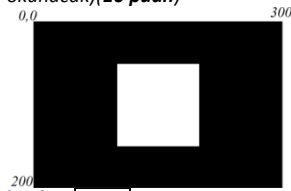




gruplar vardır, soruların yerleri ve şıkları farklıdır. @ Süre 60 dakikadır. Başarılar dilerim. @ İ.Çayiroğlu [Her işaretleme 3 Puan] @ Görüntü işlemenin İngilizce karşılığı nedir? @ Picture validation @ Image doing @ Picture processing @ Image Processing @ Visual processing @ Hiçbiri @ Analog bir görüntüye ne kadar yakından bakarsak bakalım görüntü yine doldur, boşluk yoktur. @ Doğru @ Yanlış @ "Pel" kelimesi hangi ifade ile aynı anlamda kullanılır? @ Piksel @ Görüntü @ Matris @ Çözünürlük @ Hiçbiri @ Görebildiğimiz ışığın dalga boyu (λ) hangi aralıktadır. @ 370-760 nm, @50-150 μ @200-450 nm @70-210 μ @ Hiçbiri @ Çok küçük dalga boyuna sahip olması nedeniyle hücre çekirdeğine kadar inebilen kızılötesi ışınlar son derece sağlığa zararlıdır @ Doğru @ Yanlış @ Işığın frekansı dalga boyunun tersidir ($f=1/\lambda$) @ Doğru @ Yanlış @ Analog bir görüntü dijitalleştirilken, hangi iki işlemin yapılması gerekir? (İkisini de işaretleyin). @ Örnekleme (Sampling) @ Nicemleme (Quantization) @ Çözümleme (resolution) @ Sayısallaştırma (digitization) @ 8 bit bir gri resimde renk derinliği 256 adettir. @ Doğru @ Yanlış @ RGB ile ifade edilen üç kanallı renkli bir görüntü 24 bit renk derinliğinde saklanacaktır. Bu görüntüdeki her bir piksel kaç farklı renkle gösterilir? @ 4,294 milyar @ 16,777 milyar @ 1.048.576 @ 65.536 @ 4.096 @ 256 @ 16 @ Hiçbiri @ RGB kodu (255,255,0) olan bir renk değeri sizce hangi renktir? @ Turkuaz @ Mor (eflatun) @ Gri @ Turuncu @ Sarı @ Bir resmin çözünürlüğünü ifade etmek için o resimdeki piksel sayısının verilmesi (boyutlarının verilmesi) yeterlidir. @ Doğru @ Yanlış @ Şu formüllerden hangisi insan gözünün daha iyi algıladığı bir Gri resim dönüşümü verir @ $Gri = 0.2 \times R + 0.7 \times G + 0.1 \times B$ @ $Gri = 0.33 \times R + 0.33 \times G + 0.33 \times B$ @ $Gri = 0.5 \times R + 0.2 \times G + 0.3 \times B$ @ Hiçbiri @ Şu formüllerden hangisi resmin negatifini alır @ $f[x; y] = 0 - GrisDegeri[x; y]$ @ $f[x; y] = GrisDegeri[x; y] - 0$ @ $f[x; y] = GrisDegeri[x; y] * 255$ @ $f[x; y] = 255 - GrisDegeri[x; y]$ @ $f[x; y] = GrisDegeri[x; y] / 3$ @ Resim üzerindeki belli renk bölgelerini ortaya çıkarmak için hangi işlemi uygularsınız. @ Tersini alma (Negatif) @ Eşikleme (Thresholding) @ Gri tona dönüştürme (Graying) @ Parlaklığını artırma (Brightness) @ Karşıtlık uygulama (Contrast). @ Aşağıda verilen resimlerle Histogramlardan hangisi doğru eşleştirilmiştir (grafikler 0-255 arası çizdirilmiştir)? @ (1-a) (2-b) (3-c) @ (1-b) (2-a) (3-c) @ (1-c) (2-b) (3-a) @ (1-c) (2-a) (3-b) @ Aşağıda verilen Histogram Grafiklerinden en fazla piksel sayısına sahip olan C grafiğidir. (grafiklerin y eksenleri maksimum piksel sayısına göre ölçeklenerek çizilmiştir) @ Doğru @ Yanlış @ Aşağıda verilen Histogram sorusundaki 3 numaralı Resimdeki Taç yaprakları resimden ayırmak için hangi aralıkta Eşik uygulanması doğru olacaktır. (Bu resme ait doğru grafiği görebilmeniz lazım. Klavuz çizgiler 50 şerlik adımları göstermektedir). @ 0-130 arası @ 130-255 arası @ 0-50 arası @ 30-230 arası @ Hiçbiri @ Renkli bir resmin parlaklığını artırmak için, insan gözünün en fazla algıladığı Yeşil kanalın değerini artırmak gerekir. @ 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 @ (FORMÜL Sorusu) Aşağıda verilen Formüllerden hangisi Ölçekleme Formülüdür? @ (a) @ (b) @ (c) @ (d) @ (e) @ Hiçbiri @ (FORMÜL Sorusu) Aşağıda verilen Formüllerden hangisi Y eksenine göre Aynalama yapar? @ (a) @ (b) @ (c) @ (d) @ (e) @ Hiçbiri @ Konvolüsyon Nedir? @ Resmin kenarlarını yumuşatmak için, renk farkı yüksek olan komşu piksellerin ortalamasını almaktır @ Bir çekirdek şablon kullanarak resmi filtrelemektir @ Resmin perspektifini düzeltirken taşıma, döndürme, aynalama gibi işlemleri tek bir matrisle yapma işlemidir. @ 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 @ (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 @ (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 @ (YSA Sorusu) Aşağıda verilen tek hücreli bir YSA hücresi şekli üzerinde verilen giriş ve ağırlık değerlerine göre hangi çıktıyı üretir. @ 0.10 @ 0.15 @ 0.20 @ 0.25 @ 0.30 @ 0.35 @ 0.40 @ Resimler üzerindeki Tuz-Biber gürültüsünü en iyi yok eden filtre hangisidir? @ Mean, @ Sobel, @ Median @ Gauss @ Bir resme Aşındırma yada Genişletme uygulanırsa, ardından orijinal 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

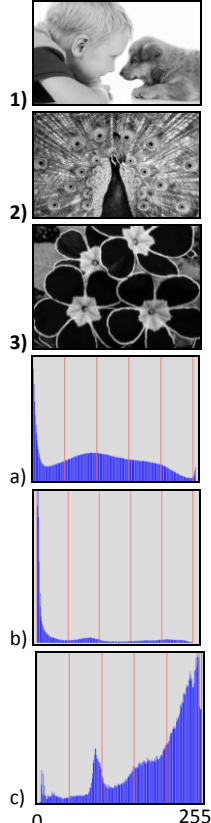
@ ÇIKTI Sorusu: Aşağıdaki gibi bir resim çıktısı verecek programın eksik bırakılan yerlerini tamamlayın. Resmin tam ortasına 100x100 boyutlarında bir kare şekli konulmuştur. (Çerçevelerin içine düzgünce yazın şablonla okunacaktır)(10 puan)



```
int A = _____;
int B = _____;
int C = _____;
int D = _____;
int E = _____;
int F = _____;
Color G = Color. _____;
Color H = Color. _____;
Bitmap CikisResmi = new Bitmap(A, B);
```

```
for (int x = 0; x < A; x++)
{
    for (int y = 0; y < B; y++)
    {
        if (x < C && x > E && y < D && y > F)
            CikisResmi.SetPixel(x, y, G);
        else
            CikisResmi.SetPixel(x, y, H);
    }
}
pictureBox2.Image = CikisResmi;
```

@ HISTOGRAM Sorusu



FORMÜL Sorusu: a) $x_2 = -x_1 + 2x_0$ b) $\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A \\ B \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B \\ A \end{bmatrix}$ c) $G(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$ d) $\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 - x_0 \\ y_1 - y_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \end{bmatrix}$

FİLTRELEME Sorusu:

a) Median (Orta) Filtresi: Şablonu olmaz.

b) Gauss Filtresi

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

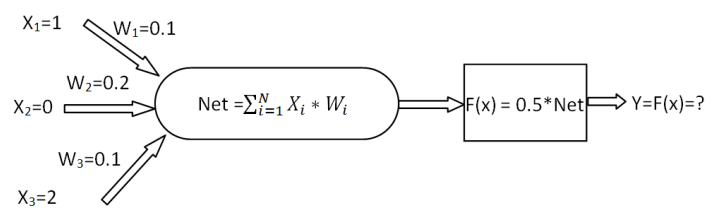
$\frac{1}{16} \times$

1	2	1
2	4	2
1	2	1

c) Mean(ortalama) Filtresi

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

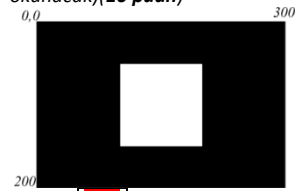
YSA Sorusu:





Ad-Soyad..... No..... MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ, MEKATRONİK MÜHENDİSLİĞİ, GÖRÜNTÜ İŞLEME, FINAL SINAVI, 25.05.2017 @Doğru şıkkın içini taşımadan düzgünce karalayarak doldurunuz ●. Çarpı ve tik kullanmayınız. @Şeffaf şablonla okunacaktır. @Şıkların dışındaki alanlarda karalama yapabilirsiniz. @Çözdüğünüz soruları çizebilirsiniz. @ Sınavda gruplar vardır, soruların yerleri ve şıkları farklıdır. @ Süre 60 dakikadır. Başarılar dilerim. @ İ.Çayiroğlu [Her işaretleme 3 Puan] @ Görüntü işlemenin İngilizce karşılığı nedir? @ Picture validation @ Image doing @ Picture processing @ Image Processing @ Visual processing @ Hiçbiri @ Analog bir görüntüye ne kadar yakından bakarsak bakalım görüntü yine doldur, boşluk yoktur. @ Doğru @ Yanlış @ "Pel" kelimesi hangi ifade ile aynı anlamda kullanılır? @ Piksel @ Görüntü @ Matris @ Çözünürlük @ Hiçbiri @ Görebildiğimiz ışığın dalga boyu (λ) hangi aralıktadır. @ 370-760 nm, @ 50-150 μ @ 200-450 nm @ 70-210 μ @ Hiçbiri @ Çok küçük dalga boyuna sahip olması nedeniyle hücre çekirdeğine kadar inebilen kızılötesi ışınlar son derece sağlığa zararlıdır @ Doğru @ Yanlış @ Işın frekansı dalga boyunun tersidir ($f=1/\lambda$) @ Doğru @ Yanlış @ Analog bir görüntü dijitalleştirilken, hangi iki işlemin yapılması gerekir? (İkisini de işaretleyin). @ Örneklem (Sampling) @ Nicemleme (Quantization) @ Çözümleme (resolution) @ Sayısalştırma (digitization) @ 8 bit bir gri resimde renk derinliği 256 adettir. @ Doğru @ Yanlış @ RGB ile ifade edilen üç kanallı renkli bir görüntü 24 bit renk derinliğinde saklanacaktır. Bu görüntüdeki her bir piksel kaç farklı renkle gösterilir? @ 4,294 milyar @ 16,777 milyar @ 1.048.576 @ 65.536 @ 4.096 @ 256 @ 16 @ Hiçbiri @ RGB kodu (255,255,0) olan bir renk değeri sizce hangi renktir? @ Turkuaz @ Mor (eflatun) @ Gri @ Turuncu @ Sarı @ Bir resmin çözünürlüğünü ifade etmek için o resimdeki piksel sayısının verilmesi (boyutlarının verilmesi) yeterlidir. @ Doğru @ Yanlış @ Şu formüllerden hangisi insan gözünün daha iyi algıladığı bir Gri resim dönüşümü verir @ $Gri = 0.2 \times R + 0.7 \times G + 0.1 \times B$ @ $Gri = 0.33 \times R + 0.33 \times G + 0.33 \times B$ @ $Gri = 0.5 \times R + 0.2 \times G + 0.3 \times B$ @ Hiçbiri @ Şu formüllerden hangisi resmin negatifini alır @ $f[x; y] = 0 - GrisDegeri[x; y]$ @ $f[x; y] = GrisDegeri[x; y] - 0$ @ $f[x; y] = GrisDegeri[x; y] * 255$ @ $f[x; y] = 255 - GrisDegeri[x; y]$ @ $f[x; y] = GrisDegeri[x; y] / 3$ @ Resim üzerindeki belli renk bölgelerini ortaya çıkarmak için hangi işlemi uygularsınız. @ Tersini alma (Negatif) @ Eşikleme (Thresholding) @ Gri tona dönüştürme (Graying) @ Parlaklığını artırma (Brightness) @ Karşıtlık uygulama (Contrast) @ Aşağıda verilen resimlerle Histogramlardan hangisi doğru eşleştirilmiştir (grafikler 0-255 arası çizdirilmiştir)? @ (1-a) (2-b) (3-c) @ (1-b) (2-a) (3-c) @ (1-c) (2-b) (3-a) @ (1-c) (2-a) (3-b) @ Aşağıda verilen Histogram Grafiklerinden en fazla piksel sayısına sahip olan C grafiğidir. (grafiklerin y eksenleri maksimum piksel sayısına göre ölçeklenerek çizilmiştir) @ Doğru @ Yanlış @ Aşağıda verilen Histogram sorusundaki 3 numaralı Resimdeki Taç yaprakları resimden ayırmak için hangi aralıktaki Eşik uygulanması doğru olacaktır. (Bu resme ait doğru grafiği görebilmeniz lazım. Klavuz çizgiler 50 şerlik adımları göstermektedir). @ 0-130 arası @ 130-255 arası @ 0-50 arası @ 30-230 arası @ Hiçbiri @ Renkli bir resmin parlaklığını artırmak için, insan gözünün en fazla algıladığı Yeşil kanalın değerini artırmak gerekir. @ 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 @ (FORMÜL Sorusu) Aşağıda verilen Formüllerden hangisi Ölçekleme Formülüdür? @ (a) @ (b) @ (c) @ (d) @ (e) @ Hiçbiri @ (FORMÜL Sorusu) Aşağıda verilen Formüllerden hangisi Y eksenine göre Aynalama yapar? @ (a) @ (b) @ (c) @ (d) @ (e) @ Hiçbiri @ Konvolüsyon Nedir? @ Resmin kenarlarını yumuşatmak için, renk farkı yüksek olan komşu piksellerin ortalamasını almaktır @ Bir çekirdek şablon kullanarak resmi filtrelemektir @ Resmin perspektifini düzeltirken taşıma, döndürme, aynalama gibi işlemleri tek bir matrisle yapma işlemidir. @ 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 @ (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 @ (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 @ (YSA Sorusu) Aşağıda verilen tek hücreli bir YSA hücresi şekli üzerinde verilen giriş ve ağırlık değerlerine göre hangi çıktıyı üretir. @ 0.10 @ 0.15 @ 0.20 @ 0.25 @ 0.30 @ 0.35 @ 0.40 @ Resimler üzerindeki Tuz-Biber gürültüsünü en iyi yok eden filtre hangisidir? @ Mean, @ Sobel, @ Median @ Gauss @ Bir resme Aşındırma yada Genişletme uygulanırsa, ardından orijinal 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

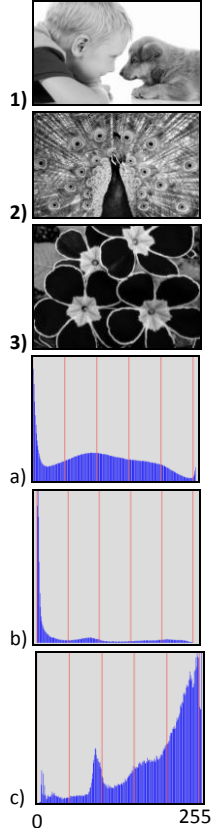
@ ÇIKTI Sorusu: Aşağıdaki gibi bir resim çıktısı verecek programın eksik bırakılan yerlerini tamamlayın. Resmin tam ortasına 100x100 boyutlarında bir kare şekli konulmuştur. (Çerçevelerin içine düzgünce yazın şablonla okunacaktır)(10 puan)



```
int A = 300;
int B = 200;
int C = 200;
int D = 150;
int E = 100;
int F = 50;
Color G = Color.White;
Color H = Color.Black;
Bitmap CikisResmi = new Bitmap(A, B);
```

```
for (int x = 0; x < A; x++)
{
    for (int y = 0; y < B; y++)
    {
        if (x < C && x > E && y < D && y > F)
            CikisResmi.SetPixel(x, y, G);
        else
            CikisResmi.SetPixel(x, y, H);
    }
}
pictureBox2.Image = CikisResmi;
```

@ HISTOGRAM Sorusu



FORMÜL Sorusu

a) $\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -x_1 + 2x_0 \\ y_1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A \\ B \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} B \\ A \end{bmatrix}$ c) $G(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}}$

d) $\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 + \beta_x \\ y_1 + \beta_y \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 - x_0 \\ y_1 - y_0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \end{bmatrix}$

FİLTRELEME Sorusu:

a) Median (Orta) Filtresi: Şablonu olmaz.

b) Gauss Filtresi

	1	
$\frac{1}{16}$ x	2	
	1	

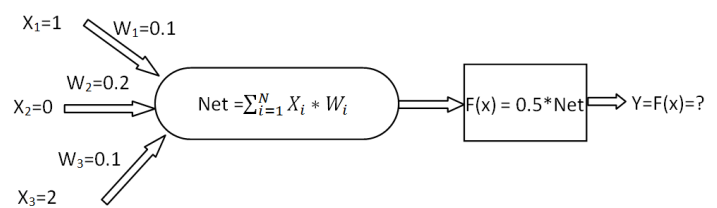
$$\frac{1}{16} \times$$

1	2	1
2	4	2
1	2	1

c) Mean(ortalama) Filtresi

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

YSA Sorusu:



Toplam 98 puan ediyor. Ayrıca herkese 5 puan eklenmiştir.

NOT: TELEFONLAR SINAVDA YASAKTIR. ELİNDE YADA MASASINDA TELEFONU GÖRÜLEN ÖĞRENCİNİN KAĞIDI ALINACAKTIR!