

Computersystemer 3

Lavet af: Vivek Misra

Binære Addition

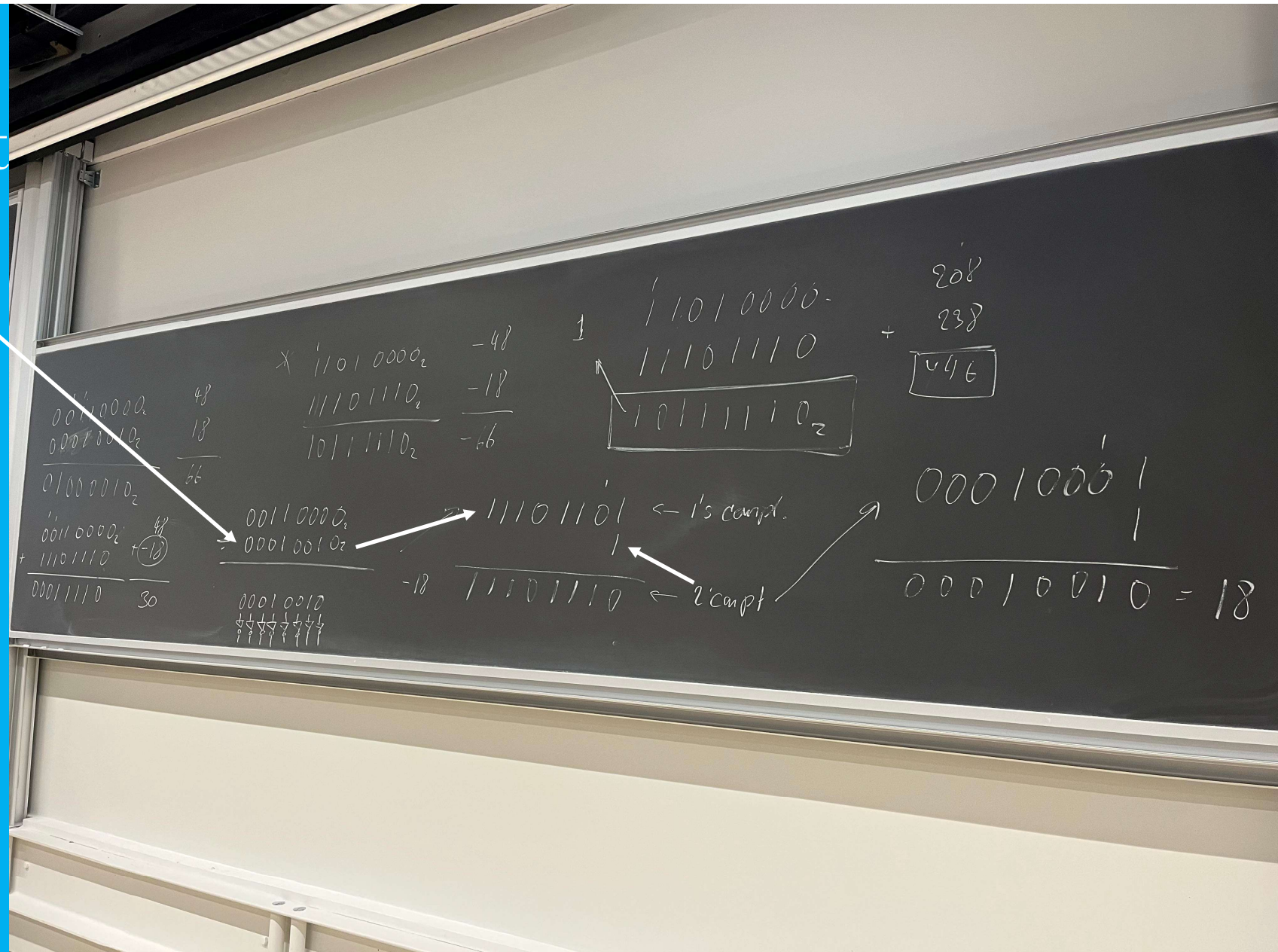
- Vi starter med Binære Addition. Vi har cifre, hvor det ene var 0 eller 1.
- Det gode er, at man kan anvende den samme additionsmetode som man har lært i Gymnasiet.
- Man kan se på slide 3, at hvis man lægger den binærværdi 52 sammen med 46, så kan det ses at vi ender med resultatet 98.
- Man har et simpelt kredsløb, som kan ligge 2 bit sammen. Den kan generere hvad bit den bliver til resultatet.

Two's Complement

- Kredsløb på slide 5 ligger på vores computer, hvor man kan lægge to tal sammen.
- Det gode ved, at anvende 2's komplement er at man kan anvende det samme kredsløb til at lægge sammen. Man kan bare lægge det sammen, så er det 00110000 med $00010010 = 01000010 = 1000010$ 66
- Du har skrevet to's komplement udregning i din blå hæfte.
- Udtrykket 2's complement, det betyder at mindst betydende cifre er vægtet med to cifrede tal!!!
- Man har en kommunikation mellem main memory og CPU. I denne sammenhæng har man en adresse bus, databus og kontrolbus.
- Main Memory og CPU må ikke snakke i munden på hinanden, ved tilstedeværelse af kontrolbus.

Complement

- 1's complement, hvor tallet vendes om.
- 2's complement hvor tallet lægges sammen med 1.



Kommunikation mellem CPU og Main Memory

- Kigger man på slide 9, så kan det ses at main memory indeholder alle dataerne og adresserne. Hvorimod hvis man kigger over mod CPU'en, så kan det ses at selve CPU'en har den arbejde i at udføre handling og give ordre.
- Kontrol-bussen, har den arbejde i at afgive og modtage data hos CPU'en fra main memory.
 - EKS: I Kontrolbussen bliver der spurgt, hvem er klar og hvem er ikke klar?
- Adressen får at vide fra CPU'en, at den skal sætte et adresse op i main memory, hvor den efterfølgende går videre og siger til databussen, at den skal give noget data tilbage til CPU fra Memory.

Hvad kan Main Memory Indeholde?

- Data i forskellige repræsentationer.
 - Maskininstruktioner (Program).
 - Hver af positioner i main memory, kan indeholde en byte.
 - Main memory er ligeglad med, hvad der ligger i selve byte, men oftest er det bare 1 og 0-taller som ligger i disse.
-
- Den får bare, at vide hvad adresse den skal ligge på og hvad den skal sende til.
 - RAM = Random Access Memory.
-
- De enkelte CPU, siger at den starter med program counter med specifik værdi fra eksempelvis adresse 0, hvor den starter med sin fetch execute cyklus.

Hvad kan Main Memory Indeholde?

- Spørg lige main memory? (gjort)
- Den som gemmer alle dataerne og adresserne.
- I virkeligheden kan vi summere ind og se, at den består af forskellige slags elektronik, altså hukommelses energier. Hvilken del var det i? De to mest betydende bit, er 14 og 15 går til dekoder. Denne dekode spørger om der er 00.
- A15 og A14 er 1, så er der chip select til datahukommelsen.
- Jo mere memory, der kommer desto mere bit kommer der i.
- VOLE er en CPU, hvor den kører i simulatoren. I Vole CPU'en er der 8 bit data. Vole-cpu'en har ingen ram.

Python

- Man kan putte noget input inde i Python, og så kunne vi regne det på computeren. Hvor den så finder ud af hypotenusen og arealet af trekanten.

```
print(bin(0b10011010 & 0b11001001))  
# Prints '0b10001000'  
  
print(bin(0b10011010 | 0b11001001))  
# Prints '0b11011011'  
  
print(bin(0b10011010 ^ 0b11001001))  
# Prints '0b1010011'
```



Kontroller

- Det er ting, som vi sætter på vores computere. Den snakker med CPU'en på en bestemt måde. Computeren snakker gennem en port.
- Vi kan se, at vi har en Bus hvor der lyder kommunikation. Vi har eksempelvis en mus, hvor man får input fra musen. Det kan eksempelvis være, at dvd som kommunikere gennem bus.
- Der er eksempler på forskellige enheder, hvor man sætter ting på:
- Vi har datakommunikation. Det er meget vigtigt for en apparat at kommunikere, fordi det er den måde den kan udveksle noget data.
- Vi har også R232 som er historiske set brugt.
- Vi har eksempler på USB.
- USB, står allerførst for Universal Serial Bus.

Kontroller

- Nu udvider vi vores computerbegreb, hvor vi sætter computerne ved siden af main memory.
- I/O siger om det er den ene eller det andet.
- Eksempelvis, hvis man tager en stykke ud af main memory, så kan man importere og lignende.
- cpu'en siger til main memory, og giv mig den næste instruktion. Eksempelvis hent noget data ved port nummer 4. Så vil cpu'en sætte pport 4 på adresse bussen og så kan den få det i et register i cpu'en. Fordi det er noget som den ønsker, at have og som ønsker at have senere hen.

Kontroller

- DMA, det er ny aktiv spiller som kan bruge busserne og den kan også sende dataerne ud af bussen. Hvis CPU'en ønsker at have fat i noget, skal I smide det oppe i memory. Men problemer er, at man kan få problemer mellem indhentning af data mellem cpu og dma.
- Derfor laver man en handshaking, hvor der er koordinering af dataoverførsel mellem to eller flere enheder (software eller hardware).
- Man har protokoller, når man snakker mellem to forskellige mennesker. Der er også en protokol i internettet, hvordan computeren forsøger at snakke med browseren og laver sekvenserne og lignende. Dette sker gennem aftale.

Computersystemer 3

Lavet af: Vivek Misra