

# Grafritande Räknare - Designskiss

Hannes Haglund hanha265

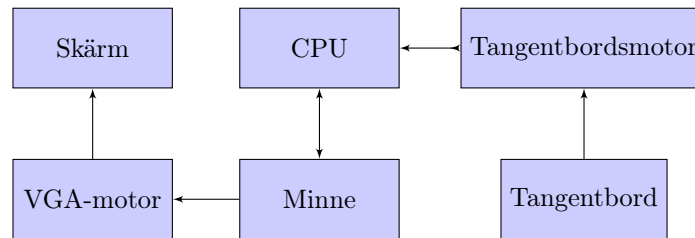
Felix Härnström felha423

Silas Lenz stille914

2 mars 2016

# 1

Vi ska implementera en generell dator av mikroprogrammerad, ej pipelinead typ. Mjukvaran skrivs i assembler. Vi har en VGA-motor, en tangentbordsavkodare och möjligtvis touchavkodare samt motor för dess skärm.



## 1.1 CPU

Vår processor är mikroprogrammerad, med delat data och programminne. Vi använder 32-bitars ordbredd. CPU använder distributed RAM, och bildminnet på blockram.

Processor laddas alltid med samma program vid start.

Processorn används för beräkningar, historik, parsing av input, beräkning av graf, ...

### 1.1.1 Instruktioner

Vi har följande adresseringsmoder:

- Direkt
- Omedelbar
- Indirekt

Följande instruktionsmängd:

- LOAD
- STORE
- ADD
- SUB
- ADDF (add floats)
- SUBF
- MULTF
- DIVF
- AND
- ASR
- ASL
- BRA
- BNE
- BMI

- BEQ
- BRF (branch overflow)
- HALT

## 1.2 Grafik

Vi delar upp vår display i två kolumner, där ena hälften använder tiles och andra hälften använder en bitmap i svartvitt. Räknaren (text) använder sidan med tiles, och grafen använder bitmapsidan.

Upplösning 640x480. Både tiles och bitmap i svartvitt.

Processorn skriver tilenummer samt bitmapen direkt till bildminnet, utan att synkronisera med bilduppritningen.

## 1.3 I/O

Input via PS/2 med en avkodare i vhdl. Avkodaren skriver till en förutbestämd minnesadress i dataminnet.

## 1.4 Minne

Vi har följande minnen:

- PC (rw)
- ASR (rw)
- IR (rw)
- $\mu$ PC (rw)
- $\mu$ Minne (rw)
- Programminne (rw)
- 6 generella dataregister (rw)
- Statusregister (r)
- Bildmine

Alla har storlek 32-bit.

TODO: Räcker minnet?

## 1.5 Programmering

Vi skriver en assembler, med lite syntaktiskt socker för loopar och if-satser.

## 1.6 Milstolpe

En fungerande processor som kan rita ut flyttal från en adress i minnet med hjälp av VGA-motor.