

# TDAT1007 Ingeniørfaglig innføringsemne

## Øving 1

Hensikten med øvingen er at dere skal jobbe dere gjennom relevant [eksamenspensum](#) i emnet (pkt. A og C), og oppgave 2 skal også inspirere dere til å finne et passende tema for den faglige rapporten dere skal skrive. Alle svarene (med noen få unntak i oppgave 1a), skal du finne i læremateriellet som er lagt ut. Merk at noe kun er beskrevet i lysbildene og ikke i artiklene.

Besvarelsene skal **leveres som pdf-filer i BB**. Dere leverer gruppevis (Lego-teamene), og filnavnet settes lik team-nummeret + øvingsnr, f.eks. **17\_O1-1.pdf**. Husk også å skrive navnene deres i selve besvarelsen.

Øvingen består samlet av 25 oppgaver, der dere får 0-2 poeng pr oppgave.

Oppg1 IT-historie: 12 oppgaver.

Oppg2 IT, miljø og samfunn: 13 oppgaver.

For å få godkjent øvingen må dere ha minst 30 poeng i sum på de to oppgavene. Dersom dere får færre poeng, får dere anledning til å levere på nytt.

Det er **ikke meningen dere skal skrive lange svar**, prøv i stedet å skrive kort og presist.

**Medlemmer:** Mikael Kalstad, Henrik Tronstad, Bård Hestmark, William Dalheim.

### Ø1 Oppgave 1 – HISTORIE

a) Følgende personer har satt spor etter seg i utviklingen av Internett, www og Software Engineering. Koble navn og hvilken aktivitet vedkommende er kjent for .

Navn:

- a. Dennis Ritchie
  - laget programmeringsspråket C
- b. Ken Olson, Chairman and Founder – DEC
  - Sitat: «There is no reason anyone would want a computer in their home» (1977)
- c. James Gosling
  - utviklet programmeringsspråket Oak, forløperen til Java
- d. Thomas Watson, chairman of IBM
  - Sitat: «I think there is a world market for maybe five computers» (1943)
- e. Ada Byron Lovelace
  - historiens første programmerer(e)

- f. Fred Brooks
  - Artikkelen «No Silver Bullet» (1986), OS/360
- g. Kristian Nygård og Ole-Johan Dahl
  - fant opp objektorientert programmering
- h. Mark Zuckerberg
  - etablerte Facebook (2004)
- i. Edsger Dijkstra
  - Sitat: «Program testing can be used to show the presence of bugs, but never their absence.» (1972)
- j. Tim Berners-Lee, CERN
  - fant opp www (html)
- k. Larry Page og Sergey Brin
  - etablerte Google 1998 (børsnotert 2004)
- l. Bjarne Stroustrup
  - laget programmeringsspråket C++

**b) Hva er ARPA? Hva var ARPAs rolle i Internett-historien?**

ARPA (Advanced Research Projects Agency) er et byrå i forsvarsdepartementet i USA. De er ansvarlig for å utvikle teknologi for militæret. ARPA har en viktig rolle i internettets historie fordi de fant opp ARPANET, som var verdens første datanettverk.

**c) ARPANET benyttet en kommunikasjonsprotokoll som het NCP (Network Control Protocol). Hva er en kommunikasjonsprotokoll, og hvorfor var det u hensiktsmessig å benytte NCP i den videre utviklingen? Hva heter protokollen som erstattet NCP?**

En kommunikasjonsprotokoll er et sett med regler for informasjonsutveksling. Network Control Program ble erstattet av Transmission Control Protocol. NCP var u hensiktsmessig fordi den brukte to port adresser for en to-veis kommunikasjon, derimot TCP bruker en dupleks port. En dupleks port vil si at samme porten brukes for to-veis kommunikasjon.

**d) Hva er DNS? Hvorfor var denne oppfinnelsen et stort framskritt?**

DNS (Domain Name System) er en Internett-tjeneste som kobler et domenenavn til en IP adresse. Denne IP adressen ligger lagret på en DNS server. Dette er nyttig for det er enklere for oss å huske navn som [www.google.com](http://www.google.com), enn en lang IP adresse.

**e) Hva betyr ordet «internett»? Hva er sammenhengen mellom Internett og World Wide Web?**

Inter-nettverk. Det beskriver det globale systemet for sammenhengende interkommunikasjon mellom datanettverk. World Wide Web er et informasjonsrom som gjøres tilgjengelig gjennom internett, for å få tilgang til internett må www brukes i adressen/URL.

**f) Hva er sammenhengen mellom HTML og en nettleser?**

HTML (Hyper-text Markup language) er språket som nettleseren forstår og bruker for å vise nettsider.

**g) Hvorfor ble programmeringsspråket Java en viktig milepæl innen utviklingen av World Wide Web?**

Java sine applets var viktig for utviklingen av World Wide Web.

**h) Hva ligger i begrepet Web 2.0?**

Web 2.0 betegner er ny måte å bruke nettet på, med flere webapplikasjoner enn før som med for eksempel video, lyd, mobilitet. Dette kan man finne på de populære og store webtjenestene i dag som Facebook og Youtube.

**i) Software Engineering ble et begrep etter en NATO-støttet konferanse i Tyskland i 1968. Utvikling av programvare ble definert til å omfatte en livssyklus på fem deler. Hvilke?**

Utvikling av programvare består av følgende deler:

- Problemanalyse
  - Problemet som skal løses må først analyseres for å få oversikt hva programmet skal kunne utføre, og hva det skal være begrenset til.
- Programvaredesign
  - Programmet skal designes slik at alle detaljer ved programmet skal være klart.
- Implementering
  - Ideen skal overføres til programkode.
- Installasjon og testing
  - Brukeren tar i bruk programmet. Her kan eventuelle feiler bli oppdaget.
- Vedlikehold
  - Feilene som oppstår blir rettet opp i denne fasen.

**j) Beskriv kort Herman Goldstines bidrag til software engineering-faget (1948). Kommenter i forhold til måten dere nå jobber på i grunnkurset i programmering. Aktivitetsdiagram vs. flytskjema (flowchart)?**

Herman Goldstines var en av de originale utviklerne av den første moderne datamaskinen ENIAC. Goldstine introduserte flytskjemaet i programvareutvikling. I grunnkurset i programmering bruker vi UML-aktivitetsdiagrammer.

**k) Fagfeltet Software Engineering har lånt og videreutviklet flere elementer fra de tradisjonelle ingeniørdisiplinene (bygg, maskin, elektro, kjemi). Nevn minst to av disse elementene og forklar på hvilken måte de har sin relevans innen Software Engineering.**

**Bygg:** Som bygg ingeniør skal man nøye planlegge gode løsninger til ulike konstruksjoner. Dette gjelder også for dataingeniører; som dataingeniør må man nøye planlegge hvordan man strukturere og bygge større programmer og prosjekter. Dessuten er mye av dokumentasjonen som inngår som bygg ingeniør på lik linje med den som forekommer som dataingeniør.

**Elektro:** Som dataingeniør er det en stor fordel å vite virkemåten til en datamaskin og dens komponenter, både for en bredere forståelse når man utvikler programvare, men også for å unngå å utvikle programvare der maskinvaren blir brukt ineffektivt og sikkerheten ikke er opptil standarden. Datamaskiner bruker elektriske signaler og har derfor en relevans med kunnskapen som elektroingeniører har.

- I) Internett og WWW medførte en ny måte å jobbe på for programutviklere. Tidligere var man avhengig av oppslagsverk og manualer lokalt på egen kontorpult. Nå ble det plutselig slik at «det alltid er noen der ute» som har støtt på samme problem som deg, eller er villige til å hjelpe deg. Men Internett og WWW medførte også nye krav til den programvaren som ble utviklet. Kan du kort beskrive disse utfordringene? (Og da tenker jeg ikke på at programvareutviklerne måtte lære seg HTML og web-programmering ...)**

Internett og WWW er veldig nyttig for en programvareutvikler siden det er enklere og raskere å søke opp en problemstilling på internettet enn å lete det opp i en manual. Dessuten er informasjonen på internettet mer oppdatert og har ofte bedre løsninger. Dette gjør også at de gode løsningene når fram til flere og det er enklere å holde seg oppdatert på nye teknologier.

*... oppgave 2, se neste side*