



Kunnskap for en bedre verden

TDT4105 Informasjonsteknologi, grunnkurs

Avslutning

Anders Christensen (anders@idi.ntnu.no)

Rune Sætre (Satre@idi.ntnu.no)

Terje Rydland (terjery@idi.ntnu.no)

Eksamen

- 16. 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

- Bruk tiden godt
 - Gjør det du kan godt først
 - Fokuser på en oppgave om gangen
 - «Bruk hode». Logikk er ofte lurt!
- 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/fall2015/tdt4105>

Teoridelen

- Datamaskiner:
 - Processor (aktiv del)
 - Minne og lager
 - Hierarki: Registre, cache, RAM, sekundærlager, tertiærlager (off-line)
 - Instruksjoner
 - Sett enkle operasjoner
 - ”Stored program machine”
 - Fetch/Execute cycle:
 - Instruction Fetch (IF)
 - Instruction Decoding (ID)
 - Data Fetch (DF)
 - Execute (EX)
 - 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
 - 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), 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, strukturer
 - Rekursjon
 - Filbehandling
 - Sortering og søking