

Eksamen

23.05.2019

DEL2001 Data- og elektronikkssystem / Data- og elektronikkssystemer

Programområde: Data og elektronikk

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, unntatt ope Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Informasjon om vurderinga	<p>Når du løyser oppgåva må du beskrive dei vala du gjer og gi ei grunngjeving.</p> <p>Kompetansen din i faget ut frå kompetansemåla i læreplanen viser du ved å:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentere og bruke fagstoff.• Grunngje synspunkta dine og gje forslag til løysing på oppgåva.• Trekk inn ulike synspunkt og løysingar som er relevante for problemstillinga i oppgåva.• Gjer greie for resultatet/ konsekvensane av dei faglege vala dine.• Meistre relevante grunnleggjande ferdigheiter.• Bruk eksempel der det er relevant.• Bruk fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på ein måte som er formålstenleg og kan etterprøvast.

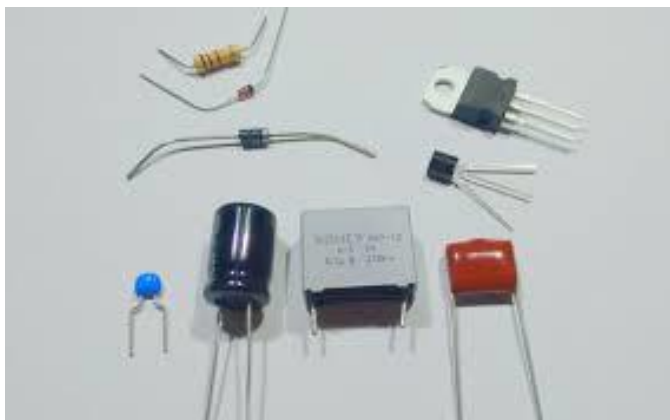
Du er no tilsett som lærling i Data og Elektronikkesperten AS. Det er ei lita familiedriven bedrift som driv med både utvikling og reparasjon av elektroniske system.

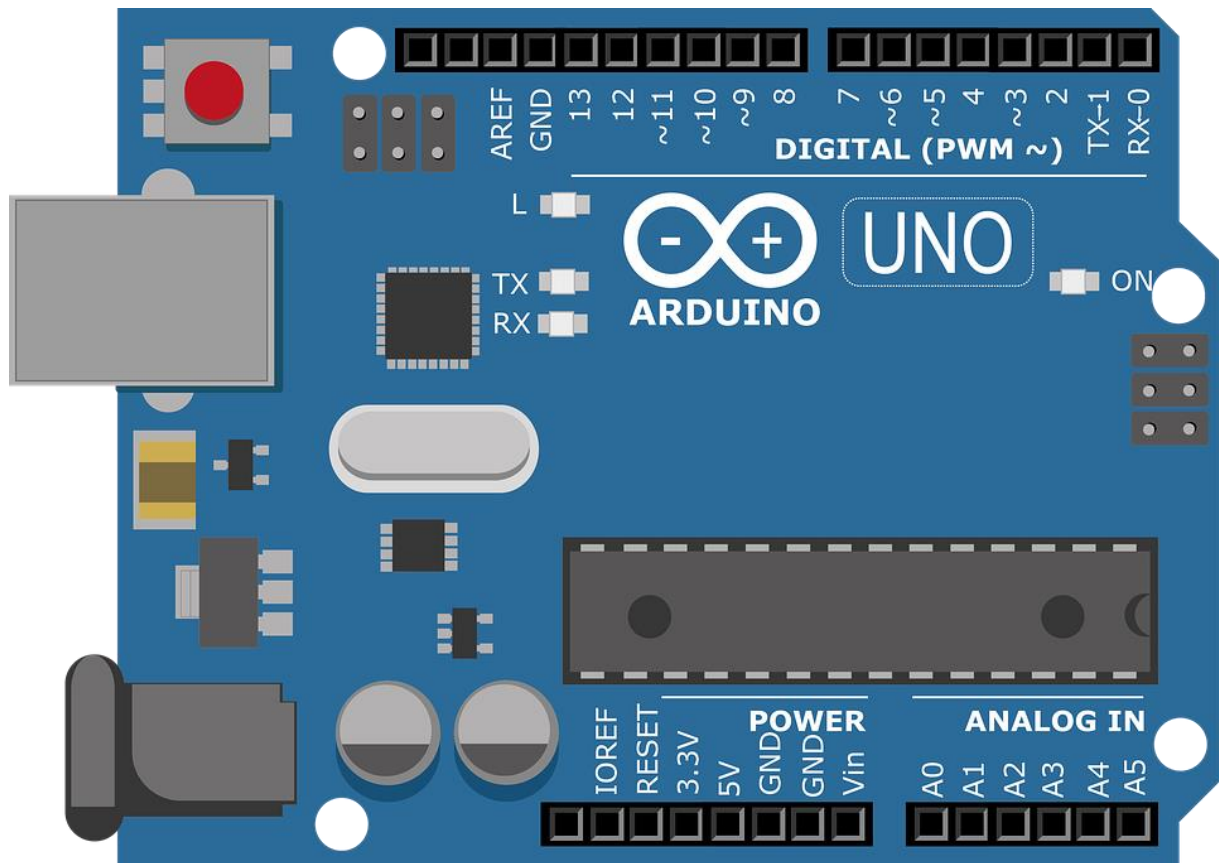
Oppgåve 1

Akkurat no held dokker på med å utvikle ei komfyrvakt som i tillegg til å slå av komfyren ved tørrkoking, også sender ein SMS til dei pårørande av personen som har vore uheldig. Dette vil dokker løyse ved hjelp av ein mikrokontrollar, som for eksempel Arduino.



- a) Teikn opp korleis du vil kople temperatursensoren og kontakturen til mikrokontrollaren. Hugs at spolen på kontakturen er 230V, og at ein ikkje må belaste utgangen på mikrokontrollaren med meir enn 20mA. Du vil nok derfor trenge ein transistor, triac eller tilsvarande.





- b) Mikrokontrollaren treng 5VDC. Teikn opp eit forslag til ein krets som gir 230VAC til 5VDC. Treng ein transformator, eller kan ein greie seg utan? Grunngi svaret ditt.
- c) Når temperaturen over komfyren er over 60 gradar, skal mikrokontrollaren sende ut ein SMS. Kom med forslag der du teiknar og forklarar korleis dette kan bli gjort.
- d) Etter at prototypen av komfyrvakta er ferdig testa, ber sjefen din deg om ei fagleg vurdering av løysinga. Er dette noko å satse vidare på?
- Er løysinga sikker nok? Kva kan eventuelt gå galt?
 - Korleis bør ein teste løysinga?
 - Omtrent kor mykje vil løysinga koste?
 - Kva med å importere noko tilsvarende frå Kina?

Oppgave 2

«Trygge Hjem» har montert prototypen du utvikla i kantine sin.

No ønskjer dei å sjå på moglegheita for å kople komfyrvakta opp til brannalarmen i bygget. I dokumentasjonen til sentralen ser du at sløyfemotstand mellom 600 og 800 Ω indikerer brann. 1k Ω er normaltilstand og meir enn 1k5 Ω er brot.

Teikn opp korleis du vil kople komfyrvakta til sentralen. Ein kollega av deg har montert to potensialfrie kontaktar på mikrokontrollaren, ein NO og ein NC. Her må du passe på at du bruker riktig kontaktsett.

Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemiddel er tillatt, unntatt åpent Internett, samskriving, chat og andre muligheter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
Informasjon om vurderingen	<p>Når du løser oppgaven må du beskrive de valgene du tar og gi en begrunnelse.</p> <p>Din kompetanse i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen viser du ved å:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentere og bruke fagstoff.• Begrunn dine synspunkter og kom med forslag til løsning på oppgaven.• Trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for oppgavens problemstillinger.• Gjøre rede for resultatet/ konsekvensene av dine faglige valg.• Mest relevante grunnleggende ferdigheter.• Bruke eksempler der det er relevant.• Bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på en hensiktsmessig og etterrettelig måte.

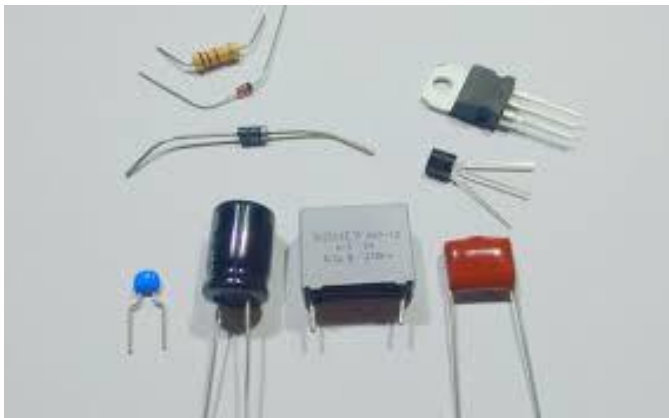
Du er nå ansatt som lærling i Data og Elektronikkesperten AS. Det er en liten familiedrevet bedrift som driver med både utvikling og reparasjon av elektroniske systemer.

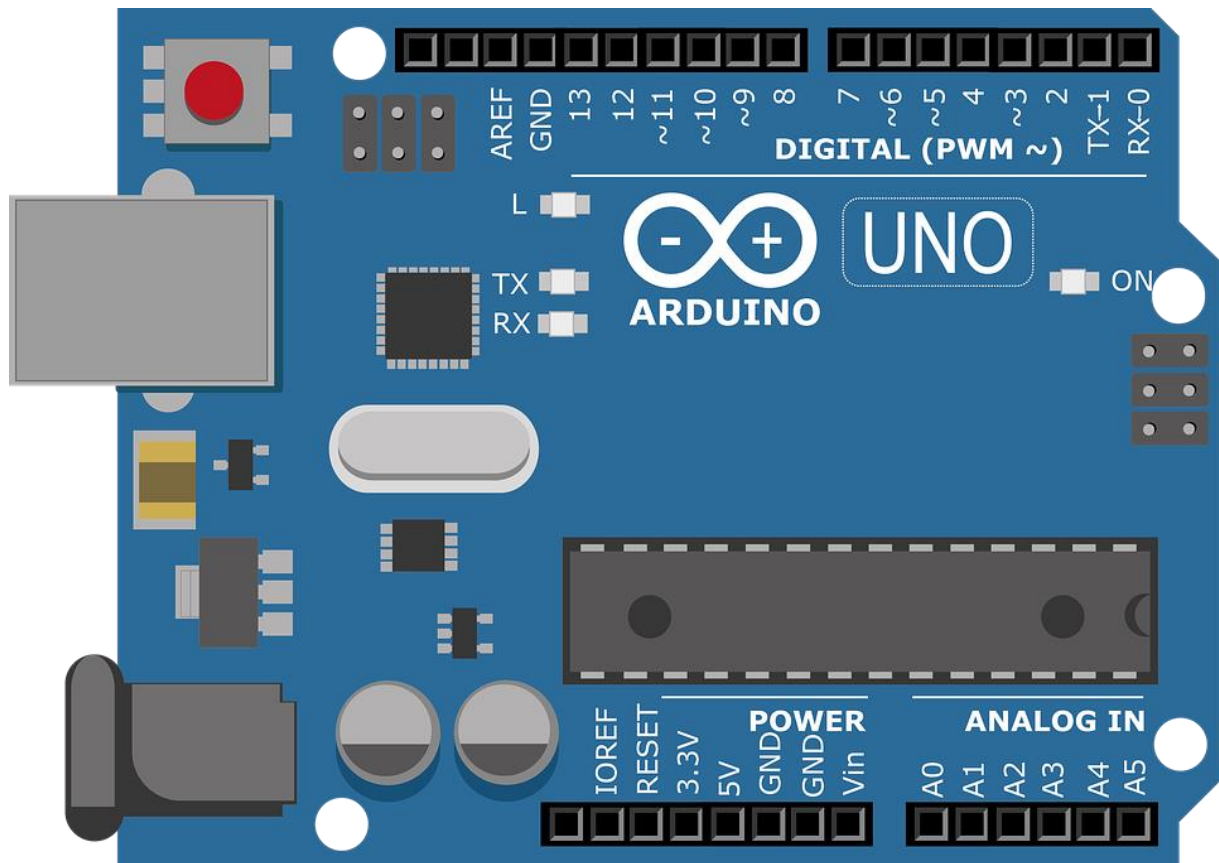
Oppgave 1

Akkurat nå holder dere på med å utvikle en komfyrvakt som i tillegg til å slå av komfyren ved tørrkoking, også sender en SMS til de pårørende av personen som har vært uheldig. Dette vil dere løse ved hjelp av en mikrokontroller, som for eksempel Arduino.



- a) Tegn opp hvordan du vil koble temperatursensoren og kontakten til mikrokontrolleren. Husk at spolen på kontakten er 230V, og at en ikke må belaste utgangen på mikrokontrolleren med mer enn 20mA. Du vil nok derfor trenge en transistor, triac eller tilsvarende.





- b) Mikrokontrolleren trenger 5VDC. Tegn opp et forslag til en krets som gir 230VAC til 5VDC. Trenger man transformator, eller kan man greie seg uten? Begrunn svaret ditt.
- c) Når temperaturen over komfyren er over 60 grader, skal mikrokontrolleren sende ut en SMS. Kom med forslag der du tegner og forklarer hvordan dette kan gjøres.
- d) Etter at prototypen av komfyrvakten er ferdig testet, ber sjefen din deg om en faglig vurdering av løsningen. Er dette noe å satse videre på?
- Er løsningen sikker nok? Hva kan eventuelt gå galt?
 - Hvordan bør løsningen testes?
 - Hvor mye omtrent vil en slik løsning koste?
 - Hva med å importere noe tilsvarende fra Kina?

Oppgave 2

«Trygge Hjem» har montert prototypen du utviklet i kantinen sin. Nå ønsker de å se på muligheten for å koble komfyrvakten opp til brannalarmen i bygget. I dokumentasjonen til sentralen ser du at sløyfemotstand mellom 600 og 800 Ω indikerer brann. 1k Ω er normaltilstand og mer enn 1k5 Ω er brudd.

Tegn opp hvordan du vil koble komfyrvakten til sentralen. En kollega av deg har montert to potensialfrie kontakter på mikrokontrolleren, en NO og en NC. Her må du passe på at du bruker riktig kontaktsett.



www.vigoiks.no/eksamen