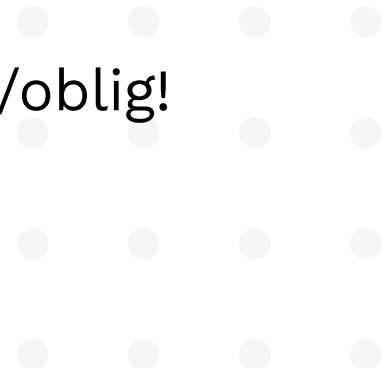




# IN1010 uke 14

Gruppe 4

# Agenda

- Rekursjon
    - Hva er det?
    - Rekursiv vs iterativ
    - Hvordan skrive rekursiv metode
    - Tegne rekursjon for å forstå bedre
  - Jobbe med oppgaver/trix/oblig!
- 

# Hva er rekursjon?

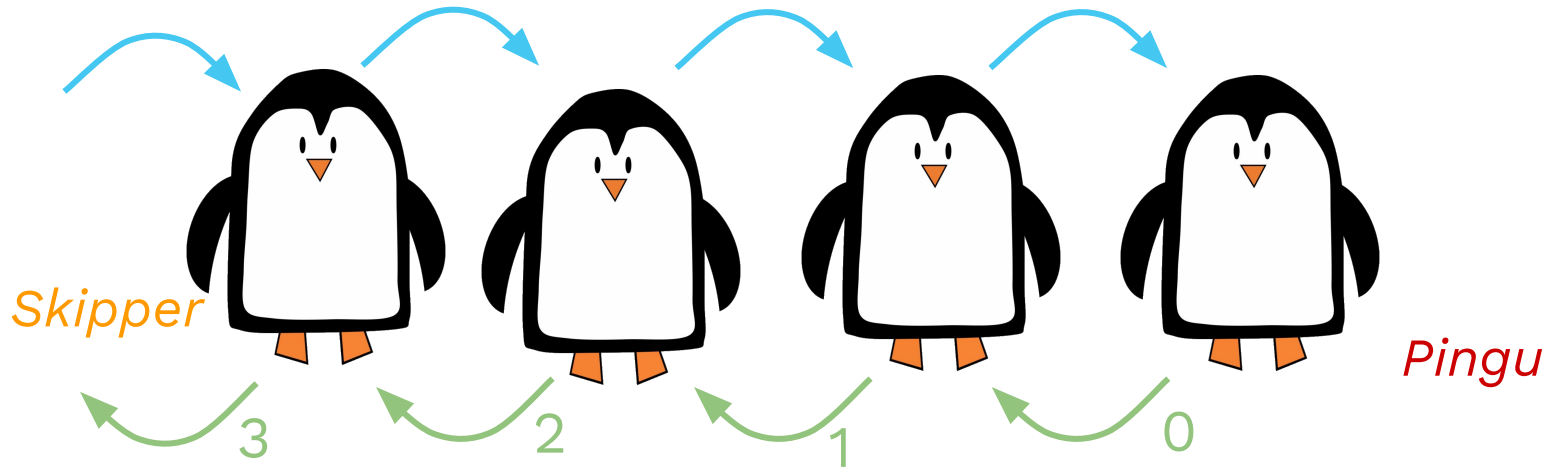


# Rekursjon

= Metode som kaller seg selv

- Alternativ til iterasjon (løkker)

- Skipper vil telle antall pingviner bak han
  - 1 mer enn hva den rett bak har
  - hver pingvin spør neste hvor mange som er bak
- Pingu: Basistilfelle, 0 bak seg



*Hva printes?*

```
public static void main(String[] args) {  
    skrivTall(5);  
}  
  
public static void skrivTall(int n){  
    if (n < 0) {  
        return;  
    }  
    System.out.println(n);  
    skrivTall(n-1);  
}
```

*Hva printes?*

```
public static void main(String[] args) {  
    skrivTall(5);  
}  
  
public static void skrivTall(int n){  
    if (n < 0) {  
        return;  
    }  
    System.out.println(n);  
    skrivTall(n-1);  
}
```

5  
4  
3  
2  
1  
0

# Rekursjon

- Består av 2 deler:
  - Basistilfelle
    - enkleste tilfellet
  - Rekursivt kall
    - ikke “fremme”, vil fortsette for å komme til basistilfellet
- Tips
  - Tenk på basistilfellet, skriv det først,
  - Rekursive delen: tenk at metoden allerede fungerer



# Rekursjon vs iterasjon



Hvordan hadde du gjort dette til en rekursiv metode? *Hva er basistilfellet?*

```
static int OekTil5Iterativ(int tall) {  
    while (tall < 5) {  
        tall ++;  
    }  
  
    return tall;  
}
```

```
static int OekTil5Rekursiv(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        // Basistilfelle  
        return tall;  
    }  
    // Rekursivt kall  
    return OekTil5Rekursiv(tall + 1);  
}
```

# Kodeeksempel

*Hva skjer når vi kaller på  
den rekursive metoden?*



# Tegne hva som skjer i rekursjon



```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```

Hva returnerer Oek(2)?



Steg 1: Tegn opp helt til du kommer til basistilfellet

Oek(2)

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```



Oek(2)

↳ tall = 2

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```

Oek(2)

↳ tall = 2

return Oek(3)

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```

Oek(2)

↳ tall = 2

return Oek(3)

↳ tall = 3

return Oek(4)

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```

Oek(2)

↳ tall = 2

return Oek(3)

↳ tall = 3

return Oek(4)

↳ tall = 4

return Oek(5)

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```

Oek(2)

↳ tall = 2

return Oek(3)

↳ tall = 3

return Oek(4)

↳ tall = 4

return Oek(5)

↳ tall = 5

return 5

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```



Steg 2: Gå motsatt vei og tegn opp alle returverdier

Oek(2)

↳ tall = 2

return Oek(3)

↳ tall = 3

return Oek(4)

↳ tall = 4

return Oek(5)

↳ tall = 5

return 5

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```

Oek(2)

↳ tall = 2

return Oek(3)

↳ tall = 3

return Oek(4)

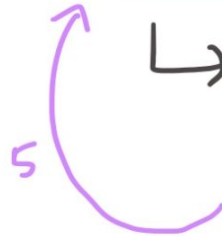
↳ tall = 4

return Oek(5)

↳ tall = 5

return 5

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```





Oek(2)

↳ tall = 2

return Oek(3)

↳ tall = 3

return Oek(4)

↳ tall = 4  
return Oek(5)

↳ tall = 5  
return 5

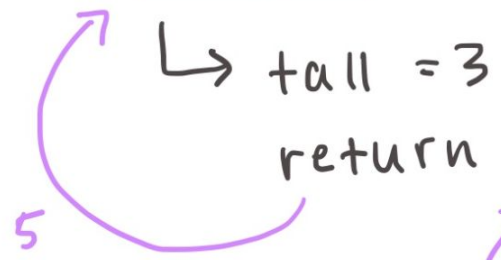
```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```

```
static int Oek(int tall) {
    if (tall >= 5) {
        return tall;
    }
    return Oek(tall + 1);
}
```

Oek(2)

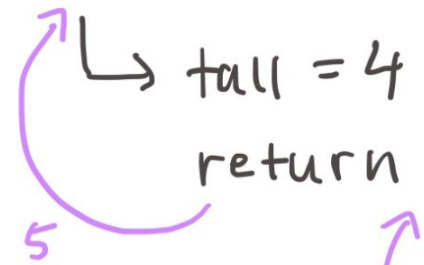
↳ tall = 2

return Oek(3)



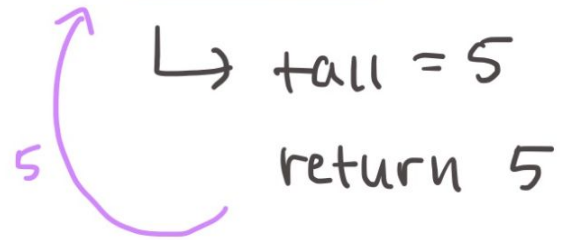
↳ tall = 3

return Oek(4)



↳ tall = 4

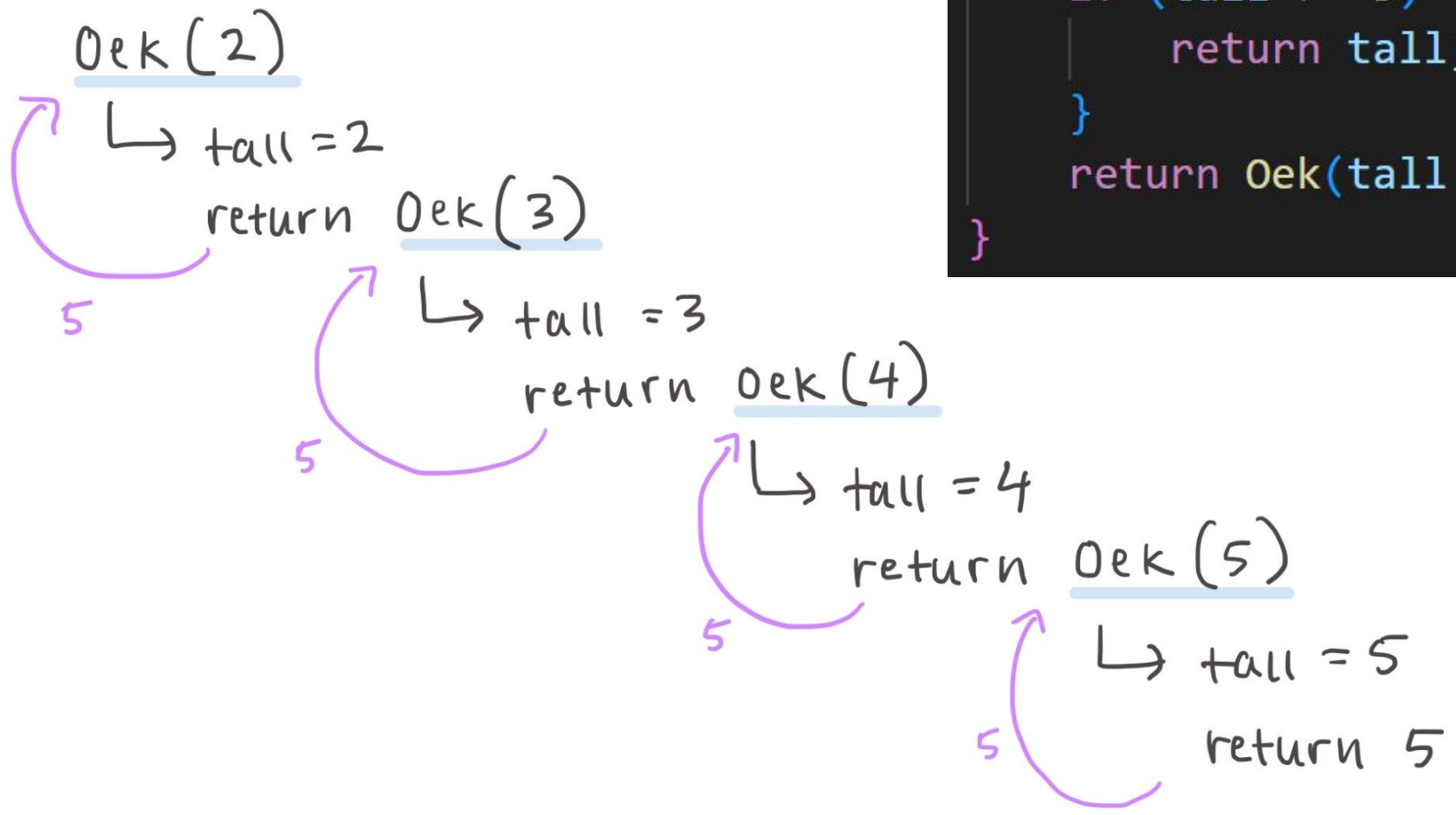
return Oek(5)



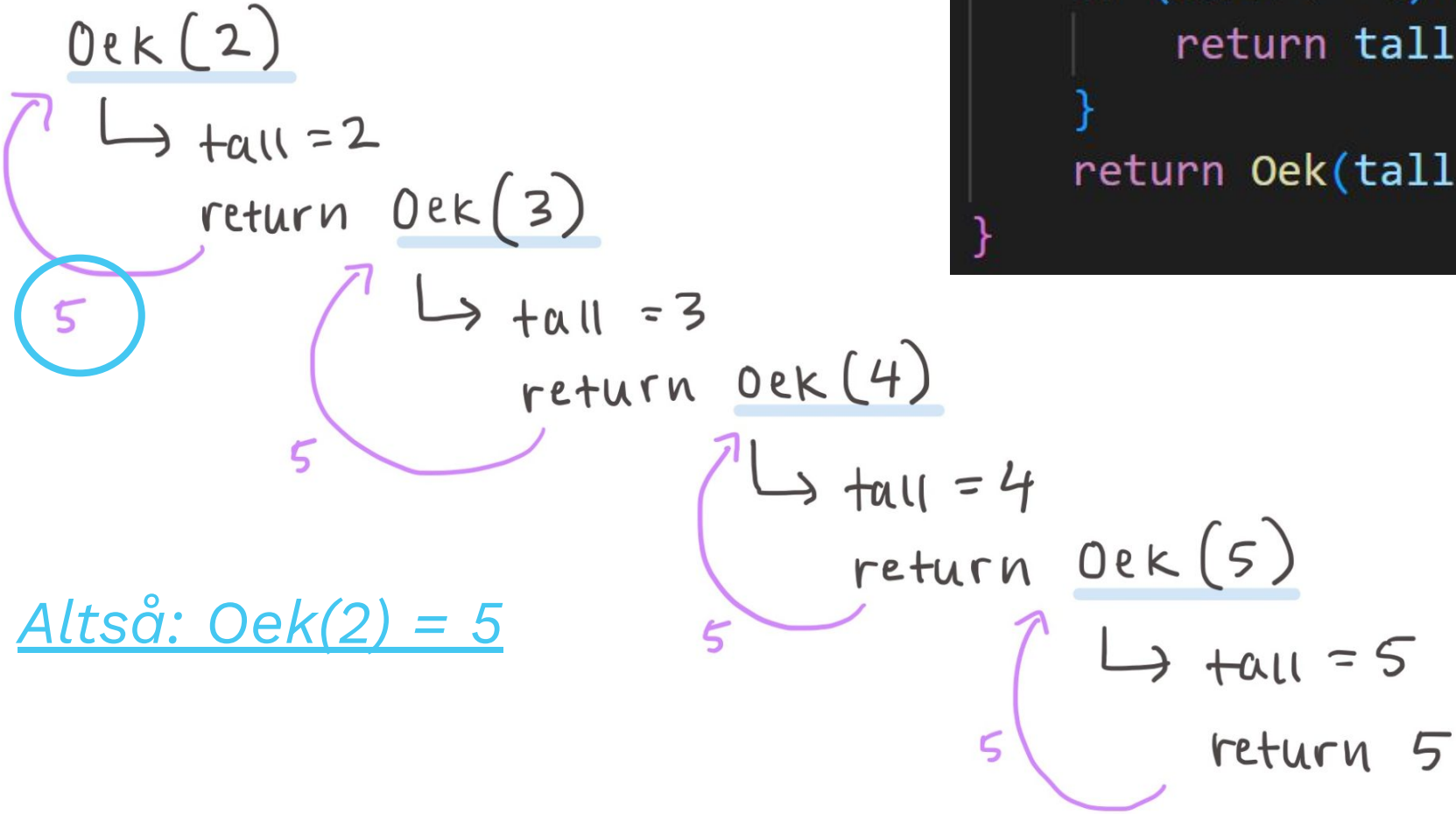
↳ tall = 5

return 5

```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```



```
static int Oek(int tall) {  
    if (tall >= 5) {  
        return tall;  
    }  
    return Oek(tall + 1);  
}
```



Altså: Oek(2) = 5

# Jobb med oppgaver!

IN1010 Emnesiden → Grupper →  
Gruppe 4 → Uke14

