

TK1100 - Digital teknologi

Engelsk navn: Digital Technology

Studiepoeng: 7,5

Undervisningsspråk: NO

Program: Obligatorisk ved Bachelor i it - E-business; Bachelor i it - Intelligente systemer, Bachelor i it - Interaktivt design, Bachelor i it – Frontend- og mobilutvikling, Bachelor i it – Programmering, Bachelor i it - Spillprogrammering

Absolutte krav til forkunnskaper: Ingen

Anbefalte forkunnskaper: Ingen

Undervisning: Høst

Emneansvarlig: Rolando Gonzales

Innhold

For å kunne benytte en datamaskin på en effektiv måte må man vite hvordan informasjon kodes digitalt, samt hvordan den lagres, prosesseres og overføres av og mellom maskinvare og programvare. Ved å arbeide med emnet skal studenten lære seg å analysere datasystemer i ulike abstraksjonslag fra bit-nivå, via digitale kretser og maskinvarekomponenter (CPU, minne, busser og ulikt I/O-utstyr), data vs instruksjoner, operativsystem, applikasjoner og nettverkskommunikasjon. De skal kunne forklare hvordan man med binærtall kan representere ulike former for informasjon. De skal erverve seg begrepsapparatet som trengs for å vurdere ulike maskin- og programvare opp mot hverandre. De skal kunne benytte modeller for funksjonell lagdeling i systemer, samt prosedyrer og verktøy til å forklare virkemåte og derigjennom kunne utføre effektiv feilsøking av enkeltmaskiner og nettverkskommunikasjon.

Læringsutbytte

Kunnskaper – kandidaten skal kunne

- beskrive den historiske utviklingen som ledet frem til dagens datamaskiner og nettverk
- definere og benytte de vanligste begrepene som benyttes i beskrivelse og analyse av datasystemer og nettverk
- prinsippene og metodene for digital koding av ulike former informasjon og hvilke muligheter og begrensninger som er forbundet med disse
- beskrive arkitekturen og organiseringen av datasystemer og nettverk
- forklare rollen til et operativsystem og dekomponere funksjonaliteten i hovedelementene prosess/tråd-administrasjon (scheduling + samtidshåndtering), minne-administrasjon (virtuelt minne mm), fil-administrasjon, I/O-administrasjon
- benytte TCP/IP-modellen til å forklare og analysere datakommunikasjon gjennom Internett

Ferdigheter – kandidaten skal kunne

- identifisere ulike kodingsformater for tekst, tall, lyd og bilder; kjenne virkemåten til disse og benytte dette i feilsøking
- med utgangspunkt i kjennskap til virkemåten til hovedkort, CPU, minne, I/O-kontrollere, busser og persistente lagringsmedia; identifisere de viktigste metrikker og benchmarks for ulike typer utstyr og identifisere mulige feilkilder og hvordan disse vil ytre seg

- benytte skall-kommandoer, overvåkings- og konfigurasjons- verktøy i Windows og/eller OSX/Linux
- benytte TCP/IP-modellen og kjennskap til tilhørende portokoller, til å analysere den fullstendige gangen i tilkopling til et LAN og nedlastingen av f.eks. en webisde

Generell kompetanse – kandidaten skal kunne

- gi en anbefaling ved innkjøp av datamaskin ut fra brukers behov og ønsker med bakgrunn i en korrekt og systematisk forståelse av tekniske spesifikasjoner for utstyret
- gjennomføre systematisk feilsøking og reparasjon av typiske problemer i hardware og software
- gi en begrunnet anbefaling ved valg av ISP og nettprodukt/abonnementstype, samt lokalt nettverksutstyr ut fra overslag på behov for bitrate og tjenestekvalitet
- benytte standard verktøy for å finne feil på og rette opp nettverksforbindelser

Undervisningsmetoder og arbeidsformer

Forelesninger, elektroniske tester og individuelle øvingsoppgaver med veiledning.

Anbefalt tidsbruk

Deltakelse i undervisning og veiledning – 24 timer

Selvstudium – 147 timer

Selvstendige forberedelse til presentasjon/diskusjon i klassen – 0 timer

Studentarbeid med prosjekter, produksjoner, oppdrag mv. – 0 timer

Selvstendig øving / lab-arbeid / praktisk arbeid individuelt eller i grupper – 24 timer

Gjennomføring av og forberedelse til eksamen – 5 timer

Anbefalt tidsbruk totalt – 200 timer

Teknologi og verktøy

Hexeditor tilpasset eget OS

SSH klient

Pakke-analysator ("sniffer"), f.eks. Wireshark

Læremidler

Oppdatert informasjon om pensumlitteratur og andre læremidler publiseres per program på vår elektroniske læringsplattform i forkant av semesterstart. Informasjon finnes også per program på våre hjemmesider.

I tillegg til litteratur og andre læremidler, inngår timeplanfestet undervisning og andre timeplanfestede læringsaktiviteter alltid i gjeldende pensum.

Arbeidskrav

Ingen

Eksamen

Eksamen gis som to selvstendige deksamener som beskrevet nedenfor.

En skriftlig individuell eksamen (**75 %**). Varighet 3 timer.

En skriftlig individuell eksamen (**25 %**). Varighet 2 timer.

Karakterskala: A – F der A er beste karakter, E er laveste beståtte karakter og F er stryk.

Ved behov kan det arrangeres en egen kontinuasjonseksamen i emnet.
Kontinuasjonseksamen gjennomføres som en individuell skriftlig tretimers eksamen.
Kontinuasjonseksamen vil avholdes i løpet av semesteret som påfølger ordinær gjennomføring av emnet.

Vurderingskriterier
Konferer læringsutbyttebeskrivelsen.

Merknader
Ingen.