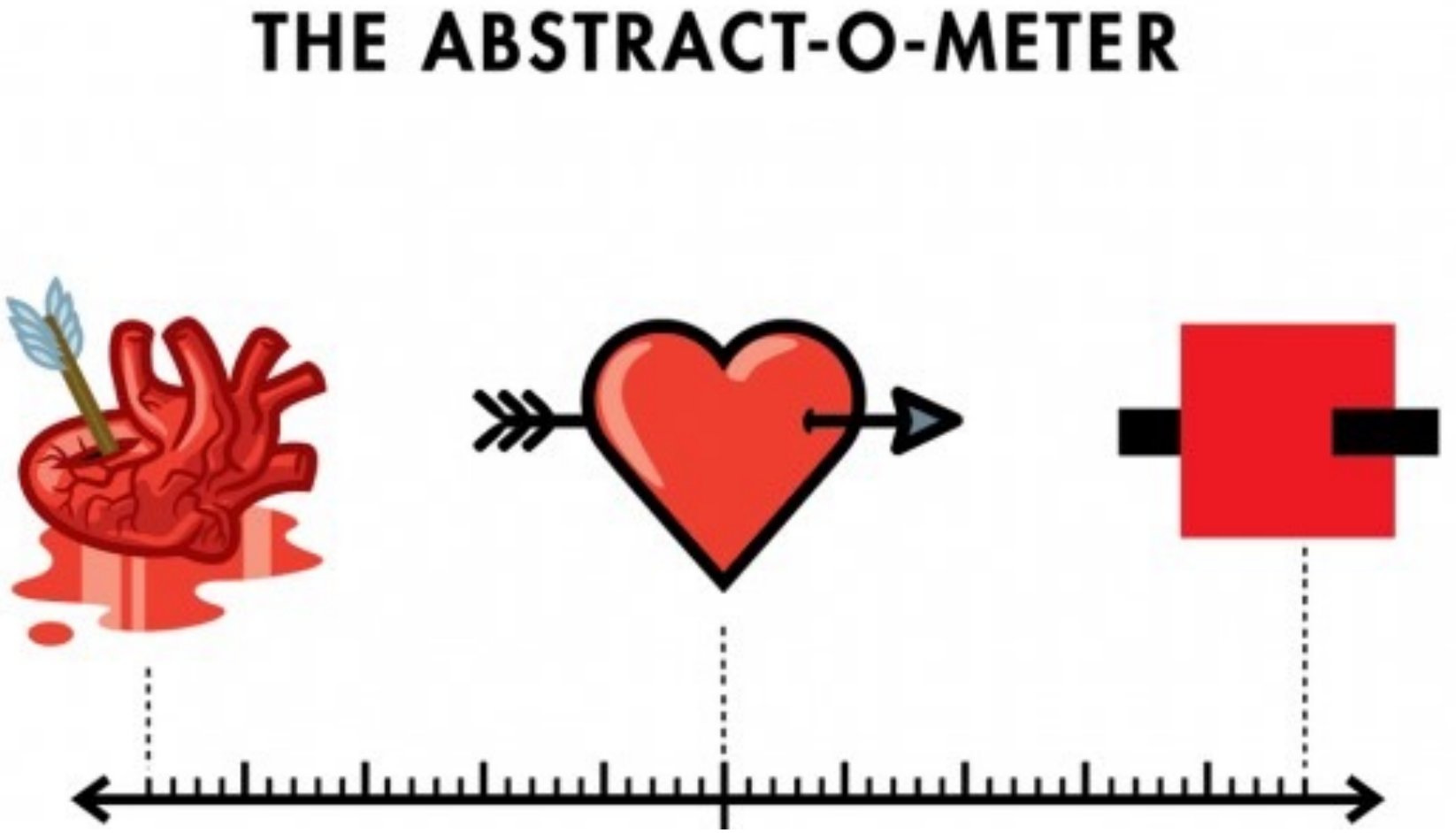
IN1020 uke 5

GRUPPE 6

Plan for dagen

- Abstraksjonsnivå
- Mer ALU
- Mente
- Porter
- Ukesoppgaver og obligjobbing



When you start to understand the concept of abstraction levels and you just can't stop getting more into it

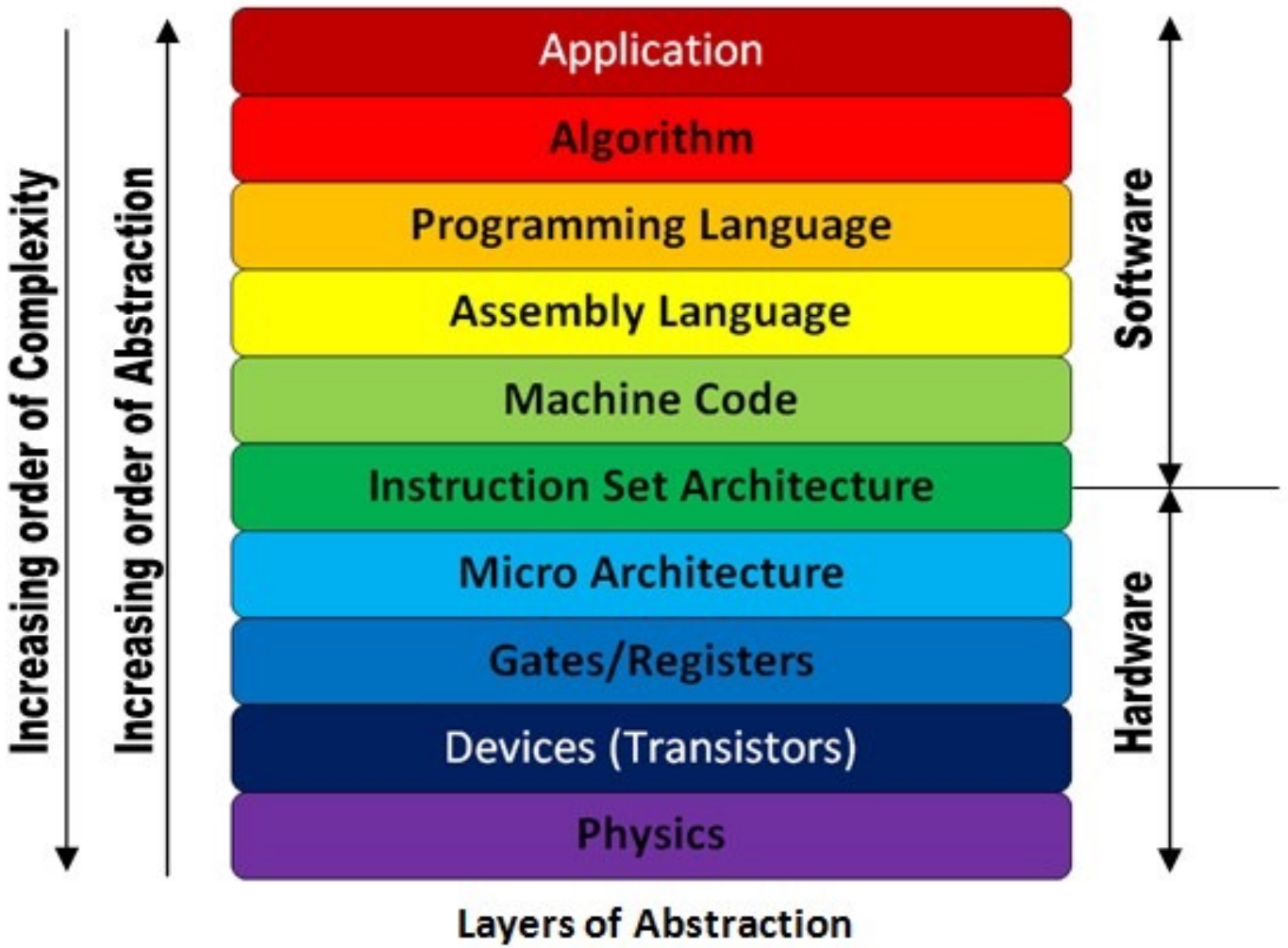
Abstraksjon

Abstraksjonsnivå

The amount of complexity by which a system is viewed or programmed. The higher the level, the less detail. The lower the level, the more detail. The highest level of abstraction is the entire system. The next level would be a handful of components, and so on, while the lowest level could be millions of objects. Kilde

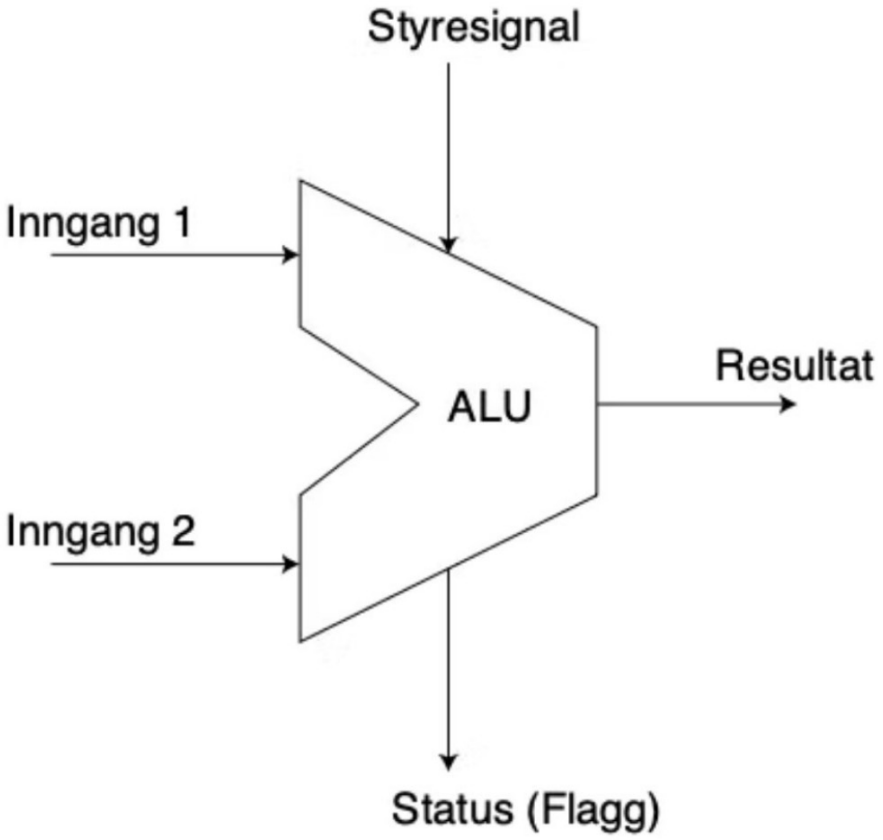
Abstraksjonsnivå

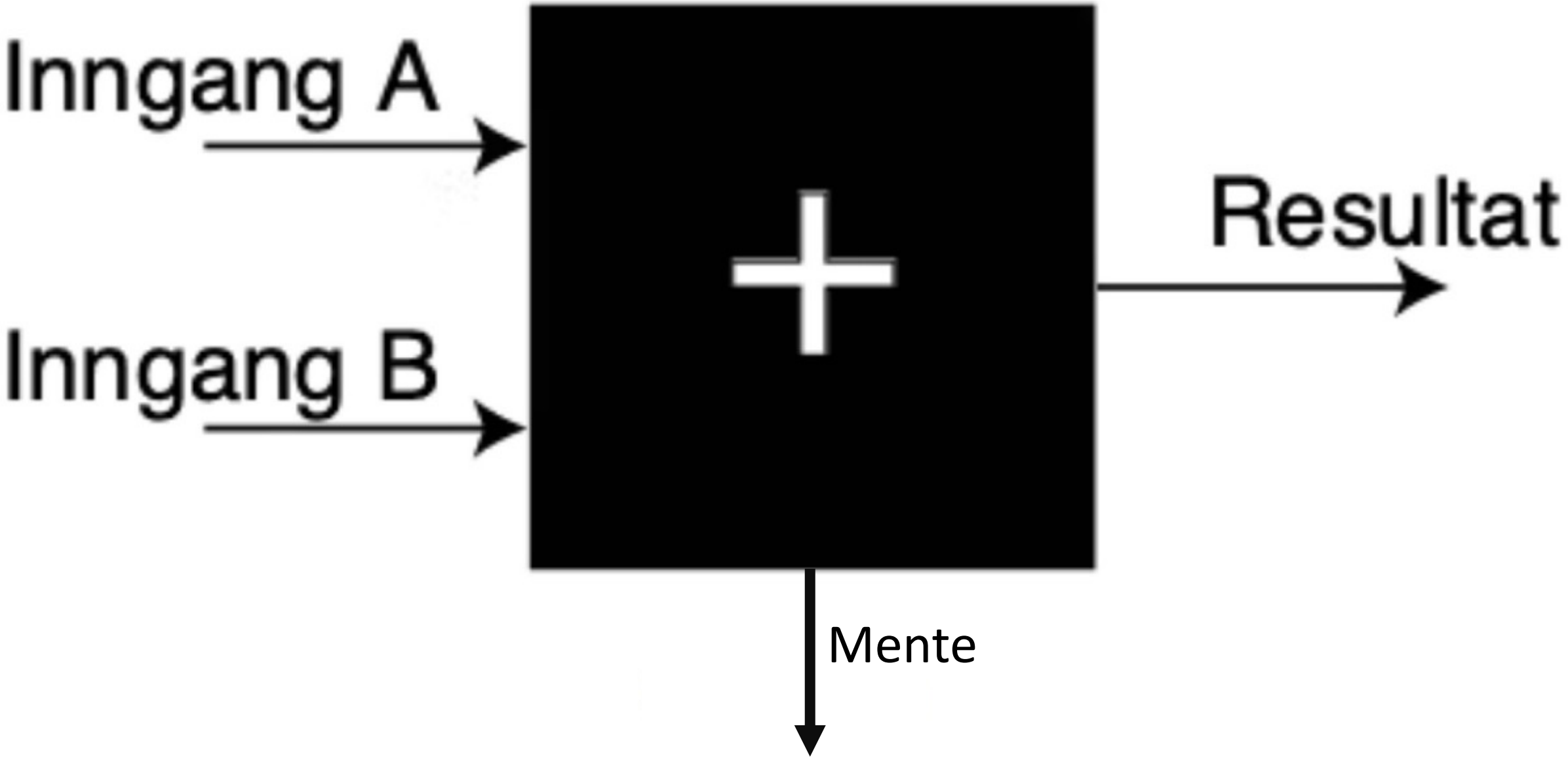
- Brukes for å håndtere komplekse systemer ved å systematisere og strukturere informasjon
- Vi deler I forskjellige lag av abstraksjon
- Lærer dette fordi:
  - så dere KAN forstå det når dere trenger det
  - Sammenhengen mellom ulike lag


Increasing order of Complexity
Increasing order of Abstraction
Application
Algorithm
Programming Language
Assembly Language
Machine Code
Instruction Set Architecture
Micro Architecture
Gates/Registers
Devices (Transistors)
Physics
Software
Hardware
Layers of Abstraction

ALU – Aritmetisk logisk enhet

- Tre innganger:
  - Styresignal: bestemmer operasjonen som skal gjøre i ALU-en.
    - Addisjon
    - Subtraksjon
  - Inngang 1: 1 bit
  - Inngang 2: 1 bit
- To utganger:
  - Status (flagg): gjør at vi kan ha mente
  - Resultat: resultat av operasjonen





Mente

VANLIG ADDISJON

```
  26      26      26
+ 98    + 98    + 98
=       = 14    =  4
```

```
    1       1 1     1 1
  26      26      26
+ 98    + 98    + 98
= 124   =  24   = 124
```

BINÆR ADDISJON

```
    1       1       1
  1       1       1
+ 1     + 1     + 1
=       = 0     = 1 0
```

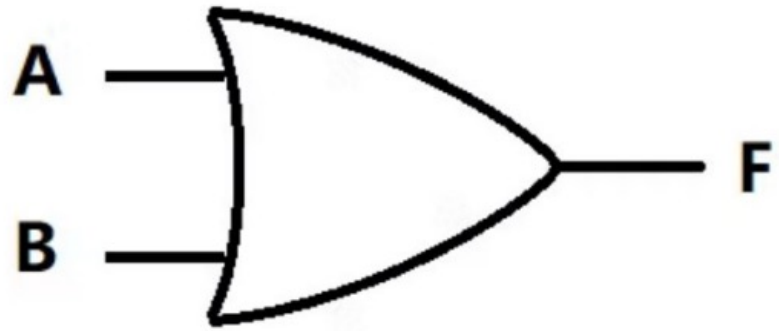
```
      1       1 1     1 1
  1 1     1 1     1 1
+   1   +   1   +   1   +   1
=       =   0   = 0 0   = 1 0 0
```

Funksjonsuttrykk

OR - port

$F = A+B$

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



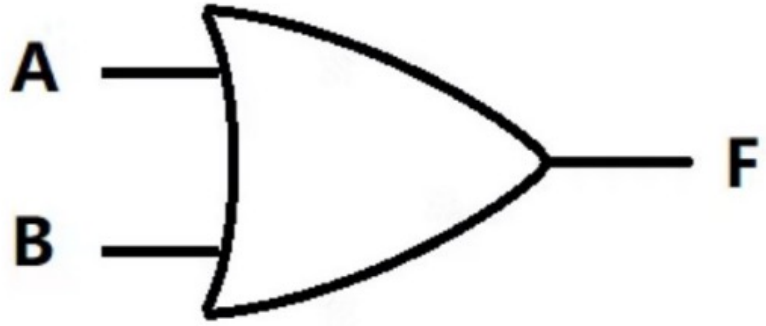
Port representert med ulike former/figurer. F.eks er spiss pil = OR

Sannhetstabell = viser alle mulige kombinasjoner

OR - port

$$F = A+B$$

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

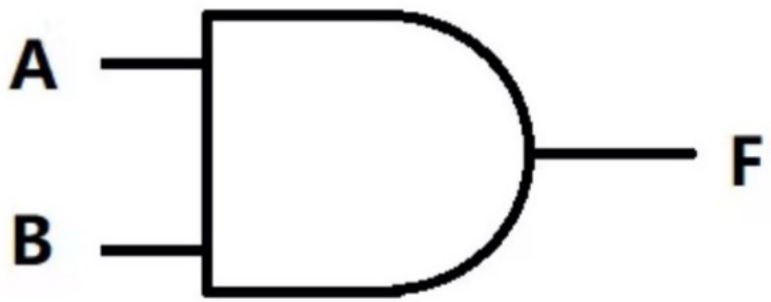


Gir ut 1 når en av signalene er 1

AND - port

$F = AB$

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

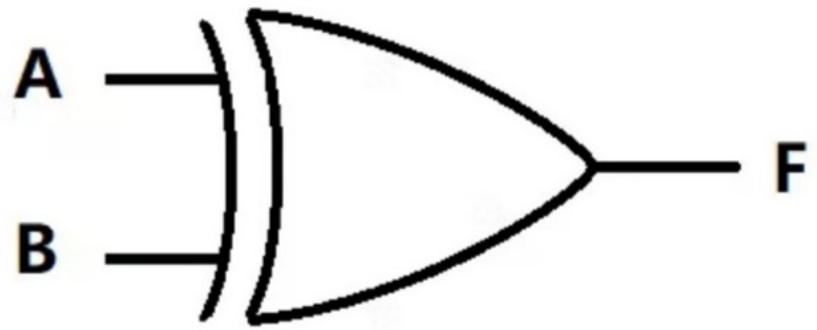


Gir ut 1 når begge signalene er 1

XOR - port

$$F = A \oplus B$$

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

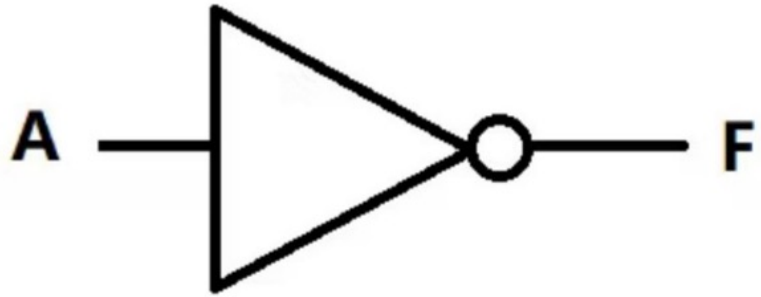


Gir ut 1 BARE hvis en av signalene er 1

INV - port

$F = A`$

A	F
0	1
1	0



Inverterer signalen, signalet blir endret

NOT porter inverterer resultatet i sannhetstabellen

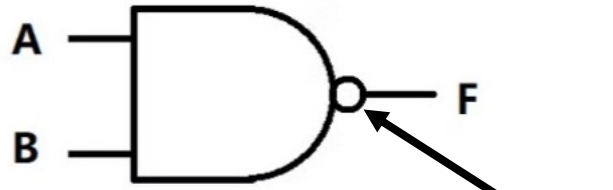
AND

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

NAND - port

$F = (AB)`$

A	B	F
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

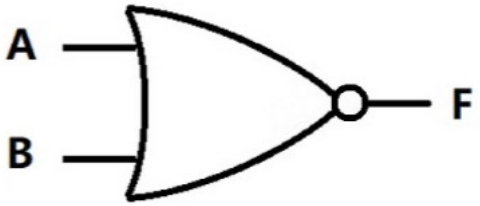


NOT porter illustrert med en ball

NOR - port

$F = (A+B)`$

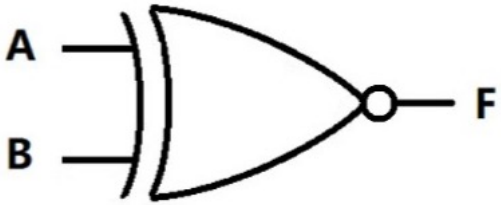
A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

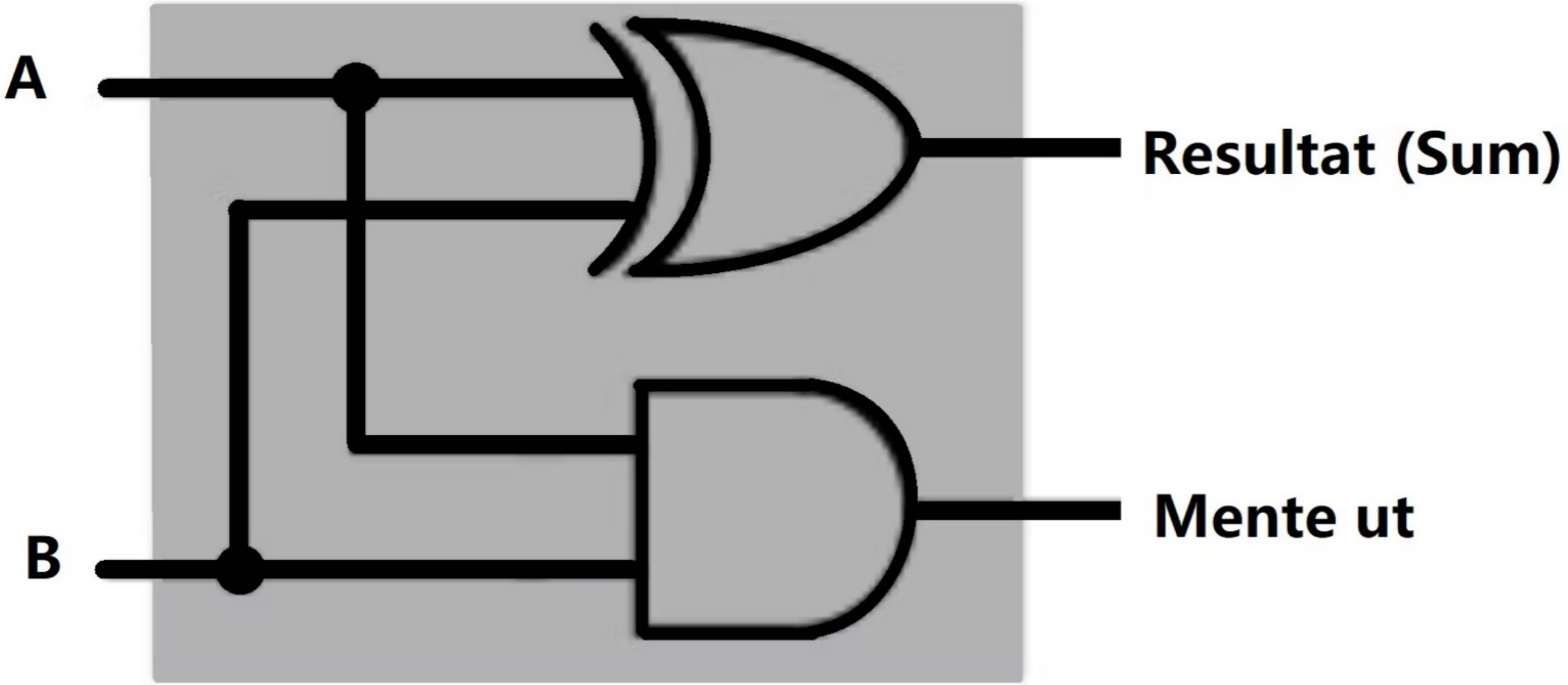


XNOR - port

$F = (A \oplus B)`$

A	B	F
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1





HALV-ADDER (HA)

Hvordan vite hva som blir input?

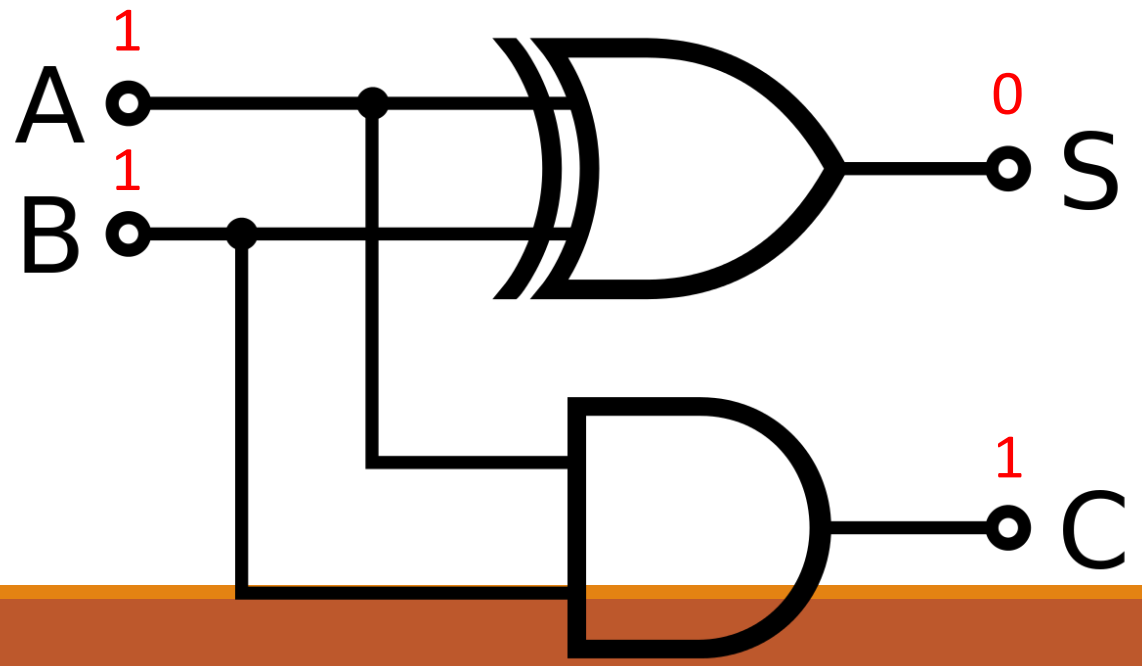
1. Leser hva signal A er og signal B er (kan enten være 1 eller 0)
2. Se på hva hvilke signal som går inn i kretsen (2 signaler som enten er 0 eller 1)
3. Identifisere hvilken port signalet går gjennom (ved å gjenkjenne formen)
4. Bruke sannhetstabell til å finne output til porten

XOR

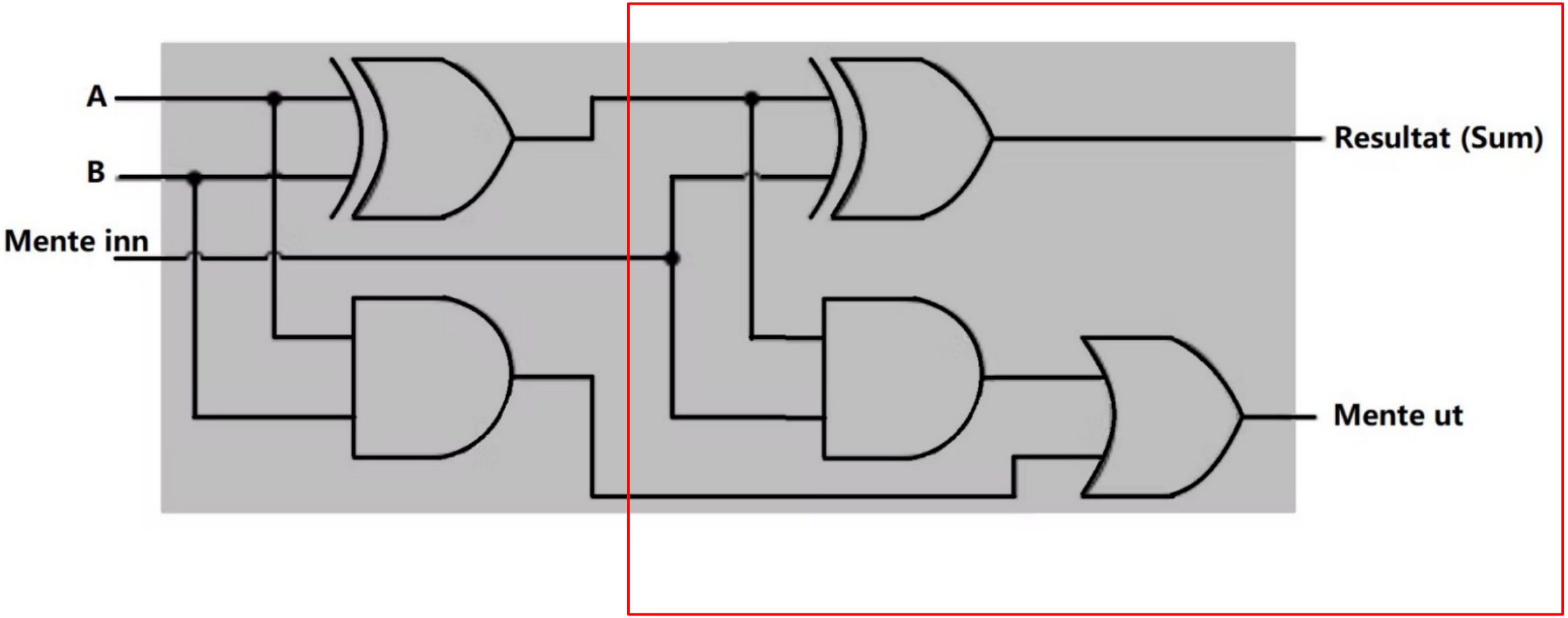
A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

AND

A	B	F
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



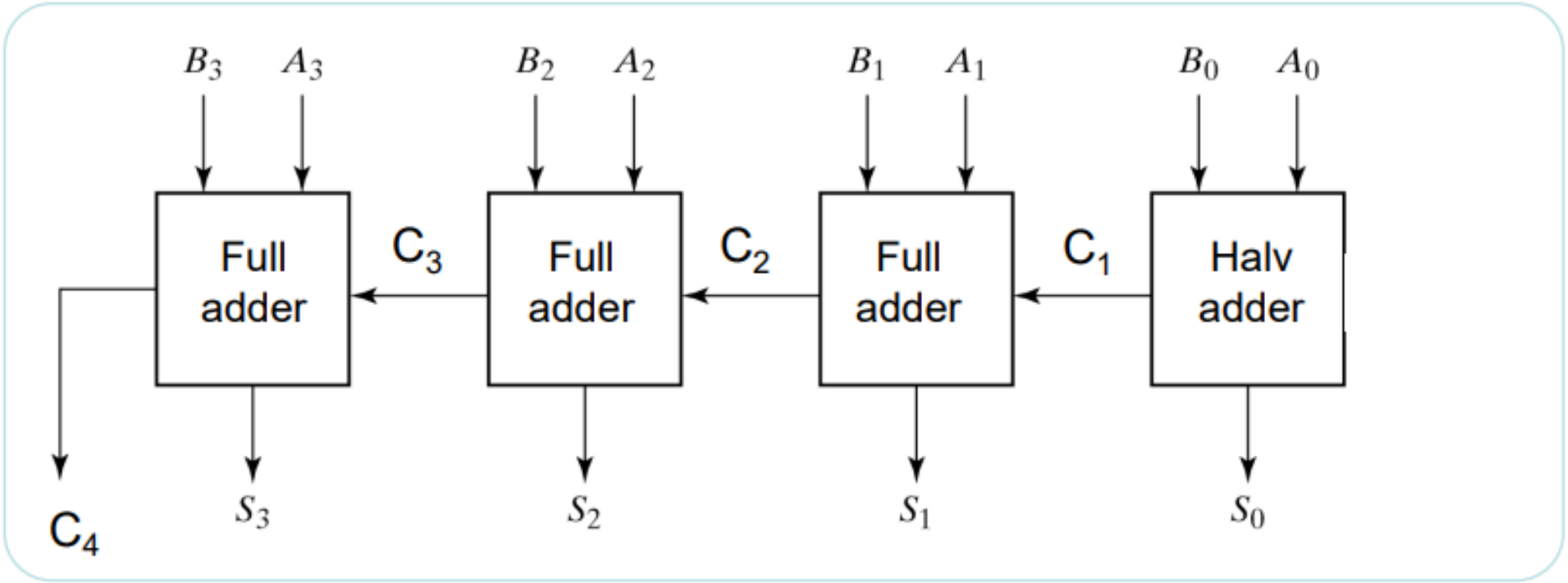
Dette er lagt til + mente inn



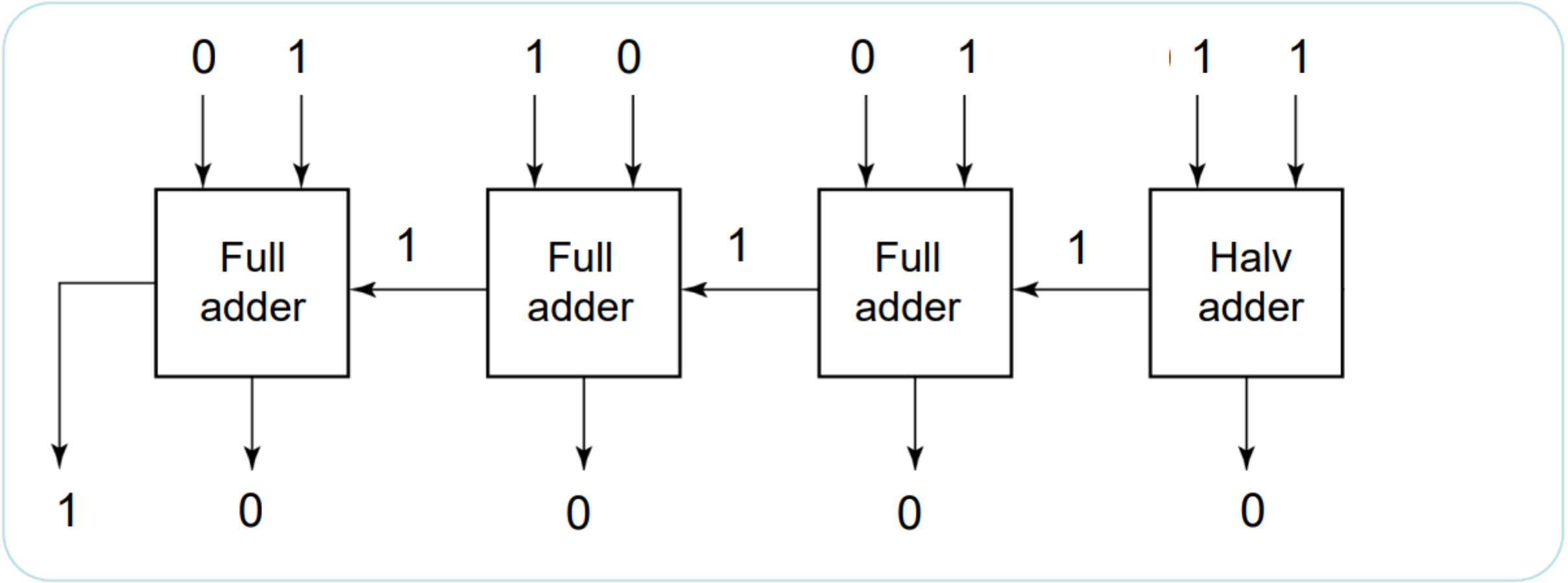
FULL-ADDER (FA)

Seriell adder

4-bits binær adder



Hva blir 0101 + 1011? (Svar=10000)



Takk for i dag!

- Jobbe videre med oblig eller ukesoppgaver
- Send meg mail eller teamsmelding hvis dere lurer på noe eller trenger hjelp til oblig