

# Pääteohjaustehtäviä 5 / 1.-2.10

## 1. Liikkuva auto

1. Kokeile [n:\kurssit\winohj\delphi\comps\liikkuva](#) - hakemiston komponenttia ja testiohjelmaa. Laita monta autoa liikkumaan. Laita yksi auto, joka lopettaa ajamisen ensimmäisen kääntymisen jälkeen. (Kopioi hakemisto omaan hakemistoosi).

## 2. Piirtäminen

2. Luo uusi sovellus ja talleta se (PaintBoxTestForm.pas ja PainBoxTest.dpr)
3. Lisää lomakkeelle TPaintBox-komponentti ( System-välilehti) ja laita se vähintään 100x100 kokoiseksi.
4. Kirjoita komponentille OnPaint-tapahtuma, jossa piirretään viiva paikasta 0,0 paikkaan 50,50 (ks. avustus TCanvas.MoveTo ja TCanvas.LineTo).
5. Kokeile ohjelmaa.
6. Muuta piirtämistä siten, että piirrät tikku-ukon (ks. vaikkapa [Windows ohjelmointi C-kielellä, 3.5 Piirtäminen](#) )
7. Kopioi hakemistoosi esim. [n:\kurssit\winohj\delphi\comps\liikkuva\hauto.bmp](#)

8. Kirjoita piirtämisen koodiksi:

```
procedure TForm1.PaintBox1Paint(Sender: TObject);
var c:TCanvas; bmp : TBitmap; // rd,rs:TRect;
begin
  c := PaintBox1.Canvas;
  c.MoveTo(0,0);
  c.LineTo(50,50);
  bmp := TBitmap.Create;
  bmp.LoadFromFile('hauto.bmp'); // Oikeasti tämä pitää tehdä
                                // "sil mukaan" ulkop.
  c.Draw(50,50,bmp);

  // rd := Rect(50,50,50+bmp.Width,50+bmp.Height);
  // rs := Rect(0,0,bmp.Width-1,bmp.Height-1);
  // c.BrushCopy(rd,bmp,rs,bmp.TransparentColor);
  // c.CopyRect(rd,bmp.Canvas,rs);
  bmp.Free;
end;
```

9. Kokeile ja kokeile sen jälkeen ottaa suorakaiteeseen ( TRect) liittyvät kommentit pois (joko BrushCopy tai CopyRect) ja kommentoi c.Draw.
10. Koska Paint-metodia kutsutaan useita kertoja, niin mieti miten sama koodi kannattaisi lomakkeella sijoittaa optimaalisemmin (niin, ettei bittikarttaa jatkuvasti luoda, lueta tiedostosta ja tuhota).
11. Piirrä vielä ellipsi auton kuvan ympärille.

### **3. C#**

12. Kokeile C#:lla autolaskuria.