



# NTNU

Kunnskap for en bedre verden

## **TDT4105 Informasjonsteknologi, grunnkurs**

### **Avslutning**

Anders Christensen ([anders@idi.ntnu.no](mailto:anders@idi.ntnu.no))

Rune Sætre ([satre@idi.ntnu.no](mailto:satre@idi.ntnu.no))

# Eksamen

- 6. desember 09:00 – 13:00
- Penn og papir, ikke datamaskin
- Hjelpemidler:
  - Typegodkjent kalkulator
- Vi lager en liste med noen innebygde Matlab-funksjoner vi tror du trenger

# Eksamenstips

- Kom tidlig, bruk tiden godt
  - Gjør det du kan godt først
  - Fokuser på en oppgave om gangen
- Ikke stress
  - Oppgavefokus, vent med
    - Bekymringer, sinne og negativt selvsnakk
  - Ved panikk: pust rolig, gjenvinn kontrollen, jobb rolig videre
- Selg deg dyrt
  - Unngå tomme besvarelser (= 0 poeng)
  - Fyll inn med pseudokode
  - Kort, velorganisert og LESELIG
    - Rot -> Nytt ark
    - Ikke spar på arkene, optimaliser for lesbarhet
    - Nummerer arkene i oppgaverekkefølge
- Du kan mer enn du tror
  - Bruk tiden, vær kreativ

# Eksamensforberedelser

- Du må lese teoripensumet, flere ganger
- Programmering: Løs oppgaver
  - Prøv svarene i Matlab
- Samarbeid
  - Forklar for hverandre
  - Snakk fag
  - Piazza: <http://piazza.com/ntnu.no/fall2016/tdt4105>

# Teoridelen

- **Datamaskiner:**
  - Prosessor (aktiv del)
  - Minne og lager
    - Hierarki: Registre, cache, RAM, sekundærlager, tertiærlager (off-line)
  - Instruksjoner
    - Et lite sett enkle operasjoner
    - "Stored program machine"
  - Fetch/Execute cycle:
    - 1 Instruction Fetch (IF)
    - 2 Instruction Decoding (ID)
    - 3 Data Fetch (DF)
    - 4 Execute (EX)
    - 5 Return Result (RR)
  - Input/output
  - Høynivå programmer -> (oversettes) maskinkode (kjører)
  - Operativsystem – gjør maskinen "brukbar"
  - Enkle instruksjoner, raskt, feilfritt, programmerbart -> "universalmaskin"
  - Moore's lov

# Teoridelen, forts.

- **Representasjon av informasjon:**
  - Binært: 2 tilstander, 0/1
  - Punktprøving (sampling): nøyaktig nok, ofte nok
  - Binære tallsystemet, representasjon av heltall, flyttall og tekst
  - Digitale mønstre som modell – kan representere ”alt”
- **Nettverk:**
  - Linjesvitsjet-pakkesvitsjet
  - Internett – mellom nett, sammenkobling av mange mindre nett
    - Hierarkisk struktur
  - Aksessteknologier: modem, telefonlinjer, kabel-tv, fiber, satellitt, WiFi, EDGE/3G/4G/LTE
  - Internett Protokoll (IP)-modell:
    - 5 lag: fysisk (representasjon og overføring), link (tilgang), nettverk (adresser, ruting), transport (logisk forbindelse, TCP, UDP), applikasjon (HTTP, SMTP, FTP)
    - IP-adresser: IPv4 (129.241.107.172 / [www.idi.ntnu.no](http://www.idi.ntnu.no)), går over til IPv6
  - Sikker kommunikasjon
    - Konfidensialitet og autentisering
    - Kryptering

# Teoridelen, forts.

- Algoritmer
  - Polyas problemløsningsfaser:
    - Forstå problemet
    - Finn en algoritme
    - Realiser algoritmen som et program
    - Evaluer og forbedre
  - Få en "fot i døra"
    - «Stepwise refinement», splitt og hersk
  - Iterasjon, rekursjon
  - Effektivitet og kompleksitetsklasser
- Systemutvikling
  - Utviklingsprosessen: Oppgaver organisert i faser
  - Plandrevet versus smidig
  - Mulighetsanalyse (feasibility study) – "hva, hvorfor, hvordan"
  - Drift og vedlikehold > utvikling (livsløpskostnad)

# Programmeringsdelen

- Problemløsning
  - Algoritmer, flytskjema, pseudokode, testing
- Programmering
  - Variabler, datatyper, operatorer
  - Input, output og plotting
  - Tabeller, indeksering og vektorisering av kode
  - Sekvens
  - Valg (if og switch)
  - Løkker (for og while)
  - Funksjoner (byggeklosser, svart boks, parametere, returverdi(er))
  - Datastrukturer
    - Lister, tabeller, cell arrays, struct-er
  - Rekursjon
  - Filbehandling
  - Sortering og søking