

Eksamensoppgave

PG5501, Embedded Systems Vår 2023

Velg en av disse to oppgavene:

Oppgave A - Overvåkning av drivhus

I 2035 har Norge fått et stort overskudd av grønn energi fra kontinuerlig utbygging av vannkraft, vindkraft og solenergi. Landet har også blitt varmere som følge av global oppvarming og du møter en investor som mener at tiden er inne for å starte med storskala produksjon av Bananer og Ananas i Norge. Planen er å bygge flere større drivhus på steder der det er kraftoverskudd, men til pilotanlegget trenger de et system for overvåkning av drivhuset. Kunden ønsker en løsning som kan vise informasjon om drivhuset over tid og som kan fortelle om noe er galt.

Kravene er:

- Du må bruke ESP32 til å koble til en skytjeneste på internett og vise sensordata over tid
- ESP32'en har flere sensorer innebygget som kan hjelpe deg med å løse oppgaven, men du kan også ta i bruk sensorer og komponenter fra komponentsettet du har fått utdelt. Du kan bare bruke komponenter du har fått utdelt til selve løsningen.
- Du trenger bare å lage løsningen for ett drivhus, men forklar hvordan løsningen kan utvides til 10 drivhus
- Husk å lage og legge med video, dokumentasjon og koblings-diagram (f.eks. fra Fritzing). Også internett-delen av oppgaven må dokumenteres.

Du finner eksempler på skytjenester i slutten av slides for forelesning 10. I motsetning til når du jobber med Arduino, må du huske å teste hver enkelt komponent du skal bruke med ESP32. Lag små prototyper som tester enkelt-deler av ideen din og som bekrefter at du for eksempel har en måte å få TFT-skjermen din til å virke med ESP32 (hvis du trenger denne). Tenk godt gjennom hva du vil lage og gjør litt undersøkelser om hva som trengs for å overvåke et slikt drivhus.

Oppgave B - Spillkonsoll

Bruk skjermen og SD-kortet til å bygge din egen lille spillkonsoll! Spillet trenger ikke å være basert på en original idé, men all kode må være skrevet av deg. Spillbarheten på spillet vil være en viktig del av vurderingen, så pass på at spillet fungerer godt.

Kravene er:

- Du MÅ bruke TFT skjerm og knapper
- Bruk gjerne akselerometer, joystick eller annet utstyr i settet. (Du kan bare bruke komponenter som fulgte med i komponent-settet).
- Biblioteker du finner på nett er selvfølgelig lov å bruke, men selve spillet kan ikke bruke kode fra andre
- Bruk gjerne lyd og lys for å øke opplevelsen
- Du kan selv velge om du vil bruke Arduino UNO eller ESP32

Husk å lage og legge ut video, dokumentasjon og koblingsdiagram (f.eks. fra Fritzing). Hvis du lager en kopi av et veldig enkelt spill - legg gjerne til noen elementer som skiller ditt spill fra originalen.