



UNIVERSITETET I BERGEN  
*Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet*

# Java Crash Course Part 1

Sondre Sæther Bolland

# Oversikt

## Basics

- Matematiske uttrykk og operasjoner: +, -, \*, /, //, %, \*\*, ()
- Datatypene: **int**, **float**, **str**
- Variabler holder data, assignment med =
- Bruk av variabler i uttrykk
- **print()**
- **f-strings** for enkelt printing av variabler: f"A={a} B={b}"
- **input()**
- **len()**
- Konvertering av datatyper med **int()**, **float()**, **str()**

## Programflyt

- Datatype **bool**: **True** / **False**
- Operasjoner for sammenligning: **==**, **!=**, **<**, **>**, **<=**, **>=**
- Kombinasjon av bool-verdier: **and**, **or**, **not**
- Betingelser: **if**, **elif**, **else**
- Løkker: **while**, **for**
- Styling av løkker: **break**, **continue**
- **range()** funksjon

## Exceptions

- **try / catch**, **raise**
- **ValueError**, **KeyError**, **IndexError**, **FileNotFoundError**
- bruk for input-validering

## Funksjoner

- Definisjon av funksjoner: **def**, **return**
- Funksjonsargumenter
- Forskjellen mellom bruk av **print** / **return**
- Hvorfor bruker vi funksjoner? enklere programstruktur, gjenbruk, black-box
- bruk av **None**
- **abs**, **len**, **max**, **min**, **round**

## Sekvenser

- Datatypene: **list**, **tuple**, **str**
- element-utvalg: **a[3]**, **a[-2]**
- slices: **a[3:7]**, **a[4:12:3]**
- **len()**
- operasjoner: **+**, **\***
- bruk av **for**-løkker med sekvenser: **for i in [..., ..., ...]**
- bool-operasjoner: **x in liste**, **x not in liste**
- **enumerate()**, **zip()**
- **list.append()**
- **list.sort()**

## Import

- bruk av **import** med flere egne filer
- hvorfor bruker vi **if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_"**

## Dictionaries

- datatype **dict**, { 'a' : 'b', 'c' : 'd', ... }
- **d[...]**
- **dict.keys()**, **dict.values()**, **dict.items()**
- **if key in dict**

## Filhåndtering

- **with open("filename") as f**
- **f.read()**, **f.readlines()**, **for line in f**
- **f.write()**

# Oversikt

## Basics

- Matematiske uttrykk og operasjoner: +, -, \*, /, //, %, \*\*, ()
- Datatypene: **int**, **float**, **str**
- Variabler holder data, assignment med =
- Bruk av variabler i uttrykk
- **print()**
- **f-strings** for enkelt printing av variabler: f"A={a} B={b}"
- **input()**
- **len()**
- Konvertering av datatyper med **int()**, **float()**, **str()**

## Programflyt

- Datatype **bool**: **True** / **False**
- Operasjoner for sammenligning: ==, !=, <, >, <=, >=
- Kombinasjon av bool-verdier: **and**, **or**, **not**
- Betingelser: **if**, **elif**, **else**
- Løkker: **while**, **for**
- Styling av løkker: **break**, **continue**
- **range()** funksjon

## Import

- bruk av **import** med flere egne filer

## Funksjoner

- Definisjon av funksjoner: **def**, **return**
- Funksjonsargumenter
- Forskjellen mellom bruk av print / return
- Hvorfor bruker vi funksjoner? enklere programstruktur, gjenbruk, black-box
- bruk av **None**
- **abs**, **len**, **max**, **min**, **round**

## Sekvenser

- Datatypene: **list**, **tuple**, **str**
- element-utvalg: **a[3]**, **a[-2]**
- slices: **a[3:7]**, **a[4:12:3]**
- **len()**
- operasjoner: +, \*
- bruk av **for**-løkker med sekvenser: **for i in [..., ..., ...]**
- bool-operasjoner: **x in liste**, **x not in liste**
- **enumerate()**, **zip()**
- **list.append()**
- **list.sort()**



# Hvordan kjøre et Java-program?



# Laboppgave 1

- Oppgavene dere hadde i INF100, men i Java
- Lab1, lab2, lab3, lab5, lab7
- Bonusoppgave





# Basics

- Datatyper
- Matematiske utrykk og operatorer
- Variabler





# Datatyper - Python

String:

```
string_variable1 = "kake"  
string_variable2 = 'kake'
```

Tekst/En liste av chars

int:

```
int_variable = 100
```

Heltall

Float:

```
float_variable = 100.0
```

Desimaltall



# Datatyper - Java

String: `String myString = "kake";`

Tekst/En liste av chars

Char: `char myChar = 'k';`

En enkel bokstav/karakter

Int: `int myInt = 50;` Heltall

Double: `double myDouble = 50.0;` Desimaltall





# Matematiske operatører

+	pluss
-	minus
*	gange/multiplikasjon
/	vanlig deling
//	delling med nedrunding
**	eksponent ( $5^{**}2 = 5^2 = 25$ )
%	modulo (resten etter deling)



# Programflyt

- Datatype **bool**: True / False
- Operasjoner for sammenligning: ==, !=, <, >, <=, >=
- Kombinasjonen av bool-verdier: **and, or, not**
- Betingelse: **if, elif, else**
- Løkker: **for, while**
- Styring av løkker: **break, continue**
- range()** funksjonen



# Bool/Boolean

- ❑ True / False
- ❑  $x == y$  : er x og y lik?
- ❑  $x != y$  : er x og y ulik?
- ❑  $x > y$  : er x større enn y?
- ❑  $x < y$  : er x mindre enn y?
- ❑  $x >= y$  : er x større eller lik y?
- ❑  $x <= y$  : er x mindre eller lik y?

```
my_bool = True
```

```
boolean myBoolean = true;
```

# Boolean algebra (kombinasjon av bools)

and, or, not

```
bool1 and bool2
```

er True hvis både **bool1** OG **bool2** er True

```
bool1 or bool2
```

er True hvis **bool1** ELLER **bool2** er True

```
not bool1
```

er True hvis **bool1** er False

# Boolean algebra (kombinasjon av bools)

and, or, not

`boolean1 && boolean2` er True hvis både **bool1** OG **bool2** er True

`boolean1 || boolean2` er True hvis **bool1** ELLER **bool2** er True

`!boolean1` er True hvis **bool1** er False

# Sammenligning av primitives og objekter

- ❑ Primitive datatyper

*var1 == var2*

- ❑ Objekter

*var1.equals(var2)*



Pause



# Betingelser

if

elif (else if)

else





# Løkker

**while**      loop'er basert på et boolsk uttrykk

**for**          loop'er over en liste



# Styring av løkker

**break**                      Bryt ut av loop'en

**continue**                 Start neste iterasjon av loop'en



UNIVERSITETET I BERGEN  
*Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet*

# Java Crash Course Part 2

Sondre Sæther Bolland



# Metoder (Funksjoner)

```
def print_hello_world():  
    print("Hello World")
```

```
public static void printHelloWorld() {  
    System.out.println("Hello World");  
}
```



# Metodesignatur

Metodenavn

```
public static void printHelloWorld() {  
    System.out.println("Hello World");  
}
```



# Returtype

Hvilken datatype skal metoden returnere?

```
public static void printHelloWorld() {  
    System.out.println("Hello World");  
}
```



# Returtype

```
public static String myMethod() {  
    return "some string";  
}
```

```
public static int myMethod() {  
    return 100;  
}
```

```
public static boolean myMethod() {  
    return true;  
}
```



# Parameter

```
public static int sum(int num1, int num2) {  
    return num1 + num2;  
}
```





# Laboppgave 1

- Oppgavene dere hadde i INF100, men i Java
- Lab1, lab2, lab3, lab5, lab7
- Bonusoppgave



# Køsystem



<https://app.sli.do/event/g2iFz5Wqm7i9QpgGhCCbhu>



UNIVERSITETET I BERGEN  
*Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet*

# Java Crash Course Part 3

Sondre Sæther Bolland



# tuple, list, str - Python

❑ tuple: (1, 2, 3)

❑ list: [1, 2, 3]

❑ str: «123»

```
"123"
```



# array, dynamisk array, string - Java

Static array: `int[] integerArray = {1, 2, 3};`

dynamisk array: `ArrayList<Integer> integerArray = new ArrayList<Integer>();`

string: `String myString = "kake";`

# Køsystem



<https://app.sli.do/event/g2iFz5Wqm7i9QpgGhCCbhu>



# To-dimensjonelle lister

En ArrayList inne i en ArrayList

```
ArrayList<ArrayList<Integer>> twoDimList = new ArrayList<ArrayList<Integer>>();
```

# Hvordan importere?







UNIVERSITETET I BERGEN  
*Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet*