



Programopgave

[Forenklet læser](#)

Udgivet: 17. november 2023 af [Søren Giersing Magnusson](#)

Konkrete opgaver

Lav et program på som implementerer *Det Binære Ur*.

- Se https://en.wikipedia.org/wiki/Binary_clock og <https://magpi.raspberrypi.org/articles/binary-clock>
 - Programmet skal køre på den udleverede Raspberry Pi
 - Display
 - Det skal bruge LED'erne til at vise uret, som **timer**, **minutter** og **sekunder**.
 - Man skal kunne skifte mellem visning i **seks søjler lodret** og visning i **tre rækker vandret**.
Se billeder på wikipedia
 - Man skal også kunne skifte mellem **12-timers** og **24-timers** visning
 - User interface
 - Man skal kunne **vælge** mellem lodret/vandret visning OG 12/24 timer,
 - både ved **programstart**, ved at håndtere såkaldte kommandoline argumenter,
 - og med at bruge **mini-joystick**et på SenseHat'en.
 - Programmet skal **vis** tiden så uret skifter **hvert sekund**.
 - Når programmet **starter** skal det udskrive teksten "*Programmet starter*" på SenseHat'ens LED display. Derefter skal uret umiddelbart, begynde at vise tiden.
 - Når det **slutter** skal det skrive "Programmet slutter" på SenseHat'ens LED display.
 - Programmet skal også håndtere f.eks. control-c, så det afbryder på en kontrolleret måde.
 - Lav **dokumentation** af programkoden med **Docstrings**, så dokumentation kan genereres med Doxygen (eller lignende)
 - Lav desuden en **man**-side, som fungerer som en være en detaljeret **brugervejledning**.
 - Beskriv kommandolinie parametrene til display-instillingerne,
 - og en vejledning i hvordan man starter og stopper programmet som servic, og hvordan det "enables"

som service.

- Programmet skal startes automatisk som en **service**, som *systemd unit*.
 - Det skal naturligvis også kunne startes fra kommando linien, med argumenter
- Start og slut teksterne skal naturligvis også vises når service starter og stopper.

Dette gøre du ved at håndtere **SIGTERM**.

- *Ekstra spørgsmål:* Hvordan kan afprøve om sluttesksen bliver udskevet, når maskinen slukkes?
- *Ekstra-krav:*
 - Yderligere skal der oprettes og køres et rest-api (egentlig kun get), som aflæser luftfugtighed og temperatur fra SenseHat'en
 - lav programmet til et modul, som kan installeres automatisk
 - lav en linux programpakke der indeholder det binære ur
 - saml det hele på et image med Yocto Project