

Fragen ohne Antworten: Image Processing

Copyright © by V. Miszalok, last update: 28-01-2007

Solche Fragen und Antworten sind niemals 100% fehlerfrei.

Wenn Sie einen Fehler finden, und sei es auch nur ein Tippfehler, bitte formlose Mail an prof@miszalok.de

Image Processing

F: Meßwerte, die jedes Abtastgerät liefern muss ?

F: Was ist 1) Reflektionsabtastung ? 2) Transmissionsabtastung ? Beispiele ? 3) Vergleich ?

F: Vergleich	Photoabtastung	Scannerabtastung
Lichtquelle		
Optik		
Bewegte Teile		
Sensor(en)		
x, y werden geliefert von		
Belichtungszeit		
Zeitauflösung		
Ortsauflösung		
Streulicht		
Bildqualität		

F: Welche Abtastprinzipien ?	Reflektion	Transmission	Photo	Scanner
Radar				
Röntgen				
Urlaubsphoto				
Diaprojektor, Kino				
LCD-Beamer				
DLP-Beamer				
Computertomographie				
Ultraschall				

F: Was ist der Lauflängencode ?

F: Gegeben sei ein 4-zeiliges Binärbild B

0011001000

B = 0101010000

1010101001

0111110000

Gesucht ist der zeilenweise RunLengthCode ohne Trennzeichen. Berechnen Sie die Kompression.

F: Bei der Kompression von Rastermatrizen kann das Phänomen auftreten, dass man hinterher mehr Speicherplatz braucht als vorher. In welchen Fällen tritt so etwas auf ?

F: Wenn die Anzahl der Pixel pro Zeile bekannt ist (z.B. beim Fax), dann benötigt der RLC keine Zeilentrennzeichen. Begründen Sie diese Tatsache. Warum benutzt man trotzdem Zeilentrennzeichen im RLC ?

F: Vergleich:	CCD	CMOS
Abkürzung von:		
Pixelfläche:		
Zugriff:		
Teilbilder:		
Hauptanwendung:		
Lichtempfindlichkeit:		
Energiebedarf:		

F: Aufbau und Prinzipien von a) Fax und b) Farb-Flachbettscanner ?

F: Was versteht man unter Pixel- und Farb-Interpolation ? Zweck ?
Was versteht man unter Raw-Format ?

F: Aufbau und Zweck eines Bayer-Filters = Mosaik-Filters ?

F: Gegeben sei ein 4-zeiliges Grauwertbild G

```

0011001
G = 0765750
    1556671
    0111110

```

Gesucht ist das Histogramm der Länge 10.

F: Typische und häufig vorkommende Histogramme mit Kurzbeschreibung.

F: Gegeben sei ein Rasterbild in der Form eines 2D-Arrays Byte `b[ySize,xSize]`. Schreiben Sie einen Code zur Erzeugung des Histogramms.

F: Gegeben sei ein Rasterbild in der Form eines 2D-Arrays Byte `b[ySize,xSize]`. Schreiben Sie einen Code zur Binarisierung mit Hilfe einer Schwelle `s`.

F: Gegeben sei ein Rasterbild durch einen Pointer `Byte* p` auf das 1. Pixel und die Pixelanzahl `xSize*ySize`. Schreiben Sie einen Code zur Erzeugung des Histogramms.

F: Gegeben sei ein Rasterbild durch einen Pointer `Byte* p` auf das 1. Pixel und die Pixelanzahl `xSize*ySize`. Schreiben Sie einen Code zur Binarisierung mit Hilfe einer Schwelle `s`.

F: Die häufigsten technischen Bildfehler ?

F: Definition von Kontrast ? Ursache, Reparatur von schlechtem Kontrast ?

F: Definition von 2D-Image-Shading IS ? Ursache von IS ? Welches Problem entsteht durch IS ? Was ist 3D-Graphics-Shading GS ?

F: Definition von Rauschen ? Ursache, Bekämpfung von Rauschen ?

F: Definition von Verwaschung ? Ursachen, Reparatur von Verwaschung ?

F: Was ist Grauwertspreizung ? Wann wendet man sie an ? Beispiel.

F: Verwandeln Sie ein Farbbild `bmp` in ein Grauwertbild (C# oder Pseudocode).

F: Wozu benötigt man Tiefpassfilter ? Methoden um den Verwaschungseffekt zu verstärken ?

F: Was ist ein Mittelwertfilter ? Warum ist der 3x3 Mittelwertfilter so populär ?

F: Was ist ein gewichteter Tiefpassfilter ? Vorteil ? Beispielkernel ? Entwerfen Sie einen Tiefpassfilter, der keine Wirkung mehr hat.

F: Was ist ein Gaußfilter ?

F: Was ist ein Hochpassfilter und Bandpassfilter ?

F: Rechenvorschrift des Laplace-Filters (=einfachster Hochpassfilter).
Erfinden Sie ein Beispiel für diesen Kantenerfilter .

F: Was ist ein Gradientenfilter ? Beispiel: Sobel-Filter ?

F: Faltungsformel in Informatikerschreibweise ? Kurzbeschreibung ?

```
gegeben: alt = Byte[Height,Width], neu = Byte[Height,Width]; //zwei Bilder
         kernel = Byte[N,M], float divisor = sum of kernel; //Faltungskern
const int Mh = M/2, Nh = N/2; float sum; //lokale Variablen
for ( int y=Nh; y < alt.Height-Nh; y++ )
  for ( int x=Mh; x < alt.Width-Mh; x++ )
  { sum = 0.0f;
    for ( int yy=-Nh; yy <= Nh; yy++ )
      for ( int xx=-Mh; xx <= Mh; xx++ )
        sum += .....;
    neu[y,x] = .....;
  }
```

F: Nichtlineare Tiefpassfilter ? Vorteil ? Zwei Beispiele mit Kurzerklärung ?

F: Was bedeuten die Abkürzungen BMP, GIF, JPEG, MPEG, PNG, TIFF ?

F: Speicherbedarf in Byte (nur Formel) einer unkomprimierten Datei,
die ein Bild von 1024x768x24 Bit enthält ?

F: Mindestinhalt des Headers einer Bilddatei ?