

Fragen ohne Antworten: 2D-Vektorgraphik

Copyright © by V. Miszalok, last update: 11-05-2007

2D Vektorgraphik

F: Je ein Beispiel mit Vertexnummern für

- offenes Polygon = polyline
- konvexes Polygon
- konkaves Polygon
- überschlagenes Polygon = nonsimple polygon

F: Speicherbedarf eines 2D-Polygons mit N Ecken und float-Koordinaten ?

F: Die xy-Koordinaten der Polygone sind fast immer vom Typ FLOAT oder DOUBLE. In welchen Fällen sind sie gegen die Regel vom Typ INTEGER ?

F: Ein Polygon sei in einem Array $p[n]$ vom Typ Point bzw. CPoint gespeichert. Schreiben Sie ein Mini-Programm, welches das Polygon zeichnet in C# oder C++ oder Java.

F: Erklärung der 2D-Graphikbefehle: (Draw)PolyLine, (Draw)Polygon und (Draw)PolyBezier ?

	PolyLine	Polygon	PolyBézier
automatisches schließen:			
Fläche füllen:			
Anzahl der Punkte:			
Verbindungen:			
Eckige Vertices:			
Biegungen:			

F: Programm, das den Eckenschwerpunkt x_s, y_s eines geschlossenen Polygons $p[n]$ berechnet ?

F: Programm, das den Umfang eines Polygons $p[n]$ berechnet ?

F: Programm, das die Fläche eines Polygons $p[n]$ berechnet ?

F: Programm, das das umschreibende Rechteck $x_{min}, y_{min}, x_{max}, y_{max}$ eines Polygons $p[n]$ berechnet ?

F: Programm, das ein Polygon $p[n]$ um z_x und z_y zoomt (Streckungs-/Stauchungszentrum x_m, y_m) ?

F: Programm, das ein Polygon $p[n]$ um den Winkel 17 Grad dreht (Drehpunkt x_m, y_m) ?

F: Definition eines beliebigen Brush und eines beliebigen Pen (C# oder C++/MFC oder Java) ?

F: Eine OnPaint-Funktion, die beide Diagonalen in ihr Fenster schreibt. (C# oder Java oder C++)

```
protected override void OnPaint( PaintEventArgs e )
{ Graphics g = e.Graphics;
  .....
  Pen blackpen = new Pen( Color.Black, 4 );
  g.DrawLine( ..... );
  g.DrawLine( ..... );
}
```

F: Eine OnPaint-Funktion, die eine gefüllte Ellipse (schwarzer Rand der Dicke 4, innen Zufallsfarbe) zentriert (Randabstand je 20%) in ihr Fenster schreibt (C# oder Java oder C++).

```
protected override void OnPaint( PaintEventArgs e )
{ Graphics g = e.Graphics;
  .....
  Pen blackpen = new Pen( Color.Black, 4 );
  Random r = new Random();
  Byte red = .....
  Byte green = .....
  Byte blue = .....
  Brush brush = new SolidBrush( ..... );
  g.FillEllipse( brush, ..... );
  g.DrawEllipse( blackpen, ..... );
}
```

F: Eine OnPaint-Funktion, die aus der Mitte des Fensters einen Stern von 360 Linien von zufälliger Länge mit zufälligen Farben zeichnet. Ergänzen Sie die Stellen mit den Punkten.

```
protected override void OnPaint( PaintEventArgs e )
{ Double radius_x, radius_y, arcus_l, arcus_i, factor, sinus, cosinus;
  Rectangle cr = ClientRectangle;
  radius_x = .....; //halbe Breite
  radius_y = .....; //halbe Höhe
  int mid_x = (int)radius_x;
  int mid_y = (int)radius_y;
  arcus_l = .....; //ein Grad in Bogenmaß
  Random r = new Random();
  for ( int i ..... ) //pro Grad eine Linie
  { Pen mypen = new Pen( Color.FromArgb(r.Next( 255 ),r.Next( 255 ),r.Next( 255 ) ), 1 );
    factor = ..... //Zufallsfaktor zwischen 0.25 und 1
    arcus_i = ..... //aktueller Winkel
    cosinus = ..... //Ankathete
    sinus = ..... //Gegenkathete
    e.Graphics.DrawLine( mypen, ..... );
    mypen.Dispose();
  }
}
```

F: Minimales Malprogramm in C# oder Pseudocode mit folgenden globalen Variablen:

```
int x0, y0;
Graphics g = CreateGraphics();
Pen mypen = new Pen( Color.Red, 5 );
```

F: Was ist XAML und SVG ?

	XAML	SVG
Abkürzung von:		
Eigentümer:		
enthalten in:		
nachrüsten durch PlugIn:		
Zukunft:		

F: a) Was ist ein Polygon ? b) Was ist ein Polynom ? c) Was haben Polynome mit Polygonen zu tun ?

F: Was ist a) Approximation und b) Interpolation ? Je zwei Beispiele zeichnen.

F: Was versteht man unter einer Bézier-Kurve ? Hauptanwendung ?

F: Was ist ein Spline ?

F: Was ist ein NURBS ?

F: Gerade durch x_0, y_0 and x_1, y_1 in Parameterform ?

F: Programm, das 100 gleichverteilte Punkte zwischen x_0, y_0 und x_1, y_1 interpoliert ?

F: Programm, das 100 Punkte auf einem Kreis mit Radius r und Mittelpunkt x_m, y_m berechnet ?