

Figur 1: Udkast af softwarenoget

1 Kravspecifikation

1.1 Version

Dato	Version	Initialer	Ændring
8. oktober	1	KT	Første udkast af dokumentet efter review

1.2 Systembeskrivelse

PC-software

Softwaren på brugerens PC er sammen med DE2-boardet grænsefladen til systemet. Når programmet åbnes vil der vises en brugerflade på skærmen, som guider brugeren gennem opsætning og indstilling af systemet. Systemet fortsætter selvom brugerens PC slukkes eller at softwaren lukkes ned, men ønskes interaktion med systemet skal softwaren startes igen. Figur ?? viser et udkast af hovedmenuen i userinterfacet.

Scenarier

Systemet indeholder tre prædefinerede scenarier, som ligger i PC-softwaren. Disse tre scenarier kan ikke ændres og der kan ikke tilføjes flere. Brugeren har derimod mulighed for at oprette et brugerdefineret scenarie, som overføres til transmitter-controlleren og eksisterer så længe det afvikles. Ved afvikling af et nyt scenarie (brugerdefineret eller prædefineret) overskrives det scenarie, som er gemt på transmitter-controlleren. Et scenarie består af op til 20 aktioner, et eksempel på en aktion kunne være "tænd lampe 1 klokken 12:00", hvor: "lampe 1" er enheden, "tænd" er kommandoen og "12:00" er tidspunktet. I Tabel ?? nedenfor vises et eksempel på tre aktioner.

Aktionsnummer	Tidspunkt	Enhed	Kommando
1	12:00	Lampe 1	Tænd
2	13:15	TV	Tænd
3	13:30	TV	Sluk

Tabel 1: Eksempel på scenarie.

Transmitter-controller

Controlleren modtager de konfigurerede indstillinger fra PC'en og validerer kodelåsen på DE2-boardet, før brugeren kan tilgå PC-softwaren. Kan koden ikke valideres, sørger transmitter-controlleren for at nægte adgang til systemet. Når systemet er aktiveret, sørger transmitter-controlleren for at eksekvere det valgte scenarie og afsende kommandoer til de valgte enheders receiver-controllere over elnettet.

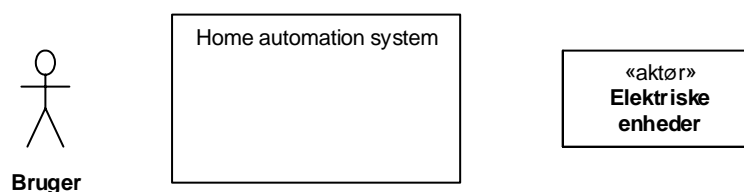
Receiver-controller

Hver receiver-controller har sit eget enheds-ID, som kun den reagerer på. Ydermere er begge lampe-controllere grupperet under samme huskode, hvor TV-controlleren og radio-controlleren har hver sin huskode. Hver type af receiver-controller understøtter forskellige kommandoer.

Kodelås DE2

Kodelåsen bliver indstillet af brugeren ved installation af systemet, denne kan herefter ændres efter brugerens ønske, såfremt den tidligere kode indtastes først. Kodelåsen kan kun indeholde én kode.

1.3 Aktør-kontekst diagram



Figur 2: Aktør-kontekst diagram

1.3.1 Aktørbeskrivelse

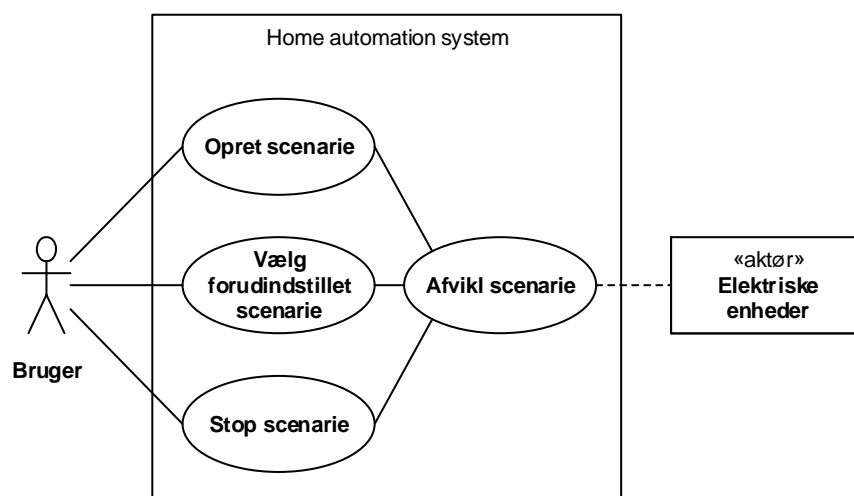
Bruger (Primær aktør)

Brugeren er kunden, som bruger systemet til hverdag. Brugeren ønsker at oprette og afvikle scenarier.

Elektriske enheder (Sekundær aktør)

Elektriske enheder er hhv. to lamper, et fjernsyn og en radio, der er tilkoblet systemet.

1.4 Use Case diagram



Figur 3: Use Case diagram

1.5 Use Case beskrivelse

Navn:	UC1: Opret scenarie
Mål:	Oprette og eksekvere et brugerdefineret scenarie.
Initiering:	Bruger
Aktører:	Bruger (primær)
Reference:	UC4: Afvikl scenarie
Antal samtidige forekomster:	En
Forudsætning:	At koden er indtastet korrekt på kodelåsen og systemet er operationelt og brugeren har valgt "Opret scenarie" i programmet på PC'en.
Resultat:	Systemet afvikler brugerens scenarie.
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet præsenterer en liste af aktioner. 2. Brugeren vælger aktionsnummer. <ul style="list-style-type: none"> • [Ext 1: Ugyldigt input] 3. Systemet præsenterer en liste af enheder. 4. Brugeren vælger enhed for aktion. <ul style="list-style-type: none"> • [Ext 1: Ugyldigt input] 5. Systemet præsenterer en liste af kommandoer. 6. Brugeren vælger kommando for aktion. <ul style="list-style-type: none"> • [Ext 1: Ugyldigt input] 7. Systemet beder om indtastning af et tidspunkt for aktion. 8. Brugeren indtaster tid for aktion. <ul style="list-style-type: none"> • [Ext 1: Ugyldigt input] 9. Brugeren præsenteres med listen af aktioner. 10. Brugeren vælger aktionsnummer (gentag fra punkt 3) eller at igangsætte scenariet. <ul style="list-style-type: none"> • [Ext 1: Ugyldigt input] 11. Programmet sender det konfigurerede scenarie til transmitter-controlleren. 12. UC4: Afvikl scenarie påbegyndes. 13. PC-softwaren vender tilbage til hovedmenuen.
Udvidelser:	<p>[Ext 1: Ugyldigt input]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet informerer brugeren om at der er indtastet en forkert indtastning og informerer brugeren om at prøve igen.

Navn:	UC2: Vælg forudindstillet scenarie
Mål:	Eksekvere et forudindstillet scenarie.
Initering:	Bruger
Aktører:	Bruger (primær)
Reference:	UC4: Afvikl scenarie
Antal samtidige forekomster:	En
Forudsætning:	At koden er indtastet korrekt på kodelåsen og systemet er operationelt og brugeren har valgt "Vælg forudindstillet scenarie" i programmet på PC'en.
Resultat:	Systemet afvikler brugerens scenarie.
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet præsenterer en liste af scenarier. 2. Brugeren vælger scenarie. <ul style="list-style-type: none"> • [Ext 1: Ugyldigt input] 3. Programmet sender det konfigurerede scenarie til transmitter-controlleren. 4. UC4: Afvikl scenarie påbegyndes. 5. PC-softwaren vender tilbage til hovedmenuen.
Udvidelser:	<p>[Ext 1: Ugyldigt input]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet informerer brugeren om at der er indtastet en forkert indtastning og informerer brugeren om at prøve igen. 2. Systemet vender tilbage til hovedscenariet ved forrige punkt.

Navn:	UC3: Stop scenarie
Mål:	At stoppe al aktivitet på de elektriske enheder.
Initering:	Bruger
Aktører:	Bruger (primær)
Reference:	UC4: Afvikl scenarie
Antal samtidige forekomster:	En
Forudsætning:	At kodelåsen er indtastet korrekt, at systemet er operationelt, at der er et scenarie under afvikling og brugeren har valgt "Stop scenarie" i programmet på PC'en.
Resultat:	Systemet stopper igangværende scenarie.
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet prompter brugeren om vedkommende er sikker. 2. Brugere vælger "ja". <ul style="list-style-type: none"> • [Ext. 1: Brugeren vælger "nej"] 3. UC4: Afvikl scenarie afsluttes. 4. Der sendes en sluk-kommando til alle enheder. 5. PC-softwaren vender tilbage til hovedmenuen.
Udvidelser:	<p>[Ext 1: Brugeren vælger "nej"]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet vender tilbage til hovedmenuen og UC3: Stop scenarie afsluttes.

Navn:	UC4: Afvikl scenarie
Mål:	Afvikler kontinuerligt det valgte scenarie.
Initering:	UC1 eller UC2
Aktører:	Elektriske enheder (sekundære)
Reference:	UC1, UC2 og UC3
Antal samtidige forekomster:	En
Forudsætning:	Systemet er operationelt.
Resultat:	Systemet afvikler det valgte scenarie.
Hovedscenarie:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemet tæller tiden et sekund opad. 2. Systemet tjekker om tiden stemmer overens med en aktion. 3. Tiden stemmer ikke overens med en aktion. <ul style="list-style-type: none"> • [Ext 1: Tiden stemmer overens med en aktion] 4. Hovedscenariet gentages fra Punkt 1.
Udvidelser:	<p>[Ext 1: Tiden stemmer overens med en aktion]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Transmitter-controlleren sender den pågældende kommando. 2. Den pågældende receiver-controller afkoder og udfører den pågældende kommando.

1.6 Funktionelle krav

Systemet...

1. ... *Skal* kunne tænde og slukke for lamper.
2. ... *Skal* kunne dimme op eller ned for lamper.
3. ... *Skal* kunne tænde og slukke for et TV.
4. ... *Skal* kunne inkrementere eller dekrementere kanal på et TV.
5. ... *Skal* kunne justere volumen op og ned på et TV.
6. ... *Skal* kunne vælge en specifik kanal på et TV.
7. ... *Skal* kunne tænde og slukke for en radio.
8. ... *Skal* kunne søge efter næste eller forrige kanal.
9. ... *Skal* kunne justere volumen op og ned på en radio.
10. ... *Skal* kunne vælge en forudindstillet radiokanal.
11. ... *Må* ikke kunne anvendes uden korrekt kode.
12. ... *Skal* have en GUI.
13. ... *Skal* kunne interageres med via en PC.
14. ... *Skal* give brugeren mulighed for at oprette og eksekvere et scenarie.
15. ... *Skal* give brugeren mulighed for at vælge og eksekvere et forudindstillet scenarie.
16. ... *Skal* give brugeren mulighed for at standse det igangværende scenarie.
17. ... *Skal* kunne håndtere ugyldigt input fra brugeren.
18. ... *Skal* fungere selvom den tilkoblede PC er slukket.
19. ... *Skal* kunne kommunikere med den tilkoblede PC via en seriel forbindelse.

1.7 Ikke-funktionelle krav

Systemet...

1. ... *Skal* fungere på et 18V AC elnet med en frekvens på 50Hz.
2. ... *Skal* via brugerfladen kunne præsentere en aktionsliste med op til 20 aktioner.
3. ... *Skal* kunne oprette et scenarie med op til 20 aktioner.
4. ... *Skal* kunne afvikle en aktion med en præcision på ± 1 minut, i forhold til den valgte tid.
5. ... *Skal* bruge X.10 protokol til kommunikation via elnettet.
6. ... *Skal* kunne afvikle minimum en aktion i minuttet.
7. ... *Skal* rumme 3 predefinerede scenarier.
8. ... *Skal* kunne iværksætte et predefineret scenarie ved højst 5 indtastninger fra brugerens side.
9. ... *Skal* kunne håndtere 2 lamper, et TV og en radio.
10. ... *Skal* via dimmefunktionen i trin af $10\% \pm 1\%$ kunne regulere middelspændingen over en 40W glødepære fra 5% til 95% af elnettets spænding.
11. ... *Skal* have en min. up-time på 80% over en time.
12. Teksten i UI'en *skal* være hvid med hex-farvekode #FFFFFF med sort baggrund med hex koden #000000.
13. Når en lampe er slukket, *skal* middelstrømmen gennem denne være $0A \pm 50mA$ over en periode på 10 sekunder.
14. Transmitter- og receiver-controllererne *skal* være afskærmede af individuelle kasser med dimensioner på maksimalt $50cm \times 50cm \times 20cm$.
15. Brugerfladen *skal* være på dansk.