in1060 individuell obligatorisk oppgave #2: Arduino

leveres i Devilry torsdag 26. mars 2026

Denne obligatoriske oppgaven gjennomføres av alle studentene i in1060 individuelt. Dette er den første av to individuelle oppgaver om Arduino. Oppgaven skal leveres i Devilry senest torsdag 26. mars.

Formelle krav for innleveringen:

1. Lever et dokument i PDF-format hvor oppgave 1.1 er besvart. Oppgavene merkes med oppgavenummer. PDF skal leveres som *brukernavn_oblig2.pdf*.
2. Video av oppgave 2 skal leveres i MP4-format. Du kan også lenke til video i UiO Google Drive eller UiO Onedrive. Pass på at du gir tilgang til å åpne filen.
3. Koden tilhørende oppgave 2 skal leveres i en egen .ino fil. Merk filen med oppgave-nummer som kommentar i toppen av filen. ino filen skal leveres som *brukernavn_oppg4.ino*.

MERK at det ikke kan være mellomrom i filnavn, da kan ikke filen åpnes!

Leveres i Devilry torsdag 26. mars. Lykke til!

1 Introduksjon

1.1 Rapport

Følgende elementer skal være med i rapporten, som leveres i PDF-format:

1. Kort beskrivelse av planlagt løsning. Her skal form og funksjonalitet beskrives. Dersom noe ikke fungerer som det skal, vil denne delen kunne kompensere for det dersom den er god nok.
2. Beskrivelse av utstyret som brukes. Hvor omfattende denne delen bør være vil avhenge av oppgaven, men du må i alle fall beskrive hvilke komponenter som er benyttet, og hvorfor.
3. Beskrivelse av faktisk løsning. Her skal du beskrive løsningen. Det er viktig at du refererer tilbake til beskrivelsen av planlagt løsniong, og at du opplyser om hva du har klart og hva du ikke har klart å implementere. Husk på å teste hvordan løsningen oppfører seg når brukeren gjør ting du ikke har planlagt.
4. Kretsdiagram. Et diagram som viser hvordan de ulike komponentene er koblet sammen i løsningen din. Du kan lage kretsdiagrammet i Tinkercad eller tegne det for hånd.

1.2 Kodestil

Det kreves at koden er modularisert, altså lage egne funksjoner som du kaller på i loop(), og variabler - med forklarende navn.

1.3 Konkurranse

Det beste bidraget vil bli valgt ut, og premiert med gavekort som kan benyttes til å kjøpe Arduino-komponenter. Løsningene blir vurdert på:

- Tilleggsfunksjonalitet
- Kodeskikk
- Kvalitet / kreativitet i presentasjonsvideo

Vi viser vinner videoene på en forelesning i in1060 og kårer vinnere. Vi gleder oss til mange gode, kreative og morsomme løsninger!
Hvis du ønsker å delta i konkurransen *må* dette kommenteres i Devilry.

2 Oppgaver

Velg én av oppgavene under.

2.1 Kodelås

Lag en kodelås med 2 (eller flere) knapper. Kodelåsen skal styre 2 lysdioder, en rød og en grønn. Den røde skal lyse når låsen er lukket, og den grønne når låsen er åpen. Låsen skal være åpen dersom de siste trykkene tilsvarer kodesekvensen, ellers skal den være låst.

Eksempel: Dersom du har 3 knapper (A, B, C), og koden er ABBAC, da skal låsen være åpen etter sekvensen ABBABBAC (siden de siste 5 trykkene tilsvarer koden). Etter sekvensen ABBACA skal låsen være lukket. Om du ønsker, kan du for eksempel utvide funksjonaliteten med et piezo-element som lager lyd når knapper trykkes, og når lås åpnes/lukkes.

2.2 Lyskryss

Lag et lyskryss for en fotgjengerovergang. Krysset skal ha 3 lysdioder for bilene (rød, gul og grønn) og 2 for fotgjengere (rød og grønn). Krysset skal også ha en knapp som fotgjengere skal bruke for å be om grønt lys. (Om du vil kan du også ha en lysdiode som markerer at fotgjenger-knappen er trykket på.)
Vanligvis skal det være grønt lys for bilene og rødt for fotgjengerne. Når fotgjenger-knappen trykkes ned, skal bilene få rødt lys og fotgjengerne grønt. Husk på hvilke tilstander et trafikklys går gjennom og ventetidene som legges inn for økt sikkerhet. Fotgjengerne skal ved forespørsel få grønt lys i 5 sekunder. Når bilene får grønt lys skal de uansett få beholde det i minst 10 sekunder (selv om nye fotgjengere venter). Fotgjengerne skal også kunne gi forespørsel om grønt lys i de første 10 sekundene bilene har grønt lys.
Dersom du ønsker en ekstra utfordring, kan du prøve å få det grønne fotgjengerlyset til å blinke de siste 2.5 sekundene det er på.

NB! Leksjon 2 i Student Kit-nettressursen hjelper deg trinn for trinn med å lage et lignende trafikklys. Oppgaven gir god øvelse i hvordan man går frem, trinn for trinn, for å lage egne Arduino-prosjekter. Vi oppfordrer til å gjøre oppgaven hvis du velger 2.2, lyskryss. Vær obs på at kravene i denne oppgaven og i oppgaven i Student Kit-nettressursen er litt ulike. **Du må bruke millis() i stedet for**

delay() i obligen. Hvis du velger å gjøre oppgaven fra nettressursen, må du også skrive svaret på punkt 9 i rapporten, under beskrivelsen av hvordan du lagde prosjektet.

2.3 Reaksjonsspill

Lag et reaksjonsspill (for 2 til 4 spillere) der spillerne skal prøve å være først til å trykke på en knapp når spillet signaliserer at dette skal gjøres (lys, lyd eller annet signal). Spillerne skal konkurrere om å komme først til en poengsum (minst 3), og de må få minuspoeng for å trykke for tidlig (men skal aldri under 0 poeng). Spillet må signalisere hvilken spiller som vinner når en gjør det, og må ha en knapp for å tilbakestille spillet (denne skal fungere også når spillet pågår).

Det ikke en gyldig løsning å utløse en omstart av Arduinoen for å tilbakestille spillet. Underveis må spillet vise hvor mange poeng de forskjellige spillerne har.