

Velkommen til  
**INF2270**  
**Datamaskinarkitektur**

Motto:  
*Datamaskinen på tvers*

## Forelesere

*Omid Mirmotahari* (omidmi@ifi.uio.no) fra *Studielaben*,  
men opprinnelig fra *Nanoelektronikk*.

*Dag Langmyhr* (dag@ifi.uio.no) fra forskningsgruppen  
*Objektorientering, modellering og språk*.

## Første time i dag

- Introduksjon til kurset
  - Hva handler kurset om?
  - Pensum
  - Kursopplegg

## Andre time i dag

**Dag** Programmeringsspråket C (i seminarrom 2452 Pascal)

**Omid** Logiske kretser (*her* i Store aud)

## Forelesningene

Siden dere har ulik bakgrunn, blir opplegget:

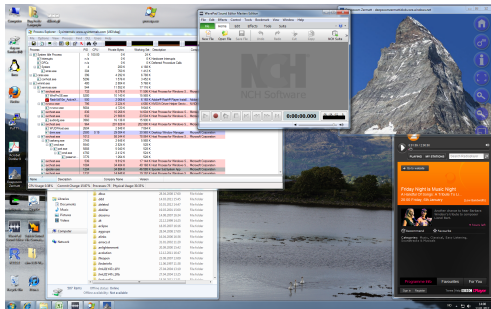
**Uke 3<sup>1/2</sup>–6<sup>1/2</sup>** undervises parallelt i C-programmering (i *Pascal*) og kretsteknikk (i *Store aud*)

**Resten av kurset** undervises felles.

Hva skjer inni en datamaskin?

## Grunntanken med kurset

Sett fra brukerens side utfører datamaskinen mange avanserte programmer, men dypt inne i maskinen er alt som skjer at strøm i diverse transistorer slås av og på. Hva er **sammenhengen?**



# Datamaskinens nivåer

Datamaskinen er konstruert i ulike nivåer som bygger på hverandre:

I kurset vil vi presentere de ulike nivåene og sammenhengen mellom dem.

Høynivåspråk	Nivå 5
Assemblerspråk	Nivå 4
Operativsystem	Nivå 3
Maskininstruksjoner	Nivå 2
Mikroarkitektur	Nivå 1
Digital logikk	Nivå 0

## Lærebøker

Læreboken er

***Computer Systems — a programmer's perspective*** (second edition) av Randal E Bryant og David R O'Hallaron; Pearson 2011; ISBN 0-13-713336-7.

I tillegg har foreleserne skrevet et kompendium. Det ligger på kursets nettside.

# Hjemmeside

Kursets hjemmeside **<http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF2270/v14/>** er hovedkanalen for løpende informasjon om kurset.

- Plansjer fra forelesningene blir lagt på hjemmesiden.
- Ukeoppgaver legges ut hver uke; senere kommer også løsningsforslag.
- Kompendiet finnes her.
- Viktige beskjeder dukker opp ved behov.
- Det finnes en link til et nettforum for diskusjoner, spørsmål og svar.



# Gruppeundervisning

Hver uke blir det presentert diverse oppgaver for å underbygge det foreleste stoffet. Ukeoppgavene er også pensum! (Og så er de til god hjelp når man skal løse de obligatoriske oppgavene.)

Tanken bak gruppene er at

- dere skriver ut oppgavene før samlingen og tar dem med,
- dere løser ikke oppgavene på forhånd,
- på de ukentlige samlingene deles dere inn i smågrupper på 3–5 personer som løser oppgavene i fellesskap.

# Programvare

**Kretskonstruksjon** benytter et eget program  
LogiSim.

**C- og assemblerprogrammering** bruker GNUs gcc  
som finnes på alle Linux- og Mac-maskiner.

I Ifis startpakke **<http://www.mn.uio.no/ifi/tjenester/it/hjelp/startpakke/>** finnes gcc som en del av CygWin; denne kan kjøres på en Windows-maskin hjemme.

## Forventninger

Hva kan dere forvente å få ut av å ta kurset?

- Kunnskap om hvorledes en datamaskin er bygget opp og fungerer.

Dette vil gjøre dere til bedre programmerere og brukere av datamaskiner.

- Lære å programmere Intels prosessorer.
- Lære å konstruere egne kretser.

Hvilke forventninger har dere?

## Et eksempel

Denne løkken bruker **0,27 s** når SIZE er 16 000:

```
for (i1 = 0; i1 < SIZE; ++i1)
  for (i2 = 0; i2 < SIZE; ++i2)
    a[i1][i2] += b[i1][i2];
```

mens denne bruker **10,90 s**:

```
for (i2 = 0; i2 < SIZE; ++i2)
  for (i1 = 0; i1 < SIZE; ++i1)
    a[i1][i2] += b[i1][i2];
```

Hvorfor?

# Hva forventer vi av dere?

## Programmeringsferdigheter

Kunne skrive enkle programmer i et annet programmeringsspråk

## Annen bakgrunn

Enten

- kunne programmere i C (f eks fra INF1060) eller
- kjenne til logiske kretser (f eks fra INF1400)