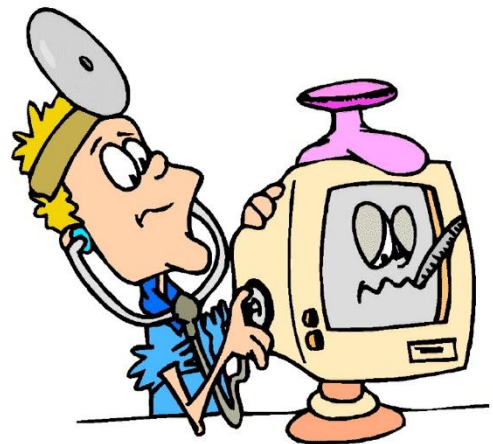


Praktisk eksamen 2020

Dataelektroniker



Kandidatens navn: Elias Sebastian Haneborg

Prøvestedets navn: Nextron AS Gunnar Schjelderups vei 9

Dato: 10/03 – 12/03 2020

Innledning

Dataelektroniker er faget som kandidaten skal opp i. Dette faget er tett knyttet til IKT-servicefaget. Kandidaten har blant annet jobbet med eller har erfaring fra følgende spesifikke kompetanseområder:

- ☐ Konfigurerer, klargjøring og installasjon av software på nye servere og PC'r
- ☐ Microsoft Windows (Win7/win8/win10)
- ☐ Microsoft Office (2010/2012/365/2016)
- ☐ Server 2012/2012R2/2014R2/2016/2019
- ☐ TCP/IP nettverk – LAN/WAN
- ☐ Nettverk – Backup/Lagring
- ☐ Drift & Support

Bakgrunn

Dataelektroniker og IKT faget kan bidra til konkurransedyktig og rasjonell ressursutnyttelse i private og offentlige virksomheter.

Dataelektroniker og IKT-faget skal legge grunnlag for yrkesutøvelse innen drift, bruker- og driftsstøtte, sikkerhet og forbedring av tjenester. Faget skal bidra til å utvikle kompetanse som kan ivareta stabile, sikre og effektive tjenester som muliggjør verdiskaping og utvikling av virksomheter. Faget skal fremme kunnskap om konsekvenser av feil bruk og manglende sikkerhet i systemer.

Opplæringen skal bidra til kunnskap om etikk som grunnlag for å utvikle tillit mellom medarbeidere for at de skal samarbeide og kunne yte service til brukere av tjenester. Videre skal opplæringen fremme utvikling av kunnskap om virksomhetens oppgaver og hvordan data kan brukes ved utvikling av virksomheten. Økonomiske og faglige vurderinger og systemendringer samt veiledning av brukere i anvendelse av systemene inngår i opplæringen.

Opplæringen skal fremme kommunikasjon på norsk og engelsk. Opplæringen skal legge til rette for at lærlingen kan delta i planlegging og utførelse av arbeidsoppgaver innen drift av systemer der endringer gjennomføres kontrollert og er i samsvar med virksomhetens behov og gjeldende regelverk. Videre skal opplæringen legge til rette for at lærlingen kan utvikle en profesjonell kundebehandling i brukerstøtte og tjenesteutvikling.

Fullført og bestått opplæring fører fram til fagbrev, og for kandidatens del er yrkestittel **Dataelektroniker**.

Grunnleggende ferdigheter

Grunnleggende ferdigheter er integrert i kompetansemålene der de bidrar til utvikling av og er en del av fagkompetansen. De grunnleggende ferdighetene som forventes etter endt opplæring er:

Å kunne uttrykke seg muntlig.

Innebærer å kommunisere og presentere faglig innhold på norsk og engelsk til brukere og leverandører.

Å kunne uttrykke seg skriftlig

Innebærer å utforme informasjon på norsk og engelsk til bruk i virksomheten og i kommunikasjon med kunder og leverandører. Det betyr også å utarbeide planer og dokumentasjon av ulike systemer og arbeidsprosesser som ledd i kvalitetssikringsarbeid og virksomhetsutvikling.

Å kunne lese

Innebærer å kunne forstå skriftlig informasjon på norsk og engelsk som grunnlag for kommunikasjon og læring. Videre betyr det å bruke skjemaer, tabeller og tegninger. Det innebærer også å orientere seg i faglitteratur.

Å kunne regne

Innebærer å forstå tallstørrelser i tilknytning til datakommunikasjon og kapasitet i IKT-systemer. Det innebærer også å beregne og forstå tallstørrelser i tilknytning til kostnader, gevinster, investeringer og driftsutgifter i bedriftssammenheng.

Å kunne bruke digitale verktøy

Innebærer å kunne innhente, strukturere og behandle data til framstilling og formidling av informasjon som grunnlag for beslutninger og effektiv utførelse av arbeidsprosesser.

Opplæringsforskrifta

Under følger utdrag på opplæringsforskrifta

§ 3-48. Fag- og sveineprøve

Fylkeskommunen har ansvaret for at fag- og sveineprøva blir gjennomført i samsvar med reglane i dette kapitlet og med læreplanen i faget.

Fylkeskommunen har ansvaret for at prøve kandidatane er kjende med føresegnene som regulerer prøva.

Fag- og sveineprøva skal som hovudregel gjennomførast ved slutten av opplæringstida og skal normalt vere avslutta seinast innan to månader frå dette tidspunktet.

Prøva skal gjennomførast i den bedrifta lærlingen har hatt hovuddelen av opplæringa. Dersom prøva blir gjennomført i lærebedrifta, skal prøva tilpassast verksemda i bedrifta. Fylkeskommunen kan, etter å ha innhenta råd frå prøvenemnda, bestemme at prøva skal haldast ein annan stad.

§ 3-57. Innhald i og omfang av fag- og sveineprøva

Prøvenemnda har ansvaret for utforminga av fag- og sveineprøva.

Lærebedrifta, eventuelt skolen som alternativ til opplæring i bedrift, kan komme med forslag til arbeidsoppgåver.

Fag- og sveineprøva skal prøve kandidaten sin kompetanse i faget slik denne er beskriven i læreplanen for opplæring i bedrift i lærefaget. Alle kompetansemåla i læreplanen for faget skal kunne prøvast.

Arbeidsoppgåvene i prøva skal reflektere krava til fagleg kompetanse.

Prøvenemnda har ansvar for at kandidaten sin kompetanse i faget blir prøvd på forsvarleg måte.

Oppgåva skal klart definere innhaldet i det ein forventar av kandidaten sitt arbeid. Innanfor ramma av kompetansemåla i læreplanen skal oppgåva prøve kandidaten i

- a) planlegging av arbeidet og grunngiving for valde løysingar
- b) gjennomføring av eit fagleg arbeid
- c) vurdering av eige prøvearbeid
- d) dokumentasjon av eige prøvearbeid.

Omfanget av prøva skal vere klart definert og innanfor den tidsramma som er fastsett i læreplanen.

Prøvenemnda kan i ein oppsummerande samtale til slutt stille spørsmål til fagleg avklaring.

Oppgåva må utformast slik at ho gir kandidaten reell moglegheit til å utføre eit kvalitetsmessig godt arbeid innanfor fastsett tidsramme. Dei hjelpemidla kandidaten har brukt i læretida, skal kunne nyttast under prøva. Det skal gå tydeleg fram korleis dei ulike delane av prøva skal leverast.

I tillegg til oppgåva, skal prøvenemnda samstundes utarbeide eit grunnlag for vurdering av kandidaten sitt arbeid med fag- eller sveineprøva. Hovudpunkta i grunnlaget skal gjerast klare for kandidaten.

[Merknader til § 3-57](#)

§ 3-58. Gjennomføring av fag- og sveineprøva

Prøvenemnda skal vere på prøvestaden ved prøvestart og prøveslutt, og skal utføre nødvendig inspeksjon og vurdering av kandidaten sitt arbeid i prøveperioden og ved prøveslutt. Fylkeskommunen er ansvarleg for at det blir ført tilsyn under heile prøva. Prøvenemnda kan ikkje delegere ansvaret for å vurdere kandidaten til tilsynspersonar.

Ved prøvestart skal prøvenemnda levere oppgåva til kandidaten.

Prøvenemnda skal føre protokoll der dei ulike sidene ved prøvegjennomføringa blir dokumenterte. Prøveprotokollen skal vere så utfyllande at han kan gi eit godt bilete av sjølve prøvegjennomføringa i ei eventuell klagebehandling.

[Merknader til § 3-58](#)

§ 3-59. Vurdering av fag- og sveineprøva

Prøvenemnda skal vurdere kandidaten sin kompetanse slik han er dokumentert gjennom fag- eller sveineprøva, og fastsetje karakter.

Karakteren skal gi uttrykk for i kva grad kandidaten har nådd måla i læreplanen for faget som kandidaten er prøvd i.

Ved vurderinga skal den tredelte skalaen som er fastsett i [§ 3-4 sjette ledd](#), brukast.

Fylkeskommunen fastset ved oppnemninga kven av medlemmene i prøvenemnda som skal avgjere karakteren, dersom det er usemje når stemmetalet er likt.

Prøvens oppbygging og gjennomføring

Fagprøven består av 4 deler: **Planlegging, Gjennomføring, Vurdering og Dokumentasjon.**

1. Oppgaveutdeling og samtale med Fagprøvenemnda (dag 1)
2. Planleggingsdel/dokumentasjon (dag 2)
3. Gjennomføringsdel/feilsøking/dokumentasjon (dag 3)
4. Egenvurderingsdel/Sluttrapport (dag 3)

Alle delene er grunnlag for prøvenemndas vurdering av fagprøven.

Første dag: Tirsdag 10/3 2020

Utdeling av fagprøven samt samtale med sensorer.

Sted: Nextron AS Gunnar Schjelderups vei 9

Tilstede: Elias Sebastian Haneborg

Faglig ansvarlig: Daniel Rosland

Sensorer: Roar Veum og Kristian Knudsen (ca. kl.09:00)

Planleggingsdel:

Tidspunkt: Tirsdag 10/3 til Onsdag 11/3 kl 17:00

Sted: Nextron AS Gunnar Schjelderups vei 9

Tilstede: Elias Sebastian Haneborg

Faglig ansvarlig: Daniel Rosland

□ Agenda:

Denne dagen kan du begynne på den utdelte oppgaven (side 7). Du kan gå gjennom utlevert dokumentasjon, gjøre deg notater og finne frem verktøy, utstyr, litteratur, drivere etc. som du ønsker å benytte under gjennomføringa. Planleggingen/dokumentasjonen bør inneholde en eller flere av følgende punkter:

- Fremdriftsplan for arbeidet
- Valg av metoder og fremgangsmåte
- Valg av verktøy, instrumenter, manualer, media og annet teknisk underlag
- Valg av nødvendig verneutstyr
- Flyt diagram på utviklet programvare.
- Dokumentasjon på utviklet programvare.
- Installasjon veiledning for program
- Eventuelle andre elementer

Prøvenemnda skal motta din plan for arbeidet før gjennomføringsdelen settes i gang. Sendes på mail til følgende e-post adresser innen kl.17:00 på planleggingsdagen

o Kristian.Knudsen@forsvarsbygg.no (telefon ved spørsmål 922 77 440)

o roar@veum.org (Telefon ved spørsmål 908 60.543)

o gnaneswaran.murugesu@ude.oslo.kommune.no

o Christoffer.Andreassen@forsvarsbygg.no

Dersom du rekker det kan gjennomføringsdelen begynnes samme dag.
Dog må overnevnte plan være sendt før gjennomføringsdel påbegynnes.

Gjennomføringsdel:

☐ Tidspunkt: Torsdag 11/03 2020 Kl. 08:00 – 18:00

☐ Sted: Nextron AS Gunnar Schjelderups vei 9

☐ Tilstede: Elias Sebastian Haneborg

Faglig ansvarlig: Daniel Rosland

Sensorer : Roar Veum og Kristian Knudsen (fra ca. kl.14:00)

☐ Agenda:

Under gjennomføringsdelen skal du utføre arbeidet som er omtalt i planleggingsdelen. Utstyret kobles opp, konfigureres og settes i drift slik at alle enheter og funksjoner virker iht. oppgave og iht. egne beskrivelser.

Arbeidet skal fortløpende dokumenteres.

Følgende dokumentasjon er ønskelig hvis tidligere innsendt dokumentasjon er endret:

- Flyt diagram på utviklet programvare.
- Dokumentasjon på utviklet program.
- Brukerveiledning på program.

Ca. kl.14:30 vil prøvenemnda dukke opp for gjennomgang av arbeidet ditt. Det vil så bli satt 5 -10 hardware feil, samt 5 -10 software feil på utstyret, og kandidaten har inntil 3 timer på feilsøking og sluttdokumentasjon.

Egenvurdering- og evalueringsdel (sluttrapport):

☐ Tidspunkt: Torsdag 11/03 2020 Kl. 16:00 – 18:00

☐ Sted: Nextron AS Gunnar Schjelderups vei 9

☐ Tilstede: Elias Sebastian Haneborg

Faglig ansvarlig: Daniel Rosland

Sensor: Roar Veum og Kristian Knudsen (fra ca. kl.14:00)

☐ Agenda:

Prøven avsluttes med en egenvurdering som skal presenteres for prøvenemnda.

Egenvurderingen skal omfatte hele fagprøven.

Egenvurderingen skal inneholde:

- Oppsummering og egen evaluering av valgt fremgangsmåte.
- Oppsummering av de valgene som ble tatt underveis.
- Redegjørelse for svakhetene og styrkene ved den løsningen som er fremlagt.
- Utført arbeid under fagprøven. Hvordan ble planen holdt i forhold til fremdriften?
- Er du fornøyd med resultatet?

Sensor vil stille en del spørsmål til både den praktiske utførelsen og den teoretiske besvarelsen.

Delen avsluttes med at sensor og faglig ansvarlig bruker litt tid sammen for å gjøre en sluttevaluering av kandidaten. Kandidaten får helt til slutt en tilbakemelding og deretter sin karakter.

Oppgave Del 2: Planleggings og dokumentasjon:

Beskrivelse:

Du er ansatt i firma **DSKY Software**, som programvare-konsulent, og har fått i oppdrag å utvikle et management-system for en kunde.

Kunden er stort firma med ca 300 Servere i sitt nettverk.

Overvåking og vedlikehold av disse serveren er krever mye manuell jobb.

Kunder ønsker derfor at du utvikler en programvare som letter denne jobben for dem.

Kunde har høye krav for oppetid og ønsker å kunne dokumenter dette .

Din oppgave blir å utvikle og dokumentere programvare ut i fra følgende beskrivelse fra kunde :

Første delen består i å opprette et webgrensesnitt med følgende funksjonalitet:

- Mulighet for å legge til nye Windows servere for management (persistent)
- Mulighet for å fjerne Windows servere for management (persistent)
- Mulighet for å se hvilke servere som er online / tilgjengelig
- Webgrensesnittet må ha versjonskontroll med historikk (e.g. GitHub, GitLab)

Andre delen består i å legge til en serie med ønsket funksjonalitet, hvor du selv velger hvilke du har mulighet til å legge til. Kunden ønsker flest mulig av disse utviklet, men krever at minst fire av de er ferdig utviklet for godkjent oppdrag. Minst to av disse fire må være relatert til enten Windows eller Linux.

Generelt krav til programvare :

- Sikker innlogging til webgrensesnitt, med mulighet for å legge til nye brukere.
- Tilgangskontroll for å kontrollere hvilke brukere som har tilgang til hvilke servere
- Tilgangskontroll for å kontrollere hvilke brukere som har tilgang til hvilke funksjoner
- Strømstyring av server (på)
- Mulighet for å legge til nye servere for management (lagret i database, e.g SQL Server, MySQL, MongoDB)

Windows:

- Strømstyring av server (av, restart)
- Kontroll av services (status, start, stop, restart)
- Hardware status (Total CPU bruk, Total RAM bruk, HDD bruk per disk)
- Hardware status (CPU bruk per prosess, RAM bruk per prosess)
- Mulighet for å hente ut event logs
- Liste over åpne porter på server

Linux:

- Mulighet for å legge til Linux server for management, og se om den er online / tilgjengelig, og kunne fjerne den
- Strømstyring av server (av, restart)
- Kontroll av services (status, start, stop, restart)
- Hardware status (Total CPU bruk, Total RAM bruk, HDD bruk per disk)
- Hardware status (CPU bruk per prosess, RAM bruk per prosess)
- Mulighet for å lese dmesg
- Liste over åpne porter på server

Kunder ønsker og ett pris overslag på løsning, ta med din tid til å sette opp løsningen i pris overslag.

Teoretiske Spørsmål:

Når du er ferdig med oppgave del 2, gi korte svar på følgende teoretiske spørsmål, svar på disse sendes inn sammen med dokumentasjon til oppgave kl 17. (Google er din venn ☺)

1: Du mistenker at det er feil på 12 V i et Power til en server forklar hvordan du med multimeter måler om denne er ok?

2: Moderne programmering er objekt orientert forklar kort hva dette betyr

3: Hva brukes en loop til i programmering

4: Hva er SQL og hva brukes dette til.

5: En kollega spør deg om forskjellen på *integer* og *char* forklar kort forskjellen

6: 10.11.1.1 er en IP Adresse hva er spesielt med IP adresser som begynner på 10.x.x.x

Oppgave Del 3: Praktisk del.

Du skal nå sette opp en praktisk demonstrasjon av løsning du har lagd for kunde i teoretisk del 2..

Kunde (Fagprøve sensorer) kommer da på besøk og ser på din løsning.

Koble opp ett begrenset demomiljø av løsning i del 2

Demo miljø må minimum bestå av følgende deler:

- 1: En PC som kjøre utviklet programvare.
- 2: En eller flere servere som løsningen kan demonstreres mot.
- 3: Switch eller trådløs ruter så enheter kan kobles sammen for demonstrasjon.

Ta høyde for at Sensorer skal kunne sette HW og SW feil på demo utstyr .

Etter at sensorer har fått en demonstrasjon av din løsning kommer de til å sette ca 1 til 5 HW feil og 5 til 15 SW feil.

Din oppgave blir da å finne feil og dokumentere hvordan du løser disse.

Lykke til! dette går bra.

Vurderingskriterier:**Planlegging og forberedelse:**Bestått meget godt.

Planleggingen er godt gjennomarbeidet med realistisk fremdriftsplan.

Fornuftig forslag til valg av verktøy.

Forhold til HMS er nøye vurdert med referanse til bedriftens internkontrollsystem.

Behov for sikkerhetskopiering av data er vurdert.

Behov for versjonsoppgradering er vurdert.

Kostnad og alternative løsninger er vurdert.

Bestått.

Planleggingen med fremdriftsplan.

Forslag til nødvendig valg av verktøy.

Forhold til HMS er vurdert.

Behov for sikkerhetskopiering av data er vurdert.

Behov for versjonsoppgradering er vurdert.

Kostnad er vurdert.

Ikke bestått.

Planleggingen er mangelfull eller uklar.

Forslag til valg av verktøy er mangelfullt.

Forhold til HMS er utelatt.

Behov for sikkerhetskopiering utelatt.

Behov for versjonsoppgradering er utelatt.

Kostnad er ikke vurdert.

Oppdragsgjennomføring:Bestått meget godt.

Oppdraget er utført i henhold til planleggingen.

Uforutsette hendelser er fornuftig vurdert og ivaretatt.

Bestått.

Oppdraget er utført i henhold til planleggingen.

Uforutsette hendelser er fornuftig ivaretatt.

Ikke bestått.

Oppdraget er mangelfullt utført i henhold til planleggingen.

Uforutsette hendelser er ikke ivaretatt.

Dokumentasjon:Bestått meget godt.

Anleggsdokumentasjon og rapportering er tydelig og fullstendig utarbeidet i henhold til kundens og bedriftens internkontrollsystem.

Bestått.

Anleggsdokumentasjon og rapportering er utarbeidet i henhold til kundens og bedriftens internkontrollsystem.

Ikke bestått.

Anleggsdokumentasjon og rapportering er mangelfullt utarbeidet.

Egenvurdering:Bestått meget godt.

Egenvurderingen uttrykker god evne til faglige refleksjoner.

Bestått.

Egenvurderingen uttrykker relevante betraktninger.

Ikke bestått.

Egenvurderingen mangler eller er irrelevant.