

# Demo 6 / Ma 22.10

## 1. Räiskintä

1. Korjaa liikennevalot (ota [n:\kurssit\winohj\delphi\vcclx\comps\raiskinta](#) ja kokeile testiohjelmaa [AutoPeli.dpr](#)).
2. Vaihda testiohjelmassa rivin

```
Auto := TRusinaksiMuuttuvaAuto.Create(space);
tilalle
Auto := TAuto.Create(space);
```

Tutki miksi autot häviävät ruudusta törmäyksessä. Peri TAutosta sellainen auto, joka ei häviä törmäyksessä. Vaihda testiohjelman luomiseen tällaisten autojen luominen ja kokeile.
- 3\*4. Lisää koira, joka kulkee myös vinottain. Kun koira "törmää" liikennevaloon, niin se jättää siihen keltaisen läiskän ("TPissi") ja vaihtaa sitten satunnaiseen kulkusuuntaan. TPissi haihtuu pois 20 sekunnin kuluessa.

## 2. Piirtäminen ja muunnosmatriisit

- 5\*6. Muuta esimerkissä [vcclx\comps\piirto\sinform.pas](#) ollutta ratkaisua vielä oliomaisemmaksi: Tee ensin luokka `cFunktionKuvaaja`, jossa on piirrettävä funktio `f` ja piirtoväli `[x1,x2]` sekä väri. Tähän luokkaan sitten metodi `Draw(dc:TCanvas, const A: cTMatrix)`, joka suorittaa varsinaisen piirtämisen. Ikkunaan laita olio- osoitintaulukko (tallettaa tyyppiä `cFunktionKuvaaja`) funktiot: `TList`; , johon ikkunan luomisen yhteydessä alustetaan muutama funktio ja piirrä kaikki funktiot `OnPaint` tapahtumassa `for`-silmukalla. Halutessasi voit tehdä myös funktiotaulukosta olion!

## 3. Bonus

- 7\*8. Kokeile piirtää edelliseen ohjelmaan myös funktion

```
f(x,y) = sin(x)*cos(y)
```

kuvaaja. Vihje: luo uusi funktioluokka ja kierrä koordinaatistoa pääikkunan `scale` metodissa esimerkiksi lisäämällä metodin loppuun (C++ syntaksilla annettuna):

```
cRotMatrix Rx(0,40.0), Ry(1,30.0);
A *= Rx*Ry;
```

(Mallia valmiista ohjelmasta voit katsoa esim: [vcclx/comps/piirto/Piirto3d.exe](#))