

Introduktion till att använda R med Quarto

MASB11 VT 24

1 Introduktion

Quarto är ett verktyg för att skapa rapporter genom att kombinera kod med text. Ni kommer använda Quarto för att göra laborationer och skapa laborationsrapporter i kursen. Ni uppmanas använda Quarto för de två miniprojekten, men det är inget krav.

Detta är en introduktion till verktyget med exempel på vad man kan göra med Quarto.

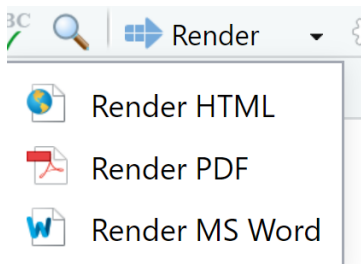
Öppna Rstudio och filen `Lab0_introtillR.qmd`.

Rubriken på detta dokument kallas YAML. Den beskriver inställningarna för dokumentet på ett hierarkiskt sätt. Notera att var man placerar text (indraget) i YAML spelar roll för hur det tolkas.

Gå igenom dokumentet och utforska kommentarerna för att förstå de olika inställningarna. Testa ändra några inställningar och framställa (sticka ihop) dokumentet med knappen "Render" i Rstudio.

1.1 Stickning av .Rmd till html

Programmet skapar en rapport i olika format. Det enklaste formatet att använda är html. Vi rekommenderar att ni använder html när ni arbetar med laborationen och stickar till PDF när ni lämnar in. Tryck på den svarta nedåtriktade pilen till höger om Render och välj Render HTML



1.2 Stickning av .Rmd till PDF

Ni ska lämna in labbrapporter och miniprojekt som en PDF. Man kan skapa en PDF direkt genom att istället välja Render PDF.

Om allt går som det ska ska det öppnas ett pdf-dokument (Lab0_provexempel.pdf) i en pdf-läsare. Om det inte öppnas en PDF - kolla om den finns bland filer (under Files).

1.3 Stickning av .Rmd till Word

Ett tredje alternativ är att skriva rapporten till Word. Tryck på den svarta nedåtppekande pilen till höger om Knit-symbolen. Välj "Render MS Word".

Om allt går som det ska ska det skapas ett docx-dokument under samma namn (Lab0_provexempel.docx). Om inte, kontakta instruktör.

1.4 Köra ett R-kommando och få in resultat i ett kommandoblock

R fungerar som en miniräknare, men där man kan göra mycket mer. Skriv din R-kod i ett kod-block ("chunk"). När man trycker på den gröna cymbolen +C öppnas kod-blocket som ett grått område (se nedanför). Testa att beräkna $3 + 4$. Notera att det blocket får bara innehålla R-kod, och attsymbolen # framför en kod eller text avaktiverar koden.

```
# skriv din R-kod här
```

Om du skriver $3 + 4$ kommer resultatet synas när du renderar och man ser även R-koden.

Du kan dölja R-koden genom att ställa in alternativet `echo` på falskt (`echo: false`). Detta är inställning för just denna del (chunk) och ska börja med `#|`. Testa vad som händer om du lägger till `#| echo: false` i början av kod-blocket och stickar ihop dokumentet på nytt.

Notera att det även går att ändra inställningar för hela dokumentet (globalt), vilket är relevant för miniprojekten.

1.5 Köra ett R-kommando och få in resultat direkt i texten

I det dokument som skapas ser man fortfarande resultatet från $3 + 4$ som

```
[1] 7
```

Föreställ dig en situation där du i din rapport text ska skriva in resultatet från denna beräkning. Först måste du spara resultatet som ett objekt i R, låt oss kalla objektet "resultat".

Sen skriver du en text i vilken du hänvisar till “resultat”. För att programmet ska veta att resultat är ett objekt från R, skriver du en grav accent (Ullrika klallar den “bakåtfnuff”) följt med ett r framför objektet i texten och avslutar med en accent. På min dator får jag fram en grav accent genom att trycka Shift + “en knapp med symbolen med grav accent” följt av space.

``r resultat``

Sticka ihop dokumentet och då bör du på den platsen i dokumentet se följande

Om man lägger ihop 3 och 4 får man 7.

1.6 Göra beräkningar och implementera resultat i text

Du kan också utföra mer komplexa beräkningar i text.

```
x <- 1:10  
x
```

```
[1] 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
```

Objektet `x` innehåller en vektor av tal. Medelvärde för denna vektor är 5.5 och variansen är 9.166667.

I mallen finns det flera ställen där resultat används i text. Studera några av dem. Lagg märke till att värdet ibland kan avrundats till 2 eller 3 decimaler. Här är variansen avrundad till två decimaler 9.17.

1.7 Skriva matematiska formler såsom modell och hypoteser

Matematiska formler skrivs med hjälp av MathJax (typ LaTeX). På samma sätt som symbolen `r` markerar när något är en kod eller variabler i R, markeras LaTeX text av dollartecken för och efter uttrycket (t. ex. $f(x)$). Använd två dollartecken före och efter för att få ett matematiskt uttryck som är på en egen rad.

$$E = mc^2$$

Tips

Kolla i rapportmallen hur vi har gjort

Testa att få fram följande text genom att ställa dig på en tom rad någonstans i QMD-filen eller öppna ett nytt QMD dokument och skriva uttryck med LaTeX/MathJax. Gå till File och välj New File > Quarto Document.

Grekiska bokstäver

Det är vanligt att använda grekiska bokstäver för parametrar, såsom μ , σ och β .

Skriv ett uttryck med nedsänkt/upphöjd text

x_1 eller y_i

Du kan göra mer än en symbol nedsänkt, t.ex. X_{gruppA} .

Tips

För att få mer än en sak nedsänkt behöver man sätta det som ska sänkas ned inom klammerparentes

Skriv ett uttryck med upphöjd text som x^2 eller σ^2 . Likaså kan flera symboler höjas $e^{-\beta x}$. Ta gärna med mellanslag mellan symbolerna för läsbarhet

Hur man skriver ett uttryck som är en kvot

$$\frac{1}{n}$$

Hur man skriver ett uttryck med en summa

$$\sum_{i=1}^n x_i$$

Skriv in nya uttryck

Försök att producera följande uttryck i detta dokument

$$\alpha + \beta x$$

$$H_0 : \mu = 0$$

$$x \geq 3$$