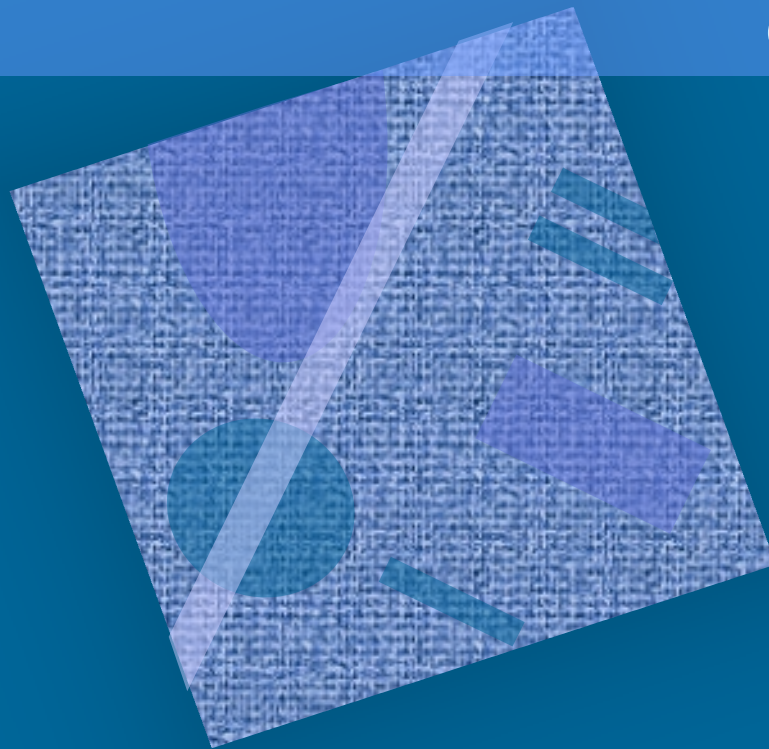


Tietokoneen toiminta -kurssi

Networking and Services (Nodes)

Hajautettujen järjestelmien ja tietoliikenteen
erikoistumislinja



Teemu Kerola
Orientointi
Syksy 2013

<http://blueballfixed.ytmnd.com/>

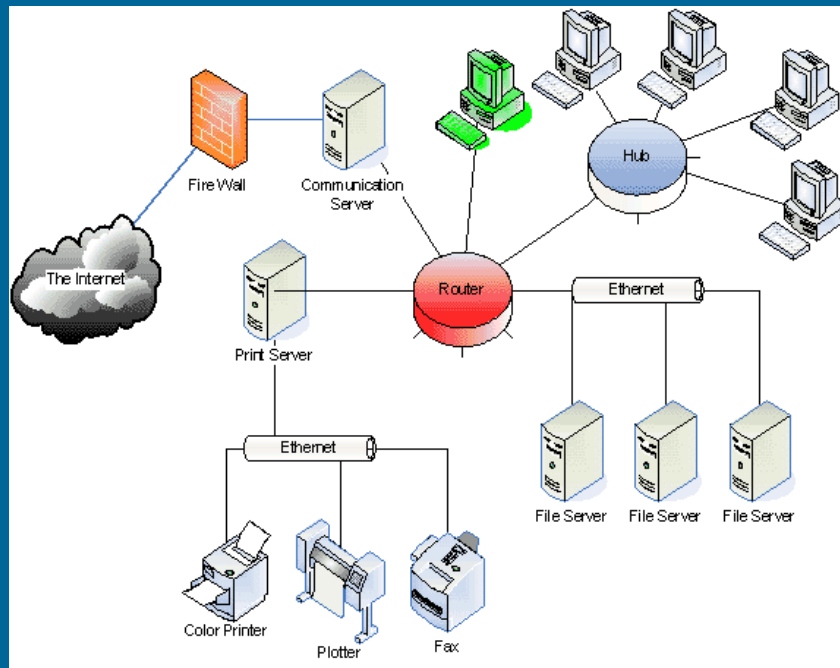
27.8.2013

Teemu Kerola

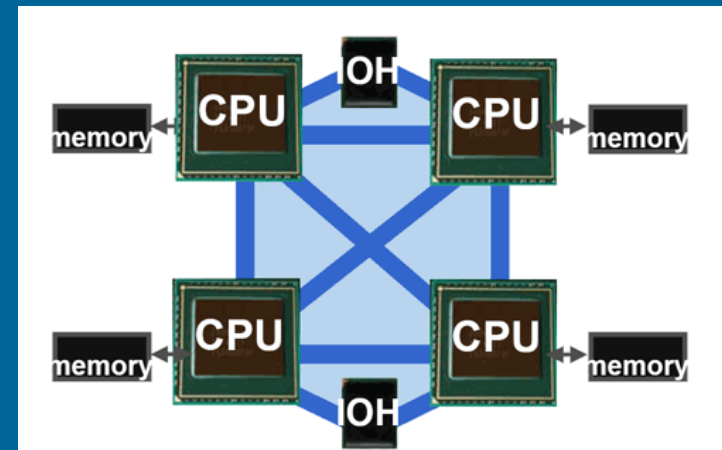
1

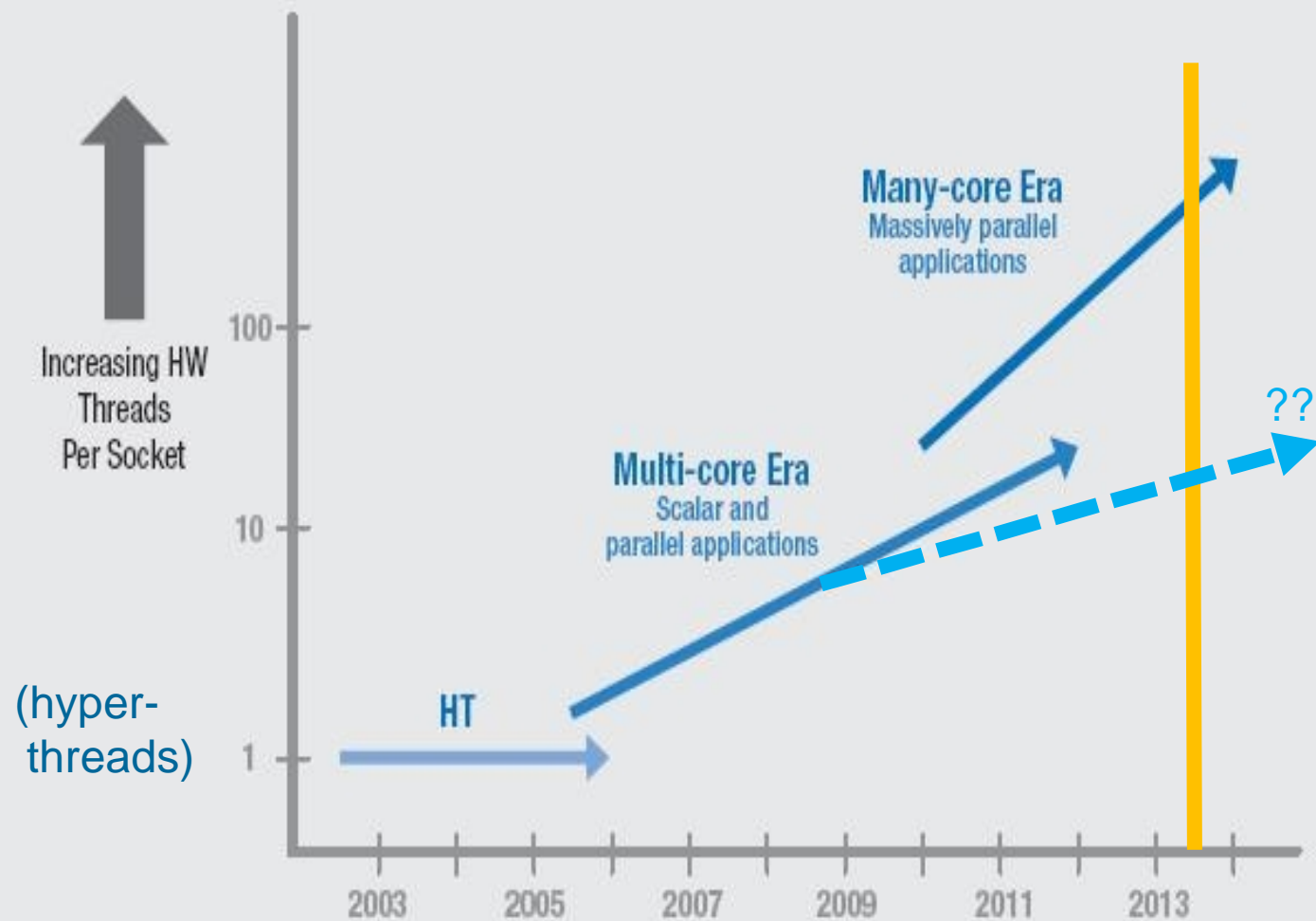
Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne

- Missä kaikkialla on nyt samanaikaisuutta?
 - pöytäkone, läppäri, padit, älypuhelimet, ...
 - paikallisverkko, palvelimet, ...
 - Internet, puhelinverkko, ...



http://ops.fhwa.dot.gov/publications/telecomm_handbook/images/fig2-14.gif





Borkar, Dubey, Kahn, et al. "Platform 2015." Intel White Paper, 2005.

http://download.intel.com/technology/computing/archinnov/platform2015/download/Platform_2015.pdf

Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne

- Erikoistumislinja kouluttaa asiantuntijoita ja strategisia uudistajia globaalien sovellusalustojen suunnittelu- ja toteutustehtäviin.
- Linja tarjoaa joukon fokusalueita:
 - Tulevaisuuden Internet: globaalit verkkoarkkitehtuurit ja liikkuvuus
 - Väliohjelmistot ja sovellusalustat
 - Verkon yhteistoimintapalvelut
 - Interaktiiviset järjestelmät

Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne

- Millaisia sovelluksia tulevaisuudessa?

- Langattomat sovellukset

interaktiiviset järjestelmät

- Sähköisen kaupankäynnin verkostot yritysten välillä

liiketoimintaverkostot

- Sisällönjakelu (esim. videot) käyttäjäringeissä

- Mitä infrastruktuuria tarvitaan?

- Laskennan ja tietoliikenteen tehokas organisointi

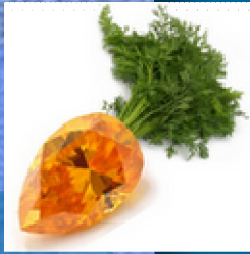
käyttöjärjestelmä ja tietoliikenne-protokollat

- Hajautusalusta, hajautetun sovelluksen mallintaminen ja koodin generointi

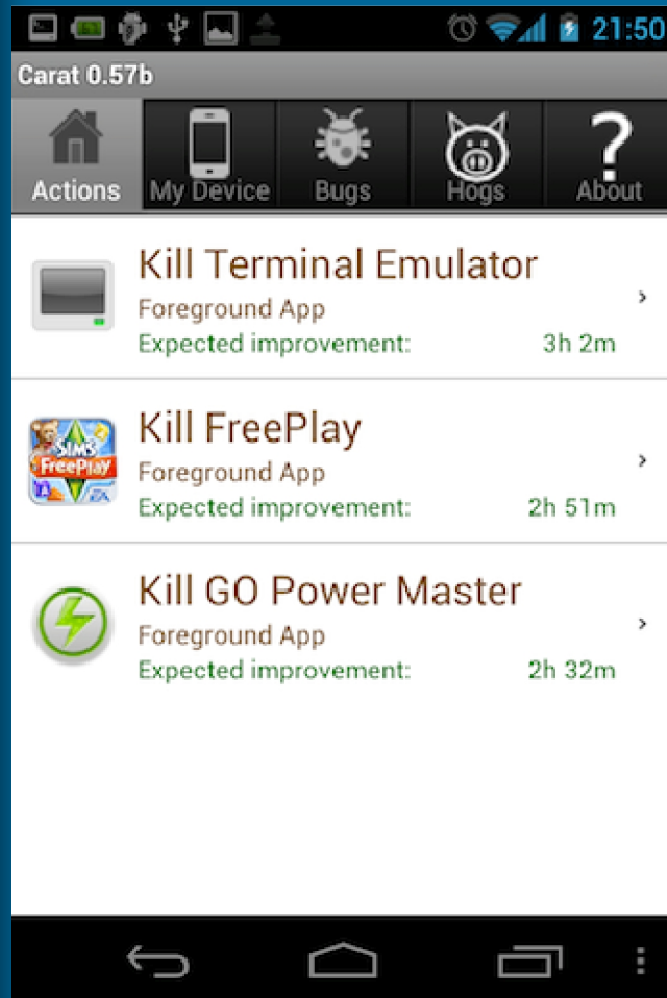
väliohjelmistot

- Yhteistoimintasopimukset, palvelujen löytäminen ja valinta

yhteistoiminnan välineet



Esimerkki Nodes-tutkimuksesta: Carat mobiilisovellus



- Carat-ohjelma seuraa mobiilisovellusten energiankulutusta
- Yhteinen tutkimusprojekti Berkeleyyn kanssa
- Ideana tunnistaa energiasyöpöt ja bugiset ohjelmat yhteisöstä kerätyn datan perusteella
- Saatavilla ilmaiseksi (Google Play, Apple Appstore)
- Ohjelma on kesäkuun 2012 julkistuksen jälkeen saanut 612000 käyttäjää!

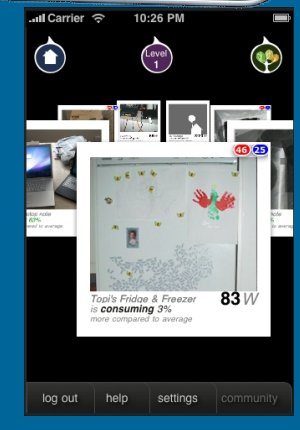
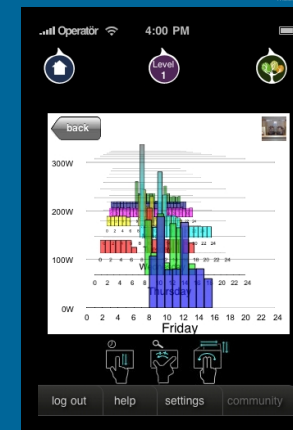
<http://carat.cs.berkeley.edu/>

Ubiquitous Interaction

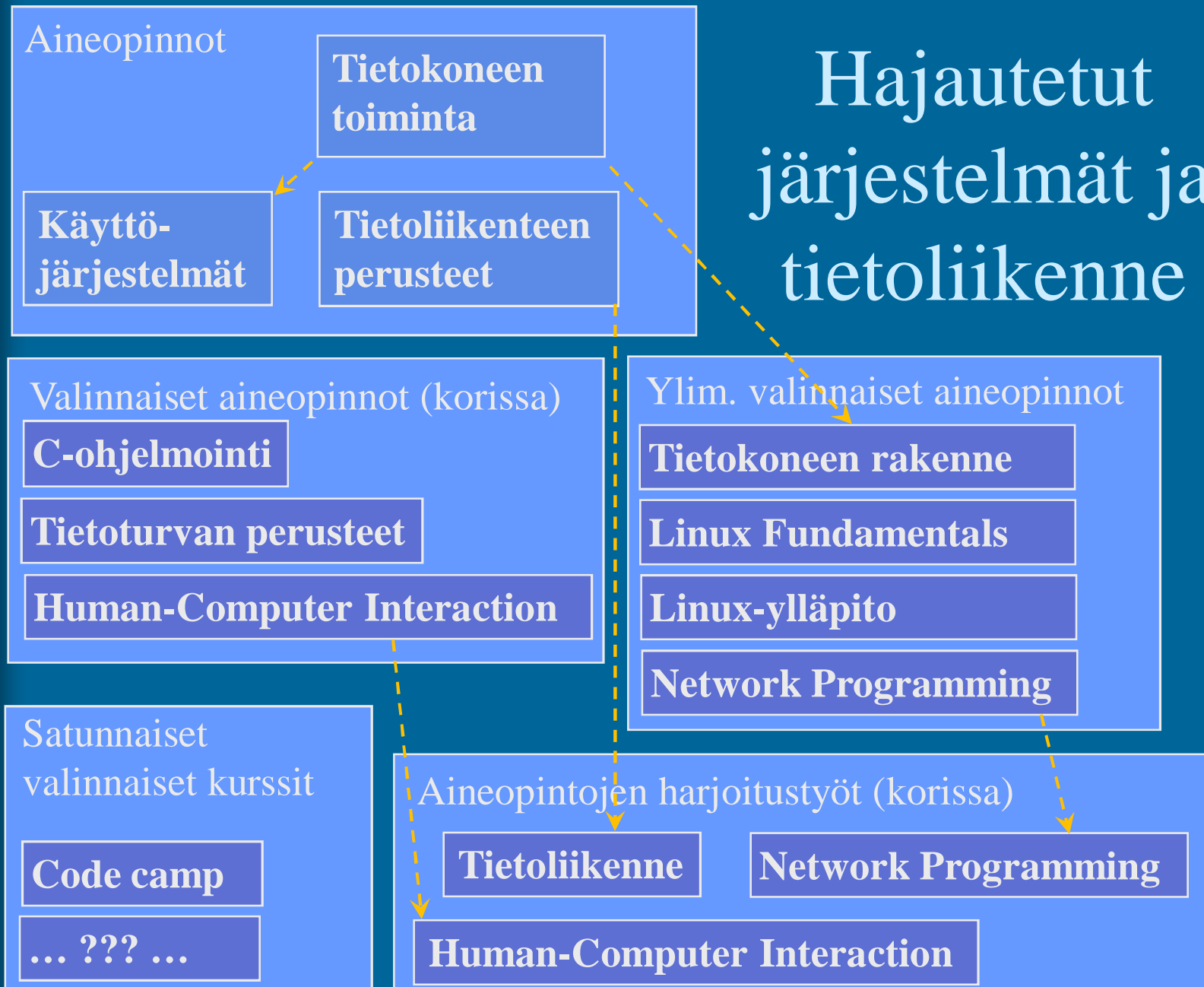
- Mobile and multimodal interaction
- Surface computing and public displays
- Adaptive interfaces including persuasion
- Affiliated to HIIT
- Collaborative projects on
 - Ubiquitous applications in buildings
 - EEG and haptics
 - Augmented Science
 - Mobile AR and mobility



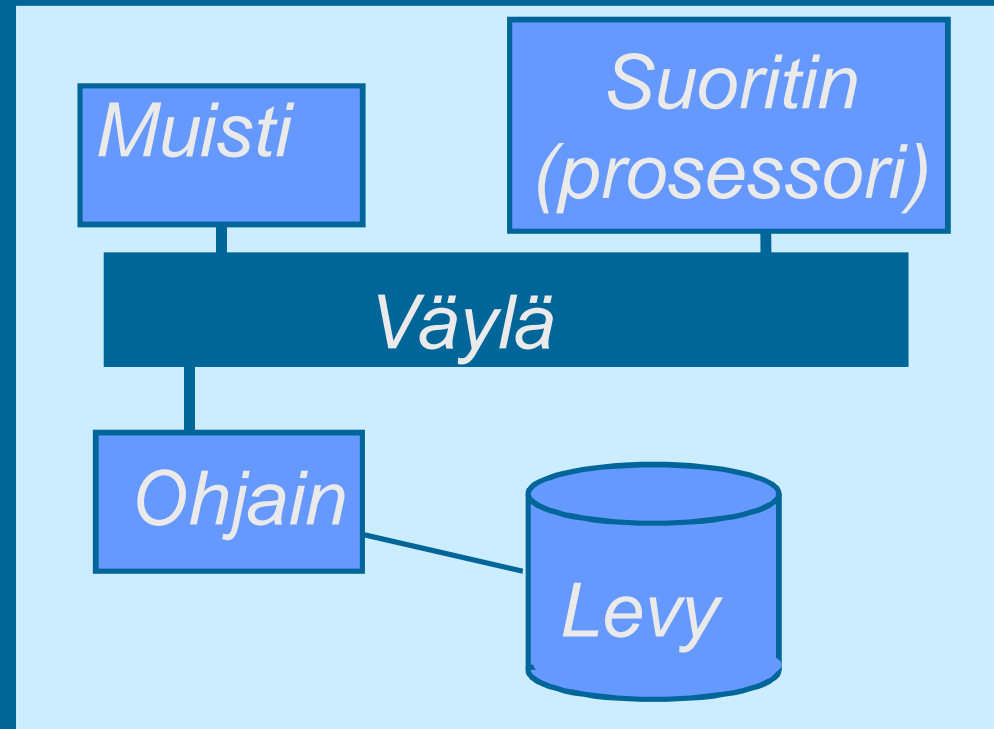
*taikakiikarit
kaupungin
tapaktumiin!*



Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne



Tietokoneen toiminta (Tito)



Miten laitteisto toimii?

Mitä käyttöjärjestelmä tekee?

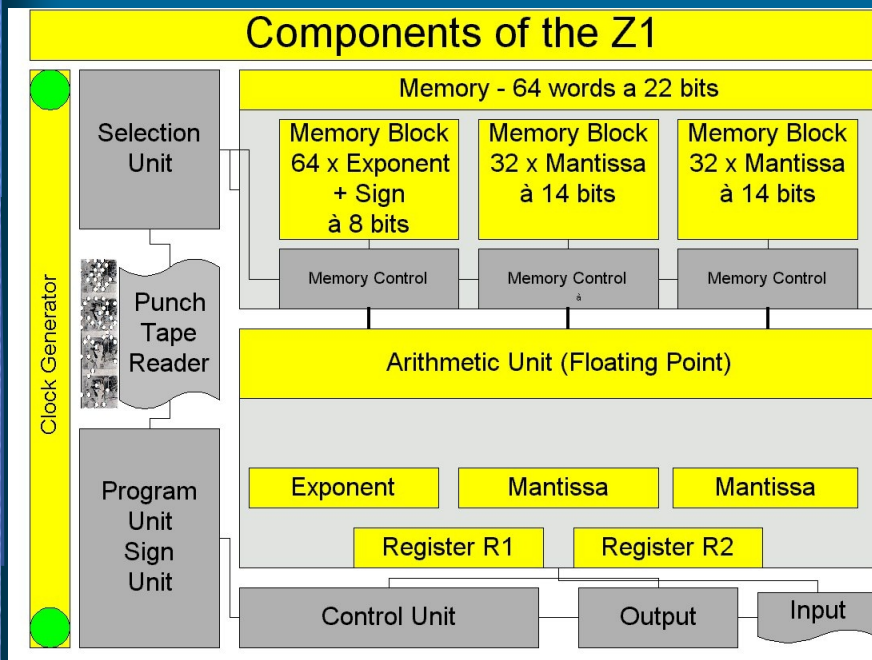
Miten ohjelmoidaan konekielellä?

```
MOV AX, B  
ADD AX, C  
MOV A, AX
```

-- loppu --

Konrad Zuse: Z1 (1938)

- mekaaninen ”laskin”, kellotaajuus 1 Hz (käännä kampea!)
- kertolasku 5 s
- datamuisti 64W à 24b
- ohjelma reikänauhasta (filmiltä)



http://irb.cs.tu-berlin.de/~zuse/Konrad_Zuse/en/Rechner_Z1.html