

# Imperativ Programmering og Datastrukturer

## Metoder

René Rydhof Hansen

2. november 2009

## Skemaændring

Ingen øvelser tirsdag den 3. november 2009. Kursus slutter kl. 14:00.

# Mål

- At kunne forklare hvad en metode er
- At kunne bruge metoder til at strukturere simple programmer

## Example

```
case "1" :  
    // Udskriv album 1  
    min = (int) spilletid1 / 60;  
    sek = spilletid1 % 60;  
  
    Console.WriteLine("Album\n====");  
    Console.WriteLine("Titel_░░░░░░:░" + titel1);  
    Console.WriteLine("Kunstner_░░:░" + kunstner1);  
    Console.WriteLine("Spilletid_░:░" + min  
                      + ": " + sek);  
  
break;
```

## Example

```
case "2" :  
    // Udskriv album 2  
    min = (int) spilletid2 / 60;  
    sek = spilletid2 % 60;  
  
    Console.WriteLine("Album\n====");  
    Console.WriteLine("Titel_░░░░░░:░" + titel2);  
    Console.WriteLine("Kunstner_░░:░" + kunstner2);  
    Console.WriteLine("Spilletid_░:░" + min  
                        + ": " + sek);  
  
break;
```

## Example

```
case "3" :  
    // Udskriv album 3  
    min = (int) spilletid3 / 60;  
    sek = spilletid3 % 60;  
  
    Console.WriteLine("Album\n====");  
    Console.WriteLine("Titel_░░░░░░:░" + titel3);  
    Console.WriteLine("Kunstner_░░:░" + kunstner3);  
    Console.WriteLine("Spilletid_░:░" + min  
                      + ": " + sek);  
  
break;
```

## Example

```
case "1" :  
    // Udskriv album 1  
    min = (int) spilletid1 / 60;  
    sek = spilletid1 % 60;  
  
    Console.WriteLine("Album\n====");  
    Console.WriteLine("Titel_:_:_:_:_:_:_:_:" + titel1);  
    Console.WriteLine("Kunstner_:_:_:_:" + kunstner1);  
    Console.WriteLine("Spilletid_:_:_:" + min  
                      + ":" + sek);  
  
break;
```

## Example

```
case "2" :  
    // Udskriv album 2  
    min = (int) spilletid2 / 60;  
    sek = spilletid2 % 60;  
  
    Console.WriteLine("Album\n====");  
    Console.WriteLine("Titel_{}_{}_{}:_" + titel2);  
    Console.WriteLine("Kunstner_{}_{}:_" + kunstner2);  
    Console.WriteLine("Spilletid_{}_{}" + min  
                      + ":" + sek);  
  
break;
```



## Example

```
case "3" :  
    // Udskriv album 3  
    min = (int) spilletid3 / 60;  
    sek = spilletid3 % 60;  
  
    Console.WriteLine("Album\n====");  
    Console.WriteLine("Titel_░░░░░░:░" + titel3);  
    Console.WriteLine("Kunstner_░░:░" + kunstner3);  
    Console.WriteLine("Spilletid_░:░" + min  
                      + ":" + sek);  
  
break;
```

## Example

```
case "1" :  
    udskriv_album(titel1 ,kunstner1 ,spilletid1);  
    break;  
  
case "2" :  
    udskriv_album(titel2 ,kunstner2 ,spilletid2);  
    break;  
  
case "3" :  
    udskriv_album(titel3 ,kunstner3 ,spilletid3);  
    break;
```

## Example

```
void   udskriv_album(String titel,
                    String kunstner,
                    int spilletid) {
    int  min = (int) spilletid / 60;
    int  sek = spilletid % 60;

    Console.WriteLine("Album\n=====");
    Console.WriteLine("Titel_░░░░░░:░" + titel);
    Console.WriteLine("Kunstner_░░:░" + kunstner);
    Console.WriteLine("Spilletid_░:░" + min
                      + ":" + sek);
}
```

# Velkendte metoder

- `i = int.Parse(str);`
- `Console.WriteLine("FOO");`
- `42.toString();`
- `l = "foobar".Length;`

# Metoder med returværdi

## Example

```
public static int myInt(void) {
    return 42;
}

public static double moms(double x) {
    return (x * 1.25);
}

public static void main() {
    int    excl = myInt();
    double incl = moms((double)excl);
    Console.WriteLine("excl_□=□" + excl +
                      "incl_□=□" + incl);
}
```

# Hvad kan metoder bruges til?

- Abstraktion, abstraktion, abstraktion

```
z = 1.25 * x * 3.1415926535 * y * y;
```

- Struktur

```
public static void main() {  
    indtast_data();  
    beregn_resultat();  
    udskriv_resultat();  
}
```

- ...

# Hvad kan metoder bruges til?

- Abstraktion, abstraktion, abstraktion

```
z = 1.25 * x * 3.1415926535 * y * y;  
  
pris = moms( pris_pr_kvm * areal(r) );
```

- Struktur

```
public static void main() {  
    indtast_data();  
    beregn_resultat();  
    udskriv_resultat();  
}
```

- ...

## Example

Fakultetsfunktionen (!):

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = \begin{cases} 1 & n = 0 \\ n \cdot (n-1)! & \text{ellers} \end{cases}$$

```
public static int fact(int i) {  
    if (i == 0) {  
        return 1;  
    } else {  
        return i * ???;  
    }  
}
```



## Example

Fakultetsfunktionen (!):

$$n! = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 2 \cdot 1 = \begin{cases} 1 & n = 0 \\ n \cdot (n-1)! & \text{ellers} \end{cases}$$

```
public static int fact(int i) {  
    if (i == 0) {  
        return 1;  
    } else {  
        return i * fact(i-1);  
    }  
}
```

# Afleveringsopgave #2

## Opgave

myTunes version 3.5 (opgave 4 fra opgavesæt 04)

## Aflevering

- Afleveres pr. **email**: `rrh@cs.aau.dk`
  - Programmet skal **vedhæftes** mail'en som en **ren tekstfil**
  - Filen skal have et filnavn på formen: `studienummer-mytunes40.cs`
  - Mail'en skal have følgende subject:  
BAIT/PROB Afleveringsopgave 2
  - Skal være modtaget senest **13. november 2009 kl. 23:59**
- 
- Opgaven er frivillig (men danner basis for eksamen)
  - Opgaven skal laves og afleveres **individuel**

# Sammenfatning og Næste gang

Sammenfatning:

- Metoder

Næste gang:

- Sammenfatning af basal programmering