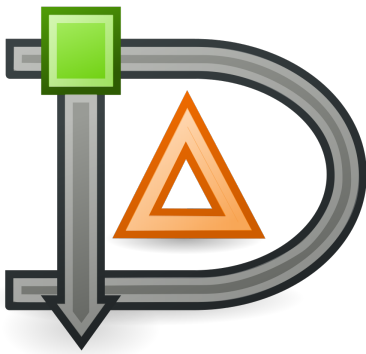
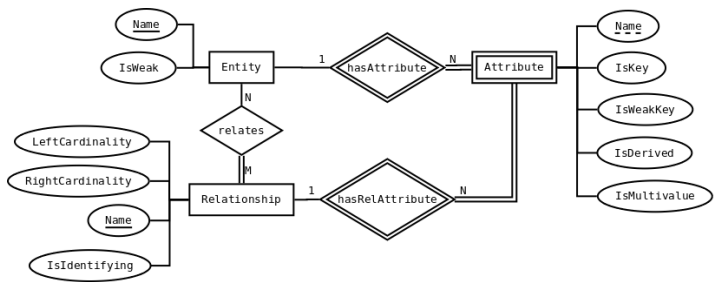


# Dia for ER-modelling



+



Leif Harald Karlsen

September 13, 2021

# Innhold

<b>1</b>	<b>Introduksjon</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Installasjon</b>	<b>3</b>
2.1	Linux . . . . .	3
2.2	Windows . . . . .	3
2.3	Mac OS X . . . . .	3
2.4	Fjerninnlogging . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Oppsett av Dia for ER</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Lage ER-diragrammer</b>	<b>7</b>
4.1	Lage elementer . . . . .	7
4.2	Endre egenskaper . . . . .	7
4.3	Posisjonering av objekter . . . . .	8
4.4	Nyttige tips . . . . .	8
4.5	Begrensninger med Dia . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Eksportere diagrammer</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Verifisere ER-diagrammer med Erdtosql</b>	<b>9</b>

# 1 Introduksjon

Denne manualen beskriver bruk av Dia<sup>1</sup> for ER-modellering for kurset IN2090 Databaser og Datamodellering ved Institutt for Informatikk ved Universitetet i Oslo. For mer detaljert informasjon om Dias funksjonalitet, se Dia Manualen<sup>2</sup>.

## 2 Installasjon

### 2.1 Linux

Dia kan installeres gjennom de fleste pakkebehandlere (eng.: *package managers*) som f.eks. Debian og Ubuntu's Apt gjennom

```
$ sudo apt install dia
```

eller for Fedora og Red Hats RPM

```
$ sudo dnf install dia
```

Dersom din Linux distribusjon ikke har Dia som ferdigkompilert pakke, kan man installere Dia ved å gå til Dias side for Linux<sup>3</sup> og laste ned pakken som passer for din distribusjon.

### 2.2 Windows

For Windows installeres Dia ved å gå til Dias side for Windows<sup>4</sup> og last ned deres installasjonsprogram, og så eksekvere dette.

### 2.3 Mac OS X

For Mac OS X installeres Dia ved å gå til Dias side for Mac<sup>5</sup> og last ned deres installasjonsprogram, og så eksekver dette. Alternativt kan man bruke *Homebrew*, ved å kjøre

```
$ brew cask install dia
```

For noen versjoner av OS X trenger man i tillegg å installere XQuartz som kan lastes ned fra deres hjemmeside<sup>6</sup> eller gjennom Homebrew på samme måte som Dia.

Dersom Dia ikke vil kjøre og gir en feilmelding om DISPLAY, så kan man forsøke fiksen funnet her:

```
http://navkirats.blogspot.com/2014/10/dia-diagram-mac-osx-yosemite-fix-i-use.html
```

Dersom man får en feil om at applikasjonen er skadet kan man forsøke å kjøre følgende (Fra Gudmundur):

```
$ sudo spctl --master-disable
```

---

<sup>1</sup><http://dia-installer.de/>

<sup>2</sup><http://dia-installer.de/doc/en/>

<sup>3</sup><http://dia-installer.de/download/linux.html>

<sup>4</sup><http://dia-installer.de/download/index.html>

<sup>5</sup><http://dia-installer.de/download/macosx.html>

<sup>6</sup><https://www.xquartz.org/>

## 2.4 Fjerninnlogging

Dersom du ikke kan eller ønsker å installere Dia lokalt, så er Dia allerede installert på alle Linux-maskiner på IFI. Man kan da enten sette seg (fysisk) på en slik maskin, og starte Dia derfra, eller bruke fjerninnlogging fra egen maskin.

Dersom du bruker Linux eller Mac kan du fjerninnlogge deg via SSH ved å kjøre følgende i terminalen:

```
$ ssh -XY <brukeravn>@login.ifi.uio.no
```

hvor du bytter ut <brukeravn> med ditt brukernavn.

Dersom du bruker Windows kan du fjerninnlogge via X-Win32. Se Termvakt sine sider<sup>7</sup> for hvordan man kan gjøre dette.

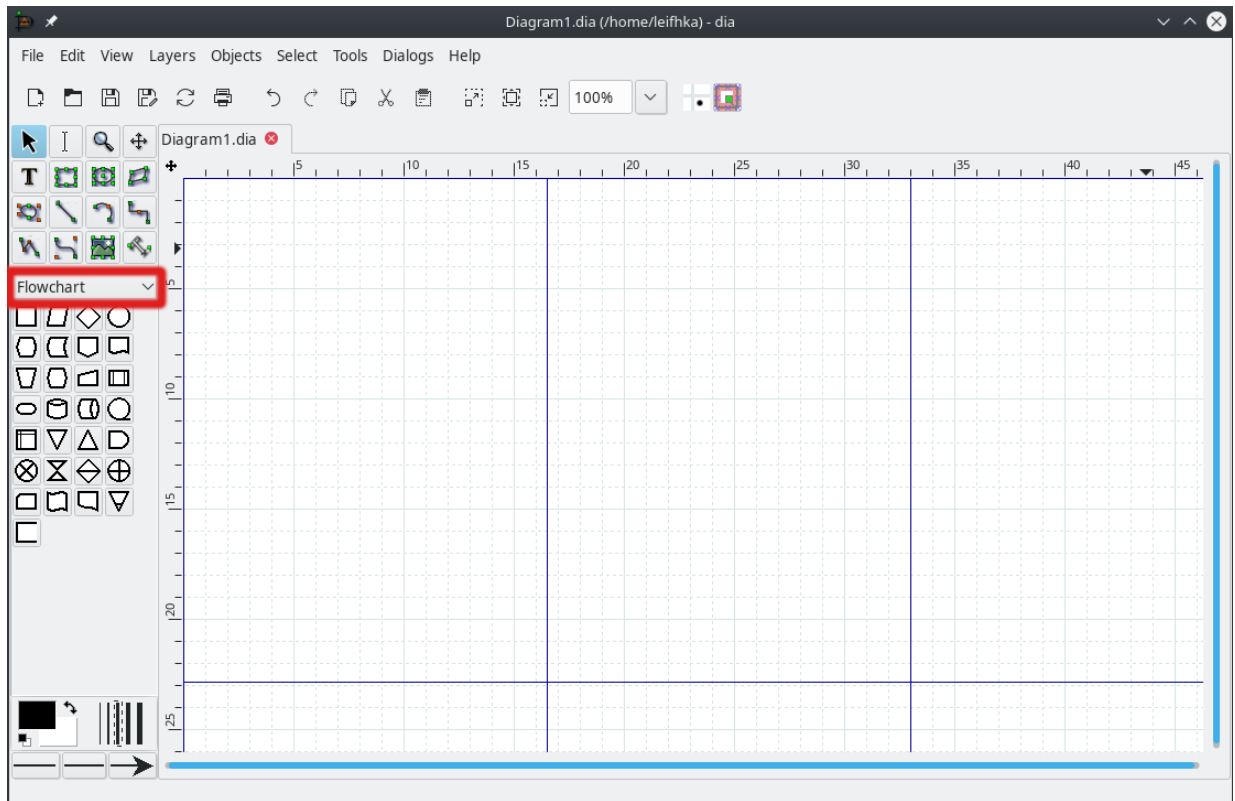
## 3 Oppsett av Dia for ER

Dia er et generelt diagram-verktøy og støtter derfor mye mer enn bare ER, f.eks. UML, Flowcharts, kretsdiagrammer, osv. Hvert av disse diagramspråkene har i Dia sitt eget *Sheet* med knapper med funksjonalitet spesifikt for hvert språk. For å bruke Dia for ER trenger vi derfor bare å velge det *sheet*'et som hører til ER. Dette gjøres ved å følge stegene under. Dette trenger man kun å gjøre første gangen Dia kjøres, og Dia husker så ved hver etterfølgende kjøring.

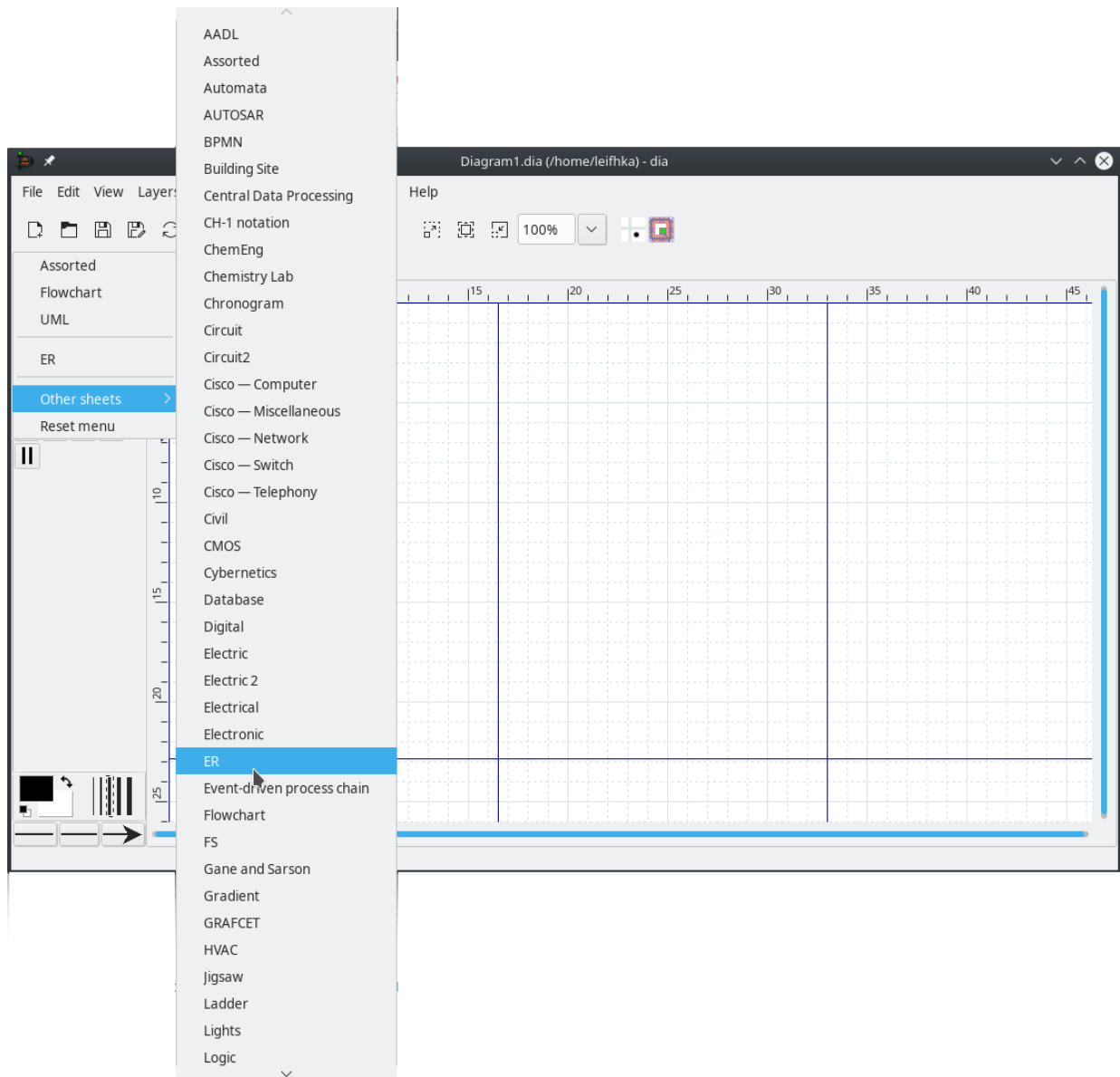
1. Kjør Dia
2. I kolonnen til venstre, klikk på rullegardin-menyen (markert med rødt i bilde under)

---

<sup>7</sup><https://www.mn.uio.no/ifi/tjenester/it/hjelp/it-vakten/laptophjelp/laptophjelp-guide/tilgang-til-uio-hjemmeomrade-og-ifi-linux-index.html>



3. Velg *Other sheets*, og velg *ER* (som vist i bildet under)



4. I kolonnen til venstre skal du nå ha følgende symboler/ikoner:



Når du bruker Dia for ER-modellering er det kun disse ikonene du skal bruke.

## 4 Lage ER-diragrammer

### 4.1 Lage elementer

Som sagt over, for å lage ER-diagrammer skal du kun bruke de fem knappene i bilde under punkt 4. over. Knappene gjør følgende:



Lager entiteter (eng.: *Entities*).



Lager svake entiteter (eng.: *Weak entities*).



Lager relasjoner (eng.: *Relationships*).



Lager attributter (eng.: *Attributes*).



Lager deltakelser/linjer (eng.: *Participations*).

Dersom man klikker på en av de fire første knappene og deretter på det store rutete området til høyre, vil man lage det tilhørende ER-elementet. For å lage en deltakelse trykker man på den siste knappen, deretter på det ene elementet man ønsker linjen skal starte ved, og deretter trekker linjen til det elementet man ønsker linjen skal stoppe ved. Nøyaktig kontaktpunkt kan justeres ved å trekke linjens endepunkter til ønsket sted på objektene den forener.

MERK: For ER-diagrammer skal man som sagt kun bruke disse knappene, så man må ikke f.eks. bruke de andre knappene for å lage linjer mellom entiteter og attributter, eller relasjoner og entiteter, osv. Dette er derimot kun viktig om man skal bruke Erdtosql (se under) for å verifisere diagrammene.

### 4.2 Endre egenskaper

Dersom man dobbelt-klikker på et element (en entitet, relasjon, attributt, eller linje) vil man få opp en meny hvor man kan sette egenskapene til elementet, f.eks. navn. Under er en mer detaljert beskrivelse av menyene for de ulike ER-elementene.

**Entiteter** Menyene for vanlige og svake entiteter er den samme. Her kan man sette navn, gjøre en vanlig entitet svak, og en svak entitet vanlig.

**Relasjoner** I menyen for relasjoner kan man velge navn, om relasjonen skal være identifiserende (eng.: *identifying*) eller ikke, sette høyre -og venstre-kardinaliteter, samt rotere kardinalitetene (altså om kardinalitetene skal være til høyre og venstre eller over og under relasjonen). Kardinalitetene er ren tekst, så man kan her både lage enkle kardinalitetet (slik som 1 eller N), eller intervall-kardinaliteter (slik som (1,N)).

**Attributter** I menyen for attributter kan man velge navn, om attributten skal være en nøkkel (eng.: *key*), en svak nøkkel (eng.: *weak key*), utledet (eng.: *derived*), eller multiverdi (eng.: *multivalued*).

**Deltakelser/Linjer** I menyen for deltakelser/linjer kan man velge om den skal være total eller ikke.

### 4.3 Posisjonering av objekter

**Flytte objekter** Alle objektene kan, etter å ha markert dem (enkelt klikk), flyttes på ved å dra dem til ønsket posisjon. Deltakelsene/linjene til andre objekter vil da automatisk justere seg slik at de beholder kontaktpunktene.

**Flytte en gruppe av objekter** Ved å klikke og dra dannes et rektangel som lar en markere flere objekter samtidig. Denne gruppen av markerte elementer kan nå flyttes sammen på samme måte som ett objekt beskrevet over. Også her vil alle deltakelser/linjer beholde sine kontaktpunkter, forutsatt at de ikke selv er markert og forener to objekter hvor det ene er en del av markeringen og den andre er utenfor.

Dersom man ønsker å markere objekter som ikke lar seg enkelt markere med ett rektangel kan man klikke på *Select* i menyen øverst, og deretter klikke på *Union*. Nå vil markeringen bevares for hvert rektangel man lager. Man kan så flytte disse sammen. For å fjerne markeringen igjen må man igjen gå inn på *Select*, deretter velge *Replace* og så klikke et vilkårlig sted.

**Få objekter på en linje** For å få en mengde objekter på linje kan man markere dem som beskrevet i forrige paragraf, og deretter klikke på *Objects*, i menyen øverst, og så på *Align* og deretter ønsket justering, f.eks. vil *Center* sentrere objektene på en vertikal linje, mens *Middle* vil sette objektene opp på en horisontal linje.

### 4.4 Nyttige tips

**Snarveier** Dia har de samme snarveiene som de fleste andre programmer: **Ctrl-Z** er *angre*; **Ctrl-C** er *kopiere* (fungerer også for markeringer av flere objekter); **Ctrl-V** er *lime inn*, osv.

**Dias utseende** Dersom man synes rutenettet er litt forstyrrende, kan man fjerne det ved å gå på *View* og så huke vekk *Show grid*. De tykkere sorte linjene som nå gjenstår markerer A4 sider (nyttig om man skal printe diagrammene). Disse kan også fjernes ved å gå på *File*, så *Preferences*, deretter *View Defaults* og så huke vekk *Visible* under *Page Breaks*. Diagrammene blir også penere om man aktivierer *Antialiasing* under *View*. Her kan man også fjerne *Connection points*, som er de små kryssene langs kanten på alle objekter.

### 4.5 Begrensninger med Dia

Dia støtter ikke følgende:

- Begrensninger/skranker på n-ære relasjoner (f.eks. ternære relasjoner)
- Navn på retningene i en relasjon (slik som “Supervisor” og “Supervisee” for relasjonen “Supervision”)

For å legge til flere skranker enn de to som kan legges til på en relasjon må man bruke tekstbokser. Disse kan du lage ved å klikke på knappen som er på øverste rad i kolonnen til venstre, rett ved siden av knappen med en musepeker på.

Dere trenger derimot ikke navn på retningene til relasjoner for å løse ukesoppgavene og obligene i kurset.

## 5 Eksportere diagrammer

Når man lagrer et diagram gjennom *Save* eller *Save as* så lagrer man en *.dia*-fil. Dette er et eget filformat som Dia bruker for å representere diagrammer. Når man er ferdig med et diagram og ønsker å levere det (f.eks. som en del av en oblig) så må man eksportere det til et annet format, f.eks. PNG eller PDF.



Dette gjøres ved å klikke på *Export* under *File* i menyen øverst. I vinduet som da kommer opp kan man velge ønsket format (nederts i vinduet), samt filnavnet til den eksporterte filen.

## 6 Verifisere ER-diagrammer med Erdtosql

Dia er som sagt et generelt diagramverktøy. Dia lar deg derfor lage diagrammer som ikke nødvendigvis er korrekte med hensyn på ER. F.eks. kan man lage et diagram som har deltakelser/linjer direkte mellom to entiteter. For verifisering av ER-diagrammer laget med Dia, kan man bruke programmet *Erdtosql*<sup>8</sup>. Dette programmet verifiserer at diagrammet du har laget er et korrekt ER-diagram. MERK: Programmet verifiserer naturligvis ikke at diagrammet ditt korrekt representerer det du ønsker å modellere! Erdtosql er også utgitt uten noen garantier, og som i alle programmer kan bugs forekomme<sup>9</sup>.

Erdtosql er et program skrevet i Java (og kildekode er åpent tilgjengelig<sup>10</sup>) og krever ingen installasjon, kun en enkelt fil, `erdtosql.jar`. For å kjøre programmet kreves det at Java<sup>11</sup> versjon 8 eller nyere er installert på maskinen. Erdtosql kan brukes på to måter, enten som en sideprosess til Dia, eller som et uavhengig kommandolinjeverktøy.

### Som sideprosess

Ønsker man å kontinuerlig verifisere ER-diagrammet man lager kan man starte Erdtosql som en sideprosess til Dia. Erdtosql starter da Dia for deg. Dette skjer dersom man starter Erdtosql uten å gi det noen argumenter, f.eks. ved å kjøre

```
$ java -jar erdtosql.jar
```

Programmet starter da med å spørre brukeren om hvilken `.dia`-fil som skal jobbes på. Her kan man også lage en ny fil dersom man ønsker å begynne på et nytt diagram. Erdtosql starter så Dia med den valgte filen som arbeidsfil. Alle endringer du gjør og lagrer (via *Save* i Dia) vil nå lagres i den valgte filen. Erdtosql lytter så etter endringer i denne filen og verifiserer diagrammet i filen ved hver lagring. Etter at Erdtosql har verifisert diagrammet vil man få opp en popup som enten lister opp feil ved diagrammet, eller forteller brukeren at diagrammet ikke inneholder noen feil dersom ingen feil finnes. Erdtosql avsluttes når Dia avsluttes.

Dersom Erdtosql ikke klarer å eksekvere Dia på vanlig måte vil man bli spurt om stien til Dias eksekveringsfil, altså den filen man kjører for å vanligvis starte Dia.

### Som kommandolinjeverktøy

Erdtosql kan også brukes som et enkelt kommandolinjeverktøy. For å verifisere et diagram må man lagre det til fil (via *Save* i Dia). Deretter kan man verifisere programmet gjennom kommandolinjen på følgende måte:

```
$ java -jar erdtosql.jar <diagramfil>
```

hvor `<diagramfil>` er `.dia`-filen du lagret fra Dia. Etter å ha kjørt denne kommandoen vil du få opp en liste med feil, om noen.

For eksempel, dersom vi har laget et ER-diagram og lagret det som filen `mydiagram.dia` vil man kjøre følgende for å verifisere det:

```
$ java -jar erdtosql.jar mydiagram.dia
```

---

<sup>8</sup>Kan lastes ned her: <https://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/IN2090/h21/programvare/erdtosql.jar>

<sup>9</sup>Gjerne send inn bugs til [leifhka@ifi.uio.no](mailto:leifhka@ifi.uio.no)

<sup>10</sup><https://github.com/uio/IN2090/erdtosql>

<sup>11</sup><https://openjdk.java.net/install/index.html>