Ellie og funksjoner

Skrevet av: Teodor Heggelund

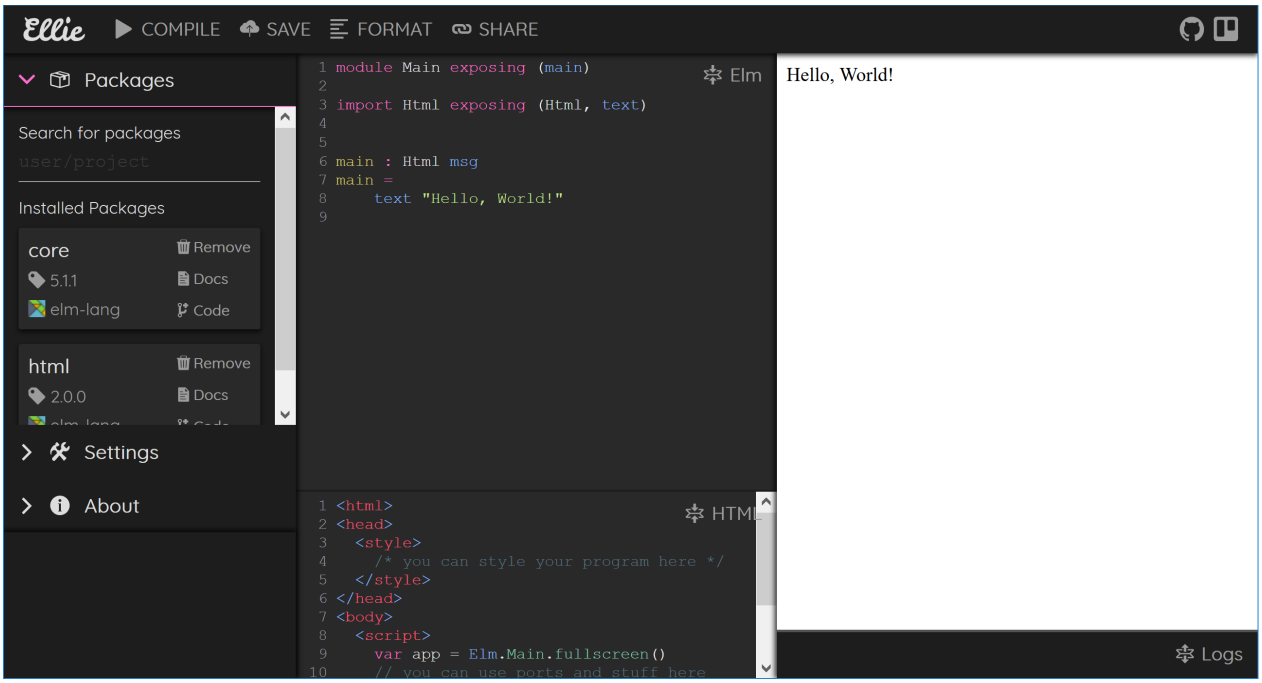
Kurs: Elm
Tema: Tekstbasert, Nettside
Fag: Programmering, Teknologi
Klassetrinn: 8.-10. klasse, Videregående skole

Introduksjon

Denne oppgaven innfører funksjoner, og viser hvordan vi kan skrive og teste funksjoner i Ellie.

Gjør deg kjent med Ellie

Ellie er et online utviklermilø for Elm. Her kan du programmere Elm, uten at du trenger å laste ned noe til pc'en din. Slik ser Ellie ut når du åpner den i en web browser:



Nå skal vi gjøre oss kjent med Ellie.

- [ ] Gå til https://ellie-app.com (https://ellie-app.com) Dette vil starte Ellie i nettleseren, med et enkelt Elm kodeeksempel.

- [ ] Klikk på *Compile*, for å kjøre koden som viser i den midterse delen av vinduet. Resultatet vil vise på høyre side.

Lagre

Du kan lagre prosjektene du jobber med i Ellie ved å klikke `Save` , eller `Fork` om det er et Ellie prosjekt noen har delt med deg. Dette gir deg en unik link til den nåværende versjonen av prosjektet. Du må selv ta vare på linken for å kunne gå tilbake til prosjektet senere.

Elm som en kalkulator

Elm kan brukes som en kalkulator. Vi kan regne ut et tall og vise tallet som en nettside. For å vise et enkelt tatt på en nettside:

```
module Main exposing (main)
import Html exposing (Html, text)

main = text (toString (9001))
```

Elm kan også regne!

```
module Main exposing (main)
import Html exposing (Html, text)

main = text (toString (100 + 9 * 9))
```

Siden Elm programmer kjører i en web side, må koden vår returnere noe som kan vises av web browseren. Vi bruker her funksjonene `toString` og `text` til å konvertere resultatet av utregningen vår til noe som kan vises i browseren.

- [ ] Gå til

```
[https://ellie-app.com/HFJ7WyCctja1](https://ellie-app.com/HFJ7WyCctja1)

for et eksempel utrykk.
```

- [ ] Kjør eksempelkoden.

- [ ] Bytt ut utrykket i koden med forskjellige utrykk hvor med `+`, `-`, `*`, og `/`.

Skriver vi inn `1 + 2`, viser resultatet `3` på høyre side. I praksis er det en Html struktur vi har generert, med en text node som har verdien "3".

- [ ] Regn ut 12345 * 6789 med Elm!

- [ ] Hva sier Elm når du prøver å dele på 0?

Vi bruker `=` til å binde en verdi til et symbol. Det kan vi gjøre i et `let` utrykk. Det består av to deler, en `let` del hvor vi binder en eller flere verdier til symbolske navn, og en `in` del, hvor vi bruker verdiene i et utrykk. Resultatet av dette utrykket blir returnert som verdien av hele `let` utrykket.

```
module Main exposing (main)
import Html exposing (Html, text)

main = text (toString math)

math =
    let
        x = 3
        y = 4
    in
        x + y
```

- [ ] Gå til

    ```
    [https://ellie-app.com/HFMtv2Gw2ma1](https://ellie-app.com/HFMtv2Gw2ma1)

    og kjør eksempelet.
    ```

- [ ] Prøv med forskjellige utrykk og bindinger.

- [ ] Sett `birthYear` til året du er født

- [ ] Sett `currentYear` til året vi er i nå

- [ ] Hva blir `currentYear - birthYear` ? Er det det samme som alderen din? Hvorfor/hvorfor ikke?

Funksjoner

- En funksjon gir sammenhengen mellom *input* og *output*:

Funksjonen `plus3` gir sammenhenger:

- `0 → 3`
- `7 → 10`

Funksjonen `double` gir sammenhenger:

- `-5 → -10`
- `0 → 0`
- `15 → 30`

Dette er en elm-funksjon:

```
double x = x * 2
```

- `double` er funksjonsnavnet.
- `x` er navnet på verdien som kommer inn i funksjonen. Dette er funksjonens *parameter*.
- `x * 2` er resultatet til funksjonen.

Funksjoner i Ellie

La oss lage funksjonen `double` :

```
module Main exposing (main)
import Html exposing (Html, text)

main = text (toString math)

math = double 2

double x = x * 2
```

Vi må fortsatt ha litt ekstra kode for å kunne vise resultatet av å kalle funksjonen vår. Vi definerer `main` som en funksjon også, og det er denne som blir kjørt når siden vår lastes.

I elm kan vi også fortelle kompilatoren vår hvilke typer *input* og *output* til en funksjon har. Som regel vil Elm-kompilatoren selv finne ut av det, men om vi legger til type informasjon kan kompilatoren sammenligne typene vi har sagt funksjonen omhandler med hva den selv finner ut, og gi oss gode feilmeldinger når det ikke stemmer overens.

Denne `double` funksjonen for eksempel, tar inn en `x` som er et tall, og returnerer `x * 2` som er et nytt tall. Typen for tall i Elm heter `number` og typen til funksjonen blir dermed `number -> number` -- fra tall til tall. Kan du se at `->` ser ut som en pil? `number -> number` skal se ut som `number → number`.

Vi kan legge til typeinformasjonen slik:

```
module Main exposing (main)
import Html exposing (Html, text)

double : number -> number
double x = x * 2

main = text <| toString <|
    double 4
```

Vi sier da at `double` er en funksjon som forventer at vi putter inn tall, og lover å gi tall tilbake.

Vi bruker funksjonen ved å skrive funksjonsnavnet (`double`) etterfulgt av argumentet. F.eks(`double 4`) for å kalle funksjonen med argumentet 4.

- [ ] Hva er `double 123` ?

- [ ] Hva er `double 7` ?

`triple` er funksjonen som ganger med tre:

- [ ] `triple 9 → 27`
- [ ] `triple 100 → 300`

- [ ] Lag `triple`!

- [ ] Gir din `triple` det samme som min?

Parametere og argumenter

```
double : number -> number
double x = x * 2
```

- En **parameter** er *navnet* vi gir verdiene som kommer inn funksjonen. `x` er en parameter.

```
double 15
```

- Et **argument** er *verdien* som kommer inn i funksjonen. `15` er et argument.

Lisens: CC BY-SA 4.0 (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed)