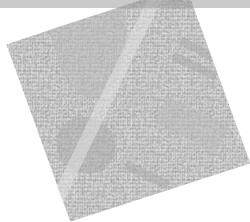


## Tietokoneen toiminta kurssi Hajautettujen järjestelmien ja tietoliikenteen erikoistumislinja



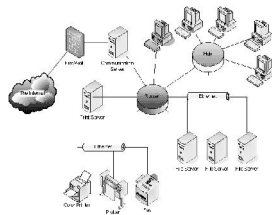

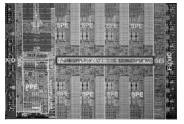
Teemu Kerola  
Orientointi  
Syksy 2009

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

1.9.2009 Teemu Kerola 1

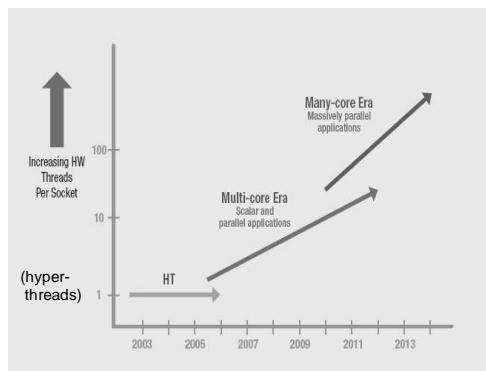
## Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne

- Missä kaikkialla on nyt samanaikaisuutta?
  - pöytäkone, sylimikro, PS-3, ...
  - paikallisverkko, palvelimet, ...
  - Internet, puhelinverkko, ...

[http://ops.fhwa.dot.gov/publications/telecomm\\_handbook/images/fig2-14.gif](http://ops.fhwa.dot.gov/publications/telecomm_handbook/images/fig2-14.gif)

1.9.2009 Teemu Kerola 2



Borkar, Dubey, Kahn, et al. "Platform 2015." Intel White Paper, 2005.  
[http://download.intel.com/technology/computing/archinnov/platform2015/download/Platform\\_2015.pdf](http://download.intel.com/technology/computing/archinnov/platform2015/download/Platform_2015.pdf)

1.9.2009 Teemu Kerola 3

## Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne

- Erikoistumislinja kouluttaa asiantuntijoita ja strategisia uudistajia globaalien sovellusalojen suunnittelu- ja toteutustehtäviin.
- Ryhmän erityisosaamisiin kuuluvat mobiilijärjestelmät, langaton tietoliikenne, globaalit arkkitehtuurit ja palveluperustaisten järjestelmien tukipalvelut
- Erikoistumislinjan kohdealueena ovat hajautettujen järjestelmien osien ja kommunikointikäytäntöjen rakenteet, toteuttaminen, tehokkuus ja oikeellisuus

<http://www.cs.helsinki.fi/hajautetut/>

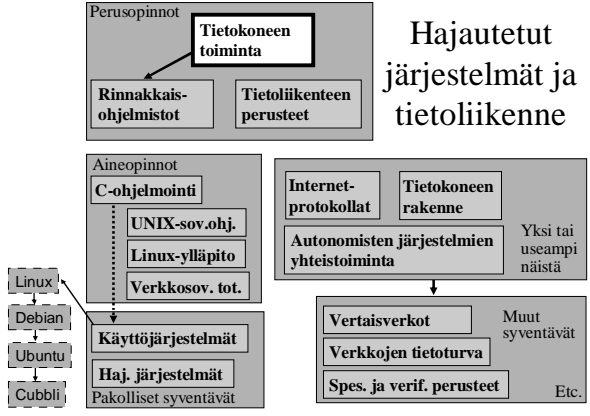
1.9.2009 Teemu Kerola 4

## Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne

- Millaisia sovelluksia tulevaisuudessa?
  - Langattomat sovellukset
  - Sähköisen kaupankäynnin verkostot yritysten välillä liiketoimintaverkostot
  - Sisällönjakelu (esim. videot) käyttäjäringeissä
- Mitä infrastruktuuria tarvitaan? käyttöjärjestelmä ja tietoliikenne-protokollat
  - Laskennan ja tietoliikenteen tehokas organisointi
  - Hajautusalusta, hajautetun sovelluksen mallintaminen ja koodin generointi väliohjelmistot
  - Yhteistoimintasopimukset, palvelujen löytäminen ja valinta yhteistoiminnan välineet

1.9.2009 Teemu Kerola 5

## Hajautetut järjestelmät ja tietoliikenne



1.9.2009 Teemu Kerola 6

# Tietokoneen toiminta (Tito)

Muisti

Suoritin  
(prosessori)

Väylä

Ohjain

Levy

Miten laitteisto toimii?

Mitä käyttöjärjestelmä tekee?

Miten ohjelmoidaan konekielellä?

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

1.9.2009
Teemu Kerola
7

## -- loppu --

Konrad Zuse: Z1 (1938)

- mekaaninen "laskin", kelloaajuus 1 Hz (käännä kampea!)
- kertolasku 5 s
- datamuisti 64W à 24b
- ohjelma reikänauhalla (filmiltä)

Components of the Z1

Memory - 64 words à 22 bits

Memory Block 64 x Exponent + Sign à 8 bits

Memory Block 32 x Mantissa à 14 bits

Memory Block 32 x Mantissa à 14 bits

Arithmetic Unit (Floating Point)

Exponent Mantissa Mantissa

Register R1 Register R2

Control Unit Output Input

[http://irb.cs.tu-berlin.de/~zuse/Konrad\\_Zuse/en/Rechner\\_Z1.html](http://irb.cs.tu-berlin.de/~zuse/Konrad_Zuse/en/Rechner_Z1.html)

1.9.2009
Teemu Kerola
8