# Eksamen 2016 ingeniørfaglig innføringsemne

***Oppgave A: Teamteori***

1. **Du har nylig blitt ansatt i et firma som driver med programvareutvikling. Sjefen har nettopp kommet med et nytt prosjekt for å utvikle en applikasjon for flervalgsoppgaver, der du har fått ansvaret for å være prosjektleder. Du kan fritt sette sammen ditt eget team (5 stk + leder) med utgangspunkt i 15 ulike navn på de ansatte i bedriften. Beskriv hvordan du vil gå frem for å sette samme et godt team som skal løse dette prosjektet under din ledelse. Trekk inn aktuell teori vi har gått gjennom i tilknytning til Team og forklar hvordan dette vil påvirke prosessen.**

Hvis man kun har utgangspunkt i 15 ulike navn vil valget være vilkårlig siden man ikke vet noe om personene på forhånd. For at man skulle kunne velge et godt team må man bli litt kjent med de ulike personene, deres svakheter og styrker. Man kunne holdt et møte hvor man presenterer prosjektet, og gir alle muligheten til å si noen ord om seg selv. Da får man kartlagt kompetansen og de sterke og svake sidene til de ulike personene. I tillegg kan man få personene til å ta en belbin test. Med resultatet fra belbin testen og møtet kan man vurdere hvilke personer som passer i teamet. Hvis det skulle vise seg at man har valgt personer som ikke passer inn i temaet kan det være mulighet for å bytte ut personer underveis i prosjektet.

1. **Etter å ha valgt ut de riktige teammedlemmene til ditt prosjekt har du samlet dem i et møterom og planlegger å bruke et 2 timer langt møte på å utarbeide en arbeidskontrakt. Dette er nytt for de ansatte i denne bedriften og du blir utfordret på å argumentere for hvorfor dette er nødvendig. Forklar hvordan en arbeidskontrakt påvirker teamsamarbeidet og kort hva en slik kontrakt bør inneholde.**

En arbeidskontrakt er en avtale mellom de ulike medlemmene i et team som skal gi et grunnlag for hvordan man planlegger å arbeide. En arbeidskontrakt er juridisk bindende. Den vil inneholde flere viktige punkter som felles mål, rollefordeling, prosedyrer og konflikthåndtering. Ved å på forhånd bli enige om hvordan man skal arbeide og gjennomføre prosedyrer i ulike situasjoner, vil det ikke oppstå konflikter ovenfor hvordan dette gjøres. Et viktig punkt i en arbeidskontrakt er konflikthåndtering. Hvis man f.eks. er uenig i hvordan noe skal gjøres må man bli enige på forhånd om hvordan konflikten skal løses. Hvem skal løse konflikten, skal det holdes avstemning, har noen mer stemmerett enn andre, fremgangsmåte for å løse konflikten.

***Oppgave B: IT-historie***

1. **Først et par spørsmål om kjente personer i IT-historien:**
   1. **Hva er Ole-Johan Dahl og Kristen Nygård kjent for?**

Ole-Johan Dahl og Kristen Nygård er kjent for å være Pionere innenfor objekt-orientert programmering. De var de første som utviklet et objektorientert programmeringsspråk, kalt Simula, på 1960-tallet. Disse la grunnlaget for mer kjente programmeringsspråk som C++ og Java.

* 1. **Hva er Charles Babbage og Ada Byron Lovelace kjent for?**

Ada Byron Lovelace er ansett som verdens første dataprogrammerer. Charles Babbage var en matematikker på 1800-tallet som hadde planer om å utvikle en regnemaskin som kunne gjøre mange salgs utregninger, *den analytiske maskin*. Ada Lovelace visste stor interesse for denne maskinen og etter hvert samarbeidet med Babbage for hvordan man skulle konstruere/programmere denne maskinen.

1. **Så et par spørsmål knyttet til Internett:** 
   1. **Vi sier at World Wide Web (WWW) er en tjeneste på Internett. Hva mener vi med det? Nevn minst en annen tjeneste på WWW.**

Internett (kort for internetworking) er et globalt nettverk av ulike intranett. Altså det er et globalt nettverk med av servere/nettverk som gjør at man kan kommunisere mellom ulike steder i verden. World Wide Web (WWW) er derimot en tjeneste på internettet som vil si at det er bare en protokoll som brukes i dette globale nettverket. WWW er antageligvis mest brukt på internettet, men det finnes mange andre tjenester som også brukes. Blant annet noen email tjenester, spotify og FTP er tjenester på internettet.

* 1. **Hva er sammenhengen mellom HTML og nettlesere?**

Sammenhengen mellom HTML (Hyper Text Markup Language) og nettlesere er at HTML er koden som nettleserne tolker. Altså når man sender en forespørsel til en server når man går inn på en nettside, vil man få tilbake pakker med HTML, nettleseren vil da kunne konvertere fra kode til noe visuelt på skjermen.

***Oppgave C: IT og samfunn***

1. **QWERTY-tastaturet er et eksempel på en veletablert teknologi som benyttes på de fleste dataterinaler. Det har vist seg vanskelig å selge andre tastaturdesign siden QWERTY-tastaturet ble utformet på slutten av 1800-tallet.** 
   1. **Nevn minst en fordel og en ulempe for individer, bedrifter eller samfunn, som oppstår på grunn av dette fenomenet.**

Fordelen med dette er at man trenger kun å forholde seg til en standard. Hvis det hadde vært flere typer som ble brukt like mye som QWERTY, ville det ha vært vanskeligere å finne et produkt med standarden man foretrekker.

Ulempen med dette er at den standarden blir enerådende i markedet. Det kan tenkes at det finnes en annen standard som er bedre, mer effektiv, kanskje billige å produsere. I realiteten er det vanskelig å implementere en ny standard.

* 1. **Hva kalles fenomenet som QWERTY er et eksempel på?**

QWERTY er et eksempel på en de facto standard infrastruktur hvor QWERTY har blitt enerådende på markedet. Dette er også grunnlag for nettverkseffekt, som vil si at dess flere som bruker QWERTY, dess mer enerådende vil den bli.

1. **Grønn IKT er et tema som har fokus på IKT og grønt miljø (klima osv.)**
   1. **Hva har grønt miljø med IT å gjøre? Hvorfor anses det som viktig?**

IT har vokst til å bli enormt over hele kloden, og vil bare bli mer viktig i fremtiden. I tillegg har klima og miljø fått mye oppmerksomhet de siste tiårene, spesielt grønt miljø har blitt viktig for oss som et samfunn. Sammenhengen mellom IT og grønt miljø er at man må ta hensyn til hvordan vi bruker IT for at vi skal holde et grønt miljø, spesielt med tanke på klima, siden IT er og blir så viktig fremover. Hvordan man strukturerer IT-systemer kan ha mye å si for miljøet. Man må tenke på hvordan man kan mest mulig effektivisere, optimalisere og redusere nødvendige ressurser.

* 1. **Nevn et par eksempler på tiltak som kan bidra til Grønn IKT.**

Det finnes ulike tiltak som kan bidra til Grønn IKT. Blant annet er mer optimalisering noe som kan bidra til mer effektivt energiforbruk som er positivt for miljøet og klimaet. Dette kan være smarte algoritmer som er mer effektive enn andre, eller mer effektive komponenter. Virtualisering er også mye brukt for å mest mulig effektivt bruke tilgjengelige ressurser.

Resirkulering er også viktig for å bidra til grønn IKT. Komponenter som brukes innenfor IT byttes kontinuerlig ut med nye raskere, mer effektive og bedre komponenter, noe som etterlater mye avfall hvis det ikke håndteres ordentlig. Bedriftene kan også unngå å produsere elektronikk som er påvirket av planlagt foreldelse, og forbrukerne kan unngå å kjøpe «det nyeste» med korte mellomrom.

***Oppgave D: Etikk***

**I et digitalt system av selvkjørende biler vil det være mulig å lese nummerskiltene på andre biler på veien, for deretter å hente informasjon om bilens verdi fra forsikringsselskapene. Bør forsikringsselskapene få lov til å påvirke utformingen av programvaren for et slikt digitalt selvkjørende bil-system? Hva ville de etiske konsekvensene kunne være? Nevn gjerne noen aktuelle etiske teorier.**

Med et slikt system i selvkjørende biler ville utviklerne av programvaren være de som kan bestemme hvem som skal få leve og hvem som skal dø. I en situasjon hvor bilen enten kan kjøre i noen som er fattige, og kanskje anses som lite viktig i samfunnet, og noen som er veldig rik og kjent i samfunnet, hvem skal den velge? Hvem skal ha kontrollen over hvem bilen skal velge, skal utvikleren av programvaren ha alle rettighetene til å velge?

Det finnes flere vanskelige etiske problemstillinger i dette tilfellet. Man kan trekke inn noen etiske teorier i denne problemstillingen. Konsekvensetikken er aktuell i situasjonen beskrevet ovenfor. Da vil systemet velge den handlingen som fører til de beste konsekvensene, som er essensen av konsekvensetikken, men hvem skal bestemme hva den beste konsekvensen er?

Pliktetikken kan være vanskelig å implementere men er også aktuell i denne situasjonen. Med denne etiske teorien må man da bestemme hvilke lover og regler man skal følge, skal man f.eks. følge norske lover? Eller vil lovene endres etter hvilket land man er i?

I dygdsetikken må man velge hvilke dygder man skal ha med i vurderingen, og hvor mye hver skal vurderes. Et av grunnlagene i denne etiske teorien er at dygdene skal kunne trenes opp og utvikles. For at dette skal fungere må man utvikle en kunstig intelligens, men skal vi la denne intelligensen få bestemme? I tillegg vil ai føre til enda flere etiske problemstillinger som kanskje er enda vanskeligere og får større konsekvenser enn med dette systemet.

Uansett hvilken etisk teori som er mest rett så må man ha en algoritme som tar valget. Det finnes andre situasjoner hvor hvis systemet ikke tar et valg vil det føre til langt verre ting enn hvis den bare hadde valgt noe uavhengig av etiske implikasjoner.