

# Overvåkingssystem for utstyret på Justervesenets tidslaboratorium

Bacheloroppgave

Tim Dunker\*

23. februar 2018

## Om Justervesenets tidslaboratorium

Vi generer den norske tidskalaen, kalt UTC(JV), som er grunnlaget for Norges offisielle tid. Laboratoriet består av tre cesiumklokker, en passiv hydrogenmaser, en klokkegenerator, to GNSS-tidsmottakere og flere NTP-tjenere. Per i dag er vi to ansatte. En av oss er emneansvarlig for masteremnet UNIK4430 – Atomklokker, satellittnavigasjonssystemer og synkronisering, som tilbys ved Institutt for teknologisystemer ved Universitet i Oslo. I tillegg tilbyr vi kalibrering av instrumenter på området frekvens, og vi forsker på distribusjon av nøyaktig tid via fibernettverk. Vi bruker hovedsakelig Python og Mathematica som programmeringsspråk.

## Oppgavens mål

Hensikten med denne oppgaven er å programmere og sette i drift overvåkingsverktøy for tidslaboratoriets klokker og nettverkstidstjenere, og eventuelt annet utstyr, slik at vi enkelt får oversikt over tilstanden i nær-sann tid. Vi ønsker å kunne følge med på driftsrelevante og sikkerhetsrelevante parametre.

Vi ønsker et overvåkingsprogram som

- henter ut data fra vårt måleutstyr,
- legger det inn i en dedikert database,
- sjekker at det ble lagt inn i databasen på riktig måte,
- melder fra når det har oppstått en feil eller uregelmessigheter.

Vi ønsker oss et system som kun er basert på fri programvare med åpen kildekode. Dessuten skal det være enkelt å vedlikeholde og videreutvikle. Overvåkingssystemet skal sende feilmeldinger via e-post, og eventuelt via SMS i tillegg. Det optimale hadde vært en nettside som gir oversikt over diverse kontrollparametre, og som oppdateres med jevne mellomrom.

## Hvordan kan dette gjøres?

Det første steget vil være å skaffe en oversikt over mulighetene for å hente ut data fra vårt utstyr. For enkelte instrumenter kan Simple Network Management Protocol (SNMP) benyttes, mens andre instrumenter støtter RS-232C og Standard Commands for Programmable Instruments (SCPI).

Vårt operativsystem muliggjør en enkel overvåking av sikkerhetsrelevante hendelser, som innloggingsforsøk, påloggede brukere og installert programvare, for å nevne noen. Python har bibliotek som kan brukes, f.eks. `smtplib` og `PySNMP`. I tillegg finnes det mange egnede pakker og kommandoer under Linux.

---

\*tdu@justervesenet.no