

Fragen ohne Antworten: Rastergraphik

Copyright © by V. Miszalok, last update: 18-05-2007

Rastergraphik

F: Aufbau der Hauptdatenstrukturen von a) 2D-Vektorgraphik und b) 2D-Rastergraphik ?

F: Definitionen von Diskretisierung, Quantisierung, Digitalisierung, Binarisierung ?

F: Das erste Pixel eines Bildes habe die Adresse: $\text{Byte} * p$. Welche lineare Adresse hat ein Pixel in der Zeile y und der Spalte x ? Erklären Sie die Formel anschaulich !

F: Erklären Sie folgende Pixel-Formate:

| Format | Bildtyp | mögliche Farben | Anwendung |
|----------------|---------|-----------------|-----------|
| 1bppIndexed | | | |
| 4bppIndexed | | | |
| 8bppIndexed | | | |
| 16bppGrayScale | | | |
| 16bppRgb555 | | | |
| 24bppRgb | | | |
| 32bppArgb | | | |
| 64bppArgb | | | |

F: Erklären Sie die Vorgänge, wenn ein Rasterbild

a) um 10 % vergrößert und

b) um 10% verkleinert wird und wenn es

c) in zwei Schritten um je 10% vergrößert wird und

d) einmal um 20% vergrößert wird.

F: Fähigkeiten von Vektorgraphik und Rastergraphik

| | Vektorgraphik | Rastergraphik |
|------------------------|---------------|---------------|
| Linie zeichnen | | |
| Fläche füllen | | |
| Schrift | | |
| Bilder der realen Welt | | |

**F: Ein Polygon p_0 wird nach p_1 transformiert und ein Rasterbild bmp_0 nach bmp_1 .
Was sind die wichtigsten Unterschiede der beiden Transformationen ?**

| | Polygon Transf. = Vektor Operationen scroll, zoom, rot | Bitmap Transf. = Raster Operationen scroll, zoom, rot |
|----------------|--|---|
| Typ von x, y | | |
| Stufen | | |
| Präzision | | |
| Richtung | | |
| Rand | | |
| rückgängig | | |
| stapelbar | | |
| überschreiben | | |

F: Scroll eines Rasterbildes um float dx , float dy

(Input: bmp_0 → Output: bmp_1)

```
int idx = Convert.ToInt32( dx ), idy = Convert.ToInt32( dy );
for ( int y1 = ..... )
{ int y0 = .....
  if ( y0 < 0 || y0 >= ySize ) continue;
  for ( int x1 = ..... )
  { int x0 = .....
    if ( x0 < 0 || x0 >= xSize ) continue;
    Color color = bmp0.GetPixel( ..... );
    bmp1.SetPixel( ..... );
  }
}
```

F: Zoom eines Rasterbildes mit $zoomx$, $zoomy$ mit dem Zentrum im Ursprung

(Input: bmp_0 → Output: bmp_1)

```
for ( int y1 = ..... )
{ int y0 = Convert.ToInt32( ..... );
  if ( y0 < 0 || y0 >= ySize ) continue;
  for ( int x1 = ..... )
  { int x0 = Convert.ToInt32( ..... );
    if ( x0 < 0 || x0 >= xSize ) continue;
    Color color = bmp0.GetPixel( ..... );
    bmp1.SetPixel( ..... );
  }
}
```

F: Rotation eines Rasterbildes um alpha Grad um den Ursprung im Uhrzeigersinn

(Input: bmp_0 → Output: bmp_1)

```
double arcus = .....
float sinus = (float).....
float cosinus = (float).....
for ( int y1 = ..... )
{ float y1_sinus = y1 * sinus;
  float y1_cosinus = y1 * cosinus;
  for ( int x1 = ..... )
  { int x0 = Convert.ToInt32( ..... );
    if ( x0 < 0 || x0 >= xSize ) continue;
    int y0 = Convert.ToInt32( ..... );
    if ( y0 < 0 || y0 >= ySize ) continue;
    Color color = bmp0.GetPixel( ..... );
    bmp1.SetPixel( ..... );
  }
}
```