

Introduktion
till Spelpro-
grammering
5p, 1DL123

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser
Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer

Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

Introduktion till Spelprogrammering 5p, 1DL123

June 15, 2005

Vad är en bild

2D-grafik

2D-grafik

RGB och

24-bitars färg

Upplösning

Aliasing och

Antialiasing

Resurser

Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen

Manager

Exempel Screen

Manager forts.

Exempel

Transformation

Animationer

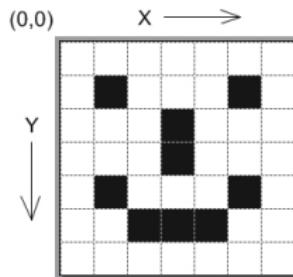
Animationer

Animationer

forts.

Sprites

2D med djup



- En ordnad mängd “Pixelar” (pixel - **picture element**).
- Upplösning (antal pixlar) anges i bredd x höjd (tex 1280x1024)

Pixel och Färg

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser
Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

- En tripplett: RGB - Röd Grön Blå
- 24-bitars färg: 24 bitar används för att beskriva färgerna.
- $24\text{-bitar} \Rightarrow 2^{24} = 16.7 \text{ miljoner färger.}$
- 8 bitar för respektive färg (röd grön och blå) vilket ger 256 toner styck.
- Ex: $\{255,255,255\}$ är vitt, $\{255,255,0\}$ är gult.
- Olika vanliga format: JPEG, BMP, TIFF, PNG.

Upplösning

2D-grafik

2D-grafik

RGB och

24-bitars färg

Upplösning

Aliasing och

Antialiasing

Resurser

Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen

Manager

Exempel Screen

Manager forts.

Exempel

Transformation

Animationer

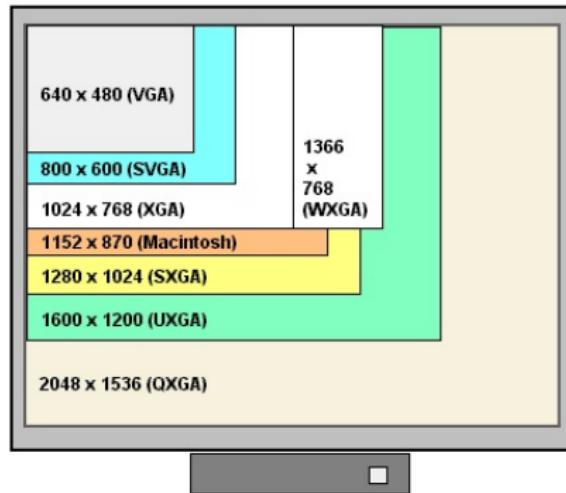
Animationer

Animationer

forts.

Sprites

2D med djup



- På de flesta monitorer är ration mellan bredd och höjd normalt 4:3
- Olika upplösningar har olika ratio ex. 1280x1024 är 5:4 och 1024x768 är 4:3

Aliasing och Antialiasing

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing

Resurser

Fler Resurser

2D i java...

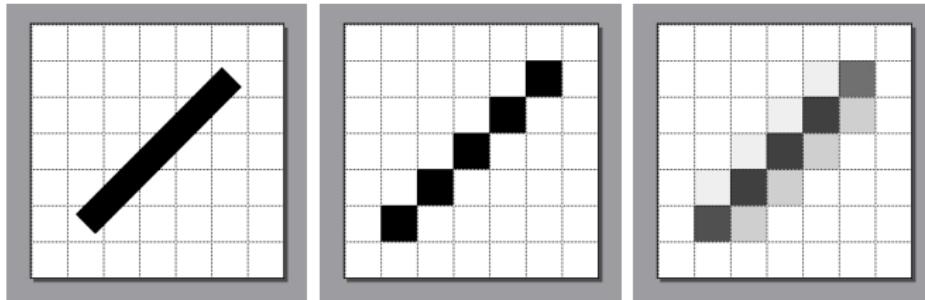
Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
forts.

Sprites

2D med djup



- Aliasing uppstår när man diskretiseringar "linjen"
- Antialiasing är en teknik för att lura ögat.

Din bästa vän

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing

Resurser

Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

- <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/api/>
- <http://www.google.se>

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser

Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

- Kod från boken: ScreenManager.java, Animation.java, Sprite.java...
- Bra att känna till: Graphics2D
- Transformationer: rotera, skala och skeva med AffineTransform.

Skapa en fullskärm att rita på...

```
{  
    private final DisplayMode MODES[] = {  
        new DisplayMode(800, 600, 32, 0),  
        new DisplayMode(800, 600, 24, 0),  
        new DisplayMode(800, 600, 16, 0) };  
  
    screen = new ScreenManager();  
    try {  
        DisplayMode d = screen.findFirstCompatibleMode(MODES);  
        screen.setFullScreen(d);  
        ... huvudloop ...  
    }  
    finally {  
        screen.restoreScreen();  
    }  
}
```

2D-grafik

2D-grafik

RGB och

24-bitars färg

Upplösning

Aliasing och

Antialiasing

Resurser

Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager

Exempel Screen
Manager forts.

Exempel

Transformation

Animationer

Animationer

Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser

Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

Hur gör man för att rita något...

```
Graphics2D graphics = screen.getGraphics();
```

```
graphics.drawImage(...);  
graphics.drawLine(...);
```

```
graphics.dispose();  
screen.update();
```

Transformation

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser
Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

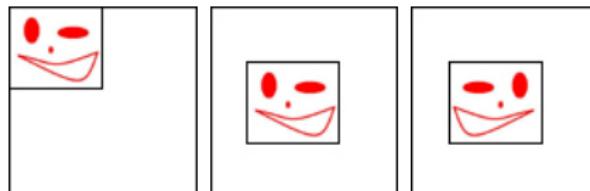
Animationer

Animationer
Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

```
AffineTransform t = new AffineTransform();
t.translate(20,30); // flytta bilden till punkten (20,30)
t.scale(-1, 1);    // spegelvänd bilden.
graphics.drawImage(someImage, t, null); // rita ut bilden.
```



Tyvärr är transformationer ej hårdvaruaccelererade, använd
sparsamt.

Vad är en Animation

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser
Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

- En sekvens med bilder som visas upp efter varandra.
- I Java? En klass med en lista av bilder associerade med en varaktighet.
- (AnimationTest1)

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser
Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

i Pseudokod...

- Animaiton Loop:

- elapsedTime := now - lastTime
- animation.update(elapsedTime)
- graphics.drawImage(animation.getImage())
- lastTime := lastTime + elapsedTime
- sleepSome

se (Animation.java)

Double Buffering

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser

Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

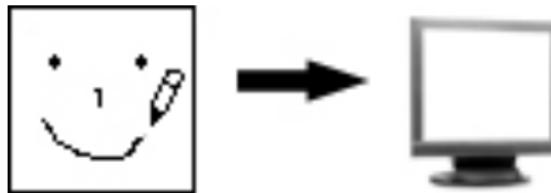
Animationer

Animationer
Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

- Varför flimrar det och hur slipper vi det?
- Flimmer uppstår när man ritar över bilden med bakgrunden, direkt på skärmen.
- Flimmer undviks genom att använda "Double Buffering"



- (AnimationTest2)

Sprites

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser
Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

- Vad är en sprite?
- Varför behöver vi den?
- En sprite är en bild som rör sig oberoende på skärmen.
- I 2D spel är sprites en praktisk abstraktion.
- Implementeras som en Klass bestående av:
 - En bild (animerad?)
 - En position
 - En hastighet (fart och riktning)

2D med djup

2D-grafik

2D-grafik
RGB och
24-bitars färg
Upplösning
Aliasing och
Antialiasing
Resurser
Fler Resurser

2D i java...

Exempel Screen
Manager
Exempel Screen
Manager forts.
Exempel
Transformation

Animationer

Animationer
Animationer
forts.

Sprites

2D med djup

- Parallax Scrolling - skapa en illusion av djup i världen.
- Scrolla bakgrunden i annan hastighet än förgrunden.
- (Demo2)