

Processing Workshop 1

Grundlæggende
programmering
og grafik

Open Space Aarhus
17. November 2011

Agenda

- Introduktion
- Installation og hul igennem
- Koordinatsystemet
- Tegnefunktioner
- Farver
- Variable
- Kontrolstrukturer
- Afslutning

Introduktion

- Hvad er Processing?
- Hvad er denne workshop?
- Spørg løs
- Deltag aktivt
 - Spørg og hjælp din nabo
- Går det for hurtigt eller for langsomt

- Programmering er en kontaktsport
- Eksperimenter og prøv dig frem!
- Du vil lave fejl! “Beautiful mistakes”

Workshopsne

- 2 gange med intro til basis funktionalitet
- 2 gange mere avanceret:
 - Billeder
 - Partikel systemer
 - Fraktaler
 - 3D – grafik
 - Dit ønske

Processing

- Skitsebog til grafikprogrammering
- Opensource udviklingsmiljø for begyndere
- Fokuserer på billeder, animation og interaktion
- Specielt udviklet til undervisningsbrug
- Startet af Ben Fry og Casey Reas i 2001 (MIT)
- Stort community
- Masser af information på nettet og i bøger
- Masser af udvidelser

Eksempler

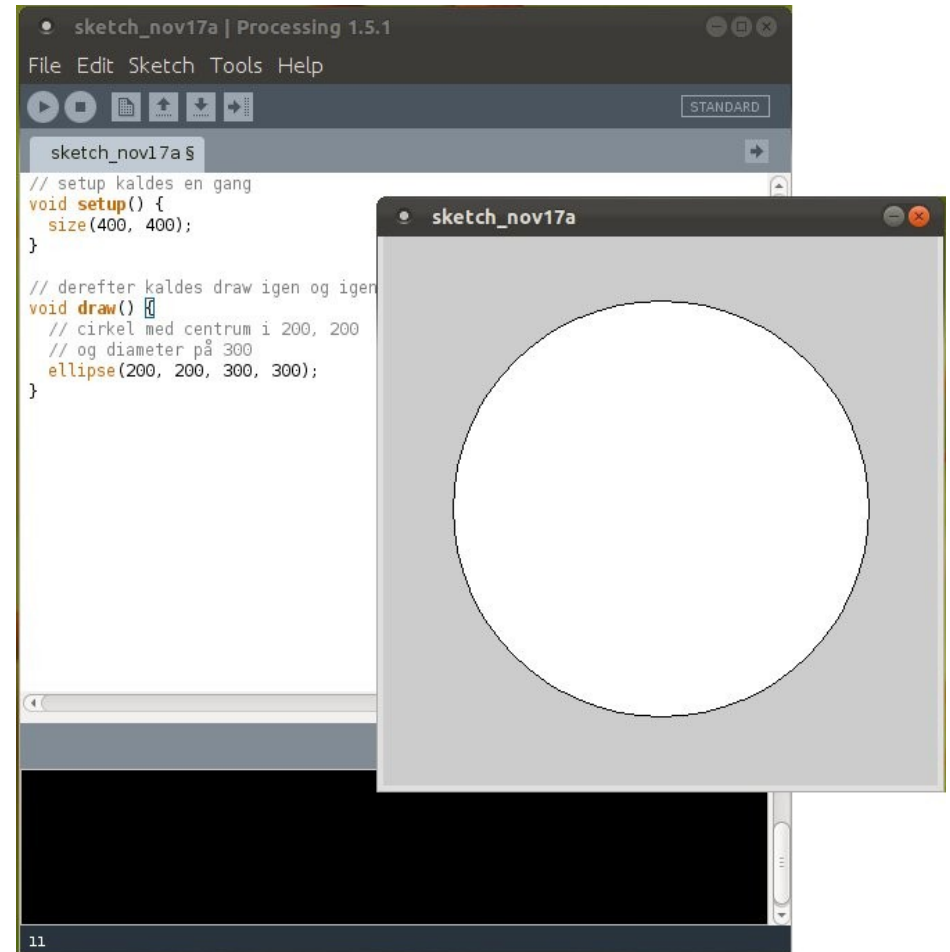
- COP15
 - <http://www.creativeapplications.net/processing/cop15-identity-processing/>
- MIT
 - <http://www.thegreeneyl.com/mit-media-lab-identity-1>
- Foursquare
 - <http://vimeo.com/29323612>
- Soak, dye in light
 - <http://www.creativeapplications.net/processing/soak-dye-in-light-processing-kinect/>

Installation

- Processing 1.5.1
- <http://processing.org/download>
- På <http://poodle/processing> ?

Processing Development Environment (PDE)

- Sketchbook
- Play / stop
- Reference
- Getting started
- Examples



Opgave: Hul igennem

- `size(400, 400);`
- `ellipse(200, 200, 300, 300);`

Koordinatsystemet

- x,y
- Y-aksen vender på hovedet
- 0,0 i øverste venstre hjørne
- Angiver pixels istedet for punkter på gitteret
- Demo
- <http://www.openprocessing.org/visuals/?visualID=43793>

Tegnefunktioner

- Brug reference manualen
- `point()`
- `line()`
- `rect()` og `rectMode()`
- `ellipse()` og `ellipseMode()`
- `arc()`

Farver

- RGB
- 0-255 (gyldige værdier for en unsigned byte)
- HEX notation
- Colorpicker i processing
- background()
- fill() og noFill()
- stroke() og noStroke()
- colorMode(HSB) og colorMode(RGB, 100)

Opgave: Statisk Tegning

- Brug tegnefunktionerne til at lave et billede
 - Brug forskellige former (linjer, kasser, ellipser osv)
 - Brug forskellige farver
 - Brug evt. noFill() og noStroke()
 - Brug evt. StrokeWeight()
- For eksempel
 - Smiley, ansigt, hus, bil, flag, snemand
 - Abstrakt kunst

Simpel Dynamik

- `setup()` og `draw()`
- `mouseX`, `mouseY`
- Forskel på at kalde `background()`
 - I `setup()`
 - I `draw()`
- `mouseClicked()`
- `println()` og konsollen

Variable

- Programmetts tilstand
- System variable
 - mouseX, mouseY
 - width, height
- Bruger variable
- Primitive datatyper
 - int - heltal
 - float - decimaltal
- Scope

```
// deklaration
```

```
float centerX;
```

```
int hue;
```

```
// tildeleling
```

```
centerX = width / 2.0;
```

```
hue = 100;
```

```
// initialisering
```

```
float centerX = width/2;
```

Operationer

- `+` `-` `*` `/` `%`
- Parenteser og precedence
- Datatypens betydning (float vs int)
- Increment
 - `x = x + 1;` // ikke en ligning!
 - `x += 1;`
 - `x++;`
- Decrement
 - `x--;`

Opgave: Kalejdoskop

- Tegn ellipser
- Spejling om x og y akse
- $x = \text{width} - \text{mouseX};$
- Color cycle
- $\text{hue} += 1;$
- $\text{hue} = (\text{hue} + 1) \% 256;$
- $\text{hue} = \text{frameCount} \% 256;$

Forgreninger

- If-else-blokke
- Tests
 - Ens: ==
 - Ikke ens: !=
 - Større end: >
 - Mindre end: <
 - Større end eller lig
 - >=
 - Ditto for mindre: <=

```
if (x < 200) {  
    fill(255, 0, 0);  
}
```

```
// if-else block  
if (x < 200) {  
    fill(255, 0, 0);  
} else if (x < 300) {  
    fill(0, 255, 0);  
} else {  
    fill(0, 0, 255);  
}
```

Opgave: Hoppende Bold

- Gem retning i sin egen variabel
- Opdater position baseret på retning
- Skift retning når bolden rammer kanten

```
float boldX = 200;  
float boldY = 200;  
float deltaX = 2;  
float deltaY = 3;  
  
if (x > width) {  
    deltaX = -deltaX;  
}
```

Løkker

- while - gentag så længe et udtryk er sandt

```
int x = 0;
while (x < width) {
    point(x, 100);
    x++;
}
```

- for – kortere notation for løkke med tællervariabel

```
for (int x = 0; x < width; x++) {
    point(x, 100);
}
```

- Tegn et gitter

Afslutning

- Eksporter til openprocessing.org
- www.openprocessing.org/classrooms/?classroomID=1075
- Hvad syntes du om i dag?