	1	5	5	1	1	1	1
1	8	8	5	5	1	1	1	1	1
1	8	8	4	4	1	1	1	1	1
1	8	8	1	4	4	1	1	1	1
1	8	8	1	1	1	4	4	1	1
1	8	8	1	1	1	1	4	4	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1





gruplar vardır, soruların yerleri ve şıkları farklıdır. @ Süre 60 dakikadır. Başarılar dilerim. @ İ.Çayıroğlu

@ İçerisinde belli noktalarda konum bilgisi ve renk bilgisi bulunan verilere ..... denir.  Dijital resim  Analog resim  Resim  Hiçbiri @ Dijital görüntülerde resme yaklaştıkça insan gözü boşluğu görmeye başlar.  Doğru  Yanlış @ Görüntü işleme ile direk bağlantısı olmayan disiplin hangisidir?  Yapay Zeka,  Bilgisayarlı Görme,  Makine ile görme,  Sinyal İşleme,  Bilgisayar Grafiği,  Hiçbiri @ Işğın ilerleyebilmesi için ortamda bir maddenin olması gerekir.  Doğru  Yanlış @ Etrafımızdaki Işık kaynaklarının en fazla % ... sini insan gözü algılayabilir?  %1,  %2,  %10,  %30,  %50,  %80,  %90,  %100 @ Hangisi gözümüzün görebildiği bir ışık dalga boyudur?  0,5 µm  50 nm  1,5 mm  0,05 m,  Hiçbiri @ Işğın özelliğini tarif ederken frekans yerine dalga boyu kullanılmalıdır.  Doğru  Yanlış @ Çok büyük dalga boyuna sahip olması nedeniyle infrared ışınlar son derece sağlığa zararlıdır  Doğru  Yanlış @ 100 ... üzerinden yayın yapan bir FM radyo istasyonunun sinyalinin bir dalgasının boyu kaç metredir? (Işık hızını genel bilinen değer alın)  0,3 m,  3 m,  0,33 m,  33 m,  300 m,  333 m @ Bir resme Aşındırma yada Genişletme uygulanırsa, ardından orjinal resimden çıkarılırsa hangi sonuç elde edilir?  Resim üzerindeki gürültü kalkar  Bölgelerin kenar çizgileri ortaya çıkar  Dar boğaz kısımlar açılır, bölgeler genişler  Dar boğaz kısımları kapanır, bölgeler daralır. @ Her pikseli 8 bitle temsil edilen gri bir resim NxM=600x400 piksel boyutlarında ise kapladığı bellek alanı ne kadardır?  0,48 Mbyte  0,24 Mbyte  0,12 Mbyte  0,1 Mbyte @ 1 saniyedeki titreşim sayısı ..... birimi ile ifade edilir.  Paskal,  Frekans  Hertz  Pal,  NTSC @ Kızıl ötesi kameraların algıladığı dalga boyu hangi sayıdan sonraki değerler içindir.  380 nm altında  760nm üstünde  380-760nm arasında  Hiçbiri @ Gözü resimleri her mesafede bulanık gören bir kişinin göz kusuru hangisidir?  Miyop,  Hipermetrop  Presbitlik  Astigmat  Katarak  Hiçbiri @ Analog bir görüntü dijitale çevrilirken, hangi iki işlemin yapılması gerekir? (İkisini de işaretleyin).  Örnekleme (Sampling)  Çözümleme (resolution)  Nicemleme (Quantization)  Sayısallaştırma (digitization) @ RGB ile ifade edilen üç kanallı renkli bir görüntü her kanalı 8 bit renk derinliğinde saklanacaktır. Resmin tamamı kaç çeşit renk ile ifade edilebilir?  4,294 milyar  16,777 milyon  1.048.576  65.536  4.096  256  16  Hiçbiri @ RGB kodu (255,0,255) olan bir renk değeri sizce hangi renktir?  Turkuaz  Mor (efflatun)  Gri  Turuncu  Sarı @ Bir resmin çözünürlüğü o resimdeki her pikselin kaç adet renkle ifade edilebildiğini gösterir.  Doğru  Yanlış @ Konvülsiyon kullanımı resmin üzerinde  Noktasal işlem,  Yerel işlem,  Bütünsel işlem. @  $X = (R + G + B) / 3$  formülü ile elde edilen değer resim üzerinde tüm kanallara uygulanırsa nasıl bir görüntü çıkar.  Renkler tahmin edilemeyen başka bir renge dönüşür  Üç rengin ortalamasında bir renkli resim olur.  Gri tonda bir resim görüntüsü olur  Resim koyulaşmış olarak görünür. @ Bir resmin parlaklığını artırma onun Alfa değerini artırmak ile olur.  Doğru  Yanlış @ Bir resim döndürülürken yada büyütüldüğünde, bazı piksellerin koordinatları hesaplanamaz. Bu kısımlar resimde boşluk oluşturur. Bu olay hangi kelime ile ifade edilir  Aliasing  Pixelling  Affining  Filling  Hiçbiri @ Resimler üzerindeki Tuz-Biber gürültüsünü en iyi yok eden filtre hangisidir?  Mean,  Sobel,  Median  Gauss @ (FORMÜL Sorusu) Aşağıda verilen Formüllerden hangisi Ölçleme Formülüdür?  (a)  (b)  (c)  (d)  Hiçbiri @ (FORMÜL Sorusu) Aşağıda verilen Formüllerden hangisi Y eksenine göre Aynalama yapar?  (a)  (b)  (c)  (d)  (e)  Hiçbiri @ (FİLTRELEME Sorusu) Aşağıda 5x5 piksel boyutlarında, 3 bit renk derinliğine sahip bir resim verilmiştir. Bu resmin (2,2) koordinatındaki piksel MEAN (Ortalama) filtresinden geçirilirse değeri ne olur?  1  2  3  4  5  6  7 @ Hiçbiri @ (FİLTRELEME Sorusu) Aşağıda 5x5 piksel boyutlarında, 3 bit renk derinliğine sahip bir resim verilmiştir. Bu resmin (2,2) koordinatındaki piksel MEDIAN (Orta) filtresinden geçirilirse değeri ne olur?  1  2  3  4  5  6  7 @ Hiçbiri @ (FİLTRELEME Sorusu) Aşağıda 5x5 piksel boyutlarında, 3 bit renk derinliğine sahip bir resim verilmiştir. Bu resmin (2,2) koordinatındaki piksel GAUSS filtresinden geçirilirse değeri ne olur? (Küsüratlı çıkan sonuçları en yakın tam sayıya yuvarlayın)  1  2  3  4  5  6  7 @ Hiçbiri

@ PROGRAM Sorusu: Aşağıdaki resmin negatifini almak için eksik bırakılan satırları tamamlayınız. Tanımlar çıkarılmıştır.(Çerçevelerin içine düzgünce yazın şablonla okunacaktır)

```
for (int x = 0; x < ResimGenisligi; x++)
{
for (int y = 0; y < ResimYuksekligi; y++)
{
OkunanRenk = GirisResmi.GetPixel(x, y);
R = 255 - OkunanRenk.R;
G = 255 - OkunanRenk.G;
B = 255 - OkunanRenk.B;
DonusenRenk = Color.FromArgb(R, G, B);
CikisResmi.SetPixel(i, j, DonusenRenk)
}
}
pictureBox2.Image = CikisResmi;
```

@ FORMÜL Sorusu

$$\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} + B$$

a)  $x_2 = -x_1 + 2x_0$   
 $y_2 = y_1$

b)  $G(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{x^2}{2\sigma}}$

c)  $x_2 = x_1 + \beta_x$   
 $y_2 = y_1 + \beta_y$

d)  $x_2 = x_1 + \beta_x$   
 $y_2 = y_1 + \beta_y$

YSA Sorusu: Aşağıda Ağ yapısı hangi çıktıyı üretir. Toplam fonksiyonu olarak

$$Net = \prod_{i=1}^N X_i \cdot W_i$$

Aktivasyon fonksiyonu olarak da

$$F(NET) = A * NET$$

formülü kullanın. A sayısı herkesin numarasının son rakamı olarak alınacak. Karalamalarınızı kağıdın arkasına yapabilirsiniz ve orada dursun.

@ HISTOGRAM2 sorusu: Aşağıda verilen resmin yaklaşık tahmini yaklaşık Histogramını çizin. Burun kısmı koyu Gri tondadır.

FİLTRELEME Sorusu:

a) Median (Orta) Filtresi: Şablonu olmaz.

b) Gauss Filtresi

c) Mean (ortalama) Filtresi

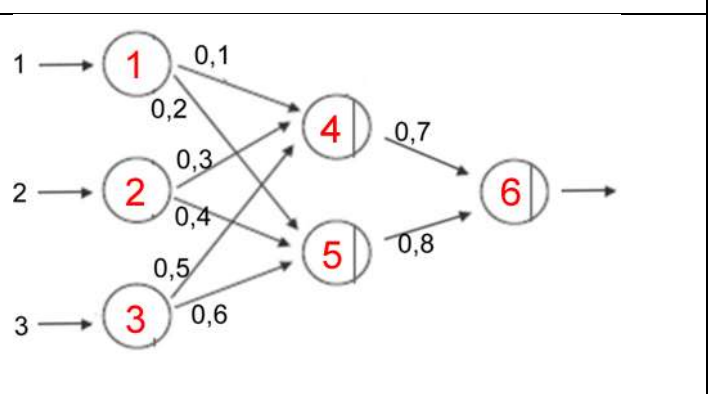
0	1	2	3	4	
0	3	7	6	2	0
1	2	4	6	6	1
2	4	7	1	6	4
3	3	6	3	2	1
4	5	7	5	1	2

$$\frac{1}{16} \times \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

1/9	1/9	1/9
1/9	1/9	1/9
1/9	1/9	1/9

@ HISTOGRAM1 Sorusu : Aşağıda verilen resmin histogramını 0-9 arası renk derinliği için yanındaki grafik alanında oluşturun.

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	8	8	1	1	1	5	5	1	1
1	8	8	1	1	5	5	1	1	1
1	8	8	1	5	5	1	1	1	1
1	8	8	5	5	1	1	1	1	1
1	8	8	4	4	1	1	1	1	1
1	8	8	1	4	4	1	1	1	1
1	8	8	1	1	1	4	4	1	1
1	8	8	1	1	1	1	4	4	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



A= 9									
Ç1= 1	A14= 0,1	NET4= 0,09	F(NET4)= 0,81	Ç4= 0,81	A46= 0,7	NET6= 1,1757312	F(NET6)= 10,5815808	Ç6= 10,5815808	
Ç2= 2	A15= 0,2	NET5= 0,288	F(NET5)= 2,592	Ç5= 2,592	A56= 0,8				
Ç3= 3	A24= 0,3								
	A25= 0,4								
	A34= 0,5								
	A35= 0,6								

0	0
1	0,0145152
2	0,1161216
3	0,3919104
4	0,9289728
5	1,8144
6	3,1352832
7	4,9787136
8	7,4317824
9	10,5815808

**Dikkat:**  $Net = \prod_{i=1}^N X_i \cdot W_i$  formülünde  $\prod$  çarpım sembolü kullanılmıştır.  $\Sigma$  toplam sembolü ile karıştırmayınız. Çarpım sembolünde aralarda çarpım kullanmalısınız.  $a1W1 \cdot a2 \cdot w2$  gibi.

#### PUANLAMA:

26 şık sorusu 2P= 52 P

3 Filtre Şık Sorusu + 2 Histogram + 1 Program + 1 YSA sorusu 5P = 35 P

15 P da herkese = 52 + 35 + 15 =102 P