



Luento 8

ITKP102 Ohjelmointi 1

Antti-Jussi Lakanen

Tyypimuunnos



Tyypimuunnos

- Koska C# on staattisesti tyypitetty kieli (ts. tyyppi pitää kirjoittaa koodiin), ei muuttujan määrittelemisen jälkeen sille voi sijoittaa muun tyyppistä arvoa
- Esimerkiksi int-tyyppiseen muuttujaan ei voi sijoittaa string-tyypistä arvoa
- Joskus on kuitenkin käyttää muuttaa arvo (vaikkapa kokonaislukua) toisen tyyppiseksi (vaikkapa desimaaliluvuksi)



Implisiittinen ja eksplisiittinen tyyppimuunnos

- C#:ssa tyyppimuunnos (engl. *type conversion* tai *cast*) voi tapahtua esimerkiksi seuraavilla tavoilla:
- Implisiittinen tyyppimuunnos (implicit conversion)
- Ei vaadi erityistä syntaksia
- Onnistuu aina (tai ainakin pitäisi onnistua) niille tyypeille joille tällainen toimenpide on määritelty



Implisiittinen tyyppimuunnos

- Esimerkiksi
 - `int a = 3;`
 - `double b = a; // OK`
 - `// int c = b; // Tämä EI käy!`
 - `int d = 'A'; // OK` (Tässä siis `int <- char`)



Implisiittinen tyyppimuunnos

- Huomautuksia (esimerkkejä): **// Nämä eivät käy!**
 - `char e = 97;`
 - `bool a = 0;`



Eksplisiittinen tyyppimuunnos

- Eksplisiittinen tyyppimuunnos (explicit conversion) tarvitaan kun tiedon häviäminen muunnoksessa on mahdollista
- Vaatii erityistä syntaksia, jolloin muunnos on ilmeinen myös ohjelmoijalle
- Voi heittää poikkeuksen tai aiheuttaa käännösvirheen
- Esimerkiksi
 - `double c = 3.5;`
 - `int d = (int)c; // OK`, desimaaliosa leikkautuu pois!
 - `char e = (char)65; // OK`, tässä siis `char <- int`
 - `// short f = (short)12345678; // EI OK`, käännösvirhe



Esimerkki JavaScriptin ”tyypittömyydestä”

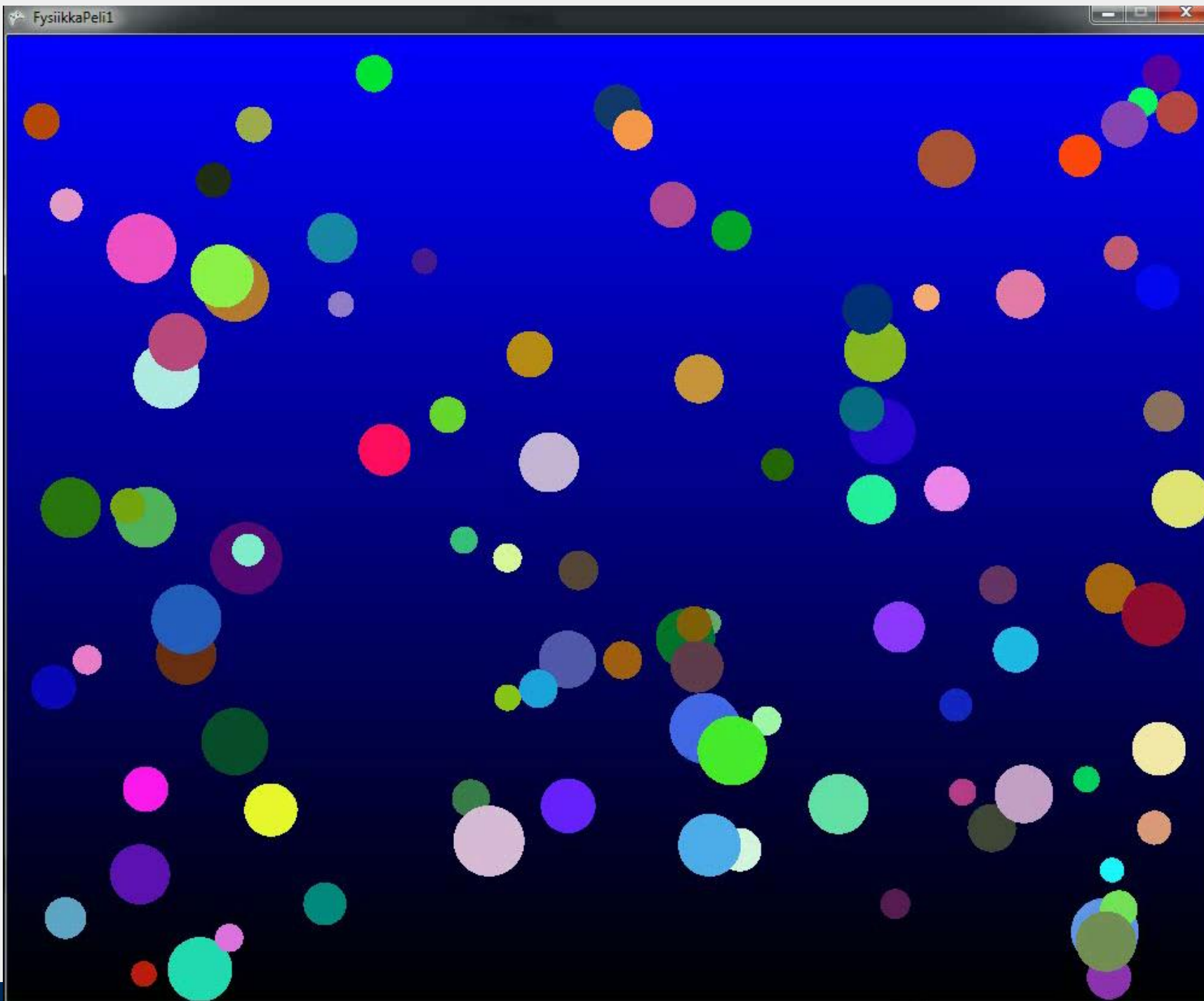
Testaaminen



Esimerkkejä

- Monista
 - Monistaa annetun merkin kolmen merkin merkkijonoksi
- JaaKahdella
 - Jakaa luvun kahdella. Esimerkki liukulukujen testaamisesta

Silmukat



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar at the top reads "C:\Windows\system32\cmd.exe". The main area of the window is black with white text. The first line of text is "Kirjoita tunnussana >". A white mouse cursor is positioned in the center of the black area. On the right side of the window, there is a vertical scrollbar with a small upward-pointing arrow at the top and a small downward-pointing arrow at the bottom.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Kirjoita tunnussana >
```



Erilaiset toistolauseet C#:ssa

Toistolause	Ensisijainen tarkoitus
for	Ennalta tunnettu määrä toistoja
while	Ennalta tuntematon määrä toistoja
do-while	Vähintään yksi toisto
foreach	Tietorakenteen kaikkien alkioiden käsittely