

Programmering i skolen

Et kræsjkurs i Python for
realsfagslærere

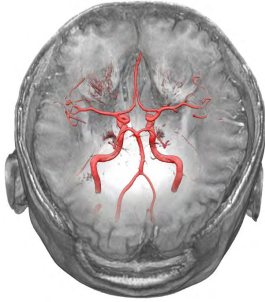


simula **kodeskolen**

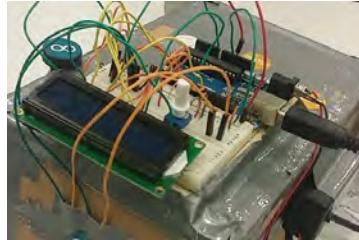




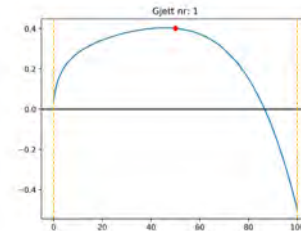
**Hva er
programmering?**



**Hvorfor vil vi lære
det?**



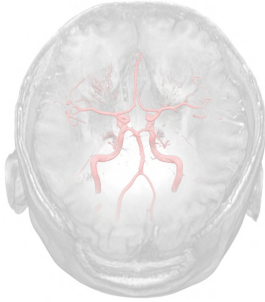
**Samspill mellom realfag og
programmering**



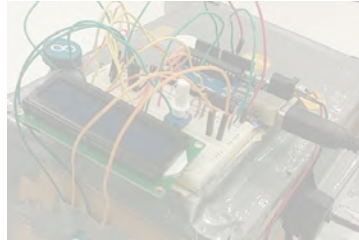
**Hva er dette
kurset?**



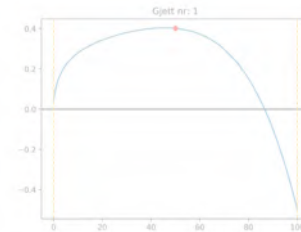
**Hva er
programmering?**



**Hvorfor vil vi lære
det?**



**Samspill mellom realfag og
programmering**



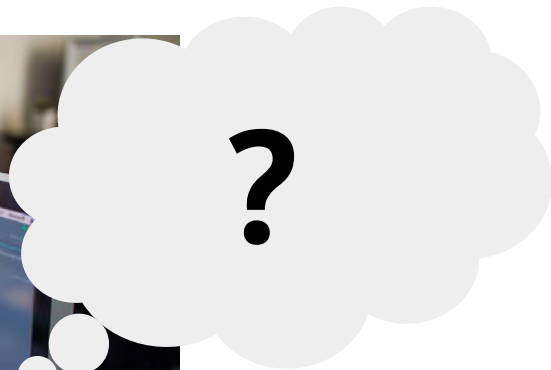
**Hva er dette
kurset?**

Programmering handler om å instruere en datamaskin til å utføre en oppgave eller løse et problem

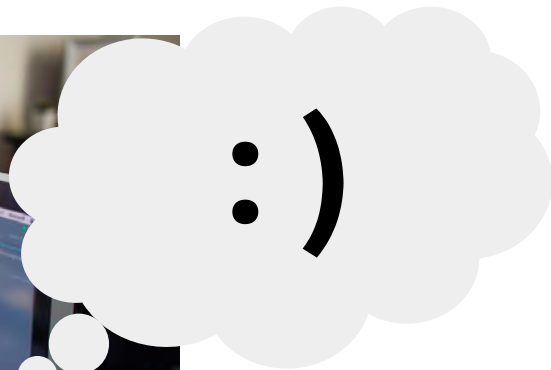


```
1 import numpy as np
2 n = 12*50 #antall tidsintervaller
3 y0 = 100 #antall byttedyr når vi starter
4 x0 = 50 #antall rovdyr når vi starter
5 index_set = range(n+1)
6
7 x = np.zeros(len(index_set))
8 y = np.zeros(len(index_set))
9
10
11 a = 0.05 # dødsrate gauper
12 b = 0.0003 # reproduksjonsrate gauper
13
14 c = 0.02 # vekstrare harer
15 d = 0.0001 # dødsrate harer
16
17
18 y[0] = y0
19 x[0] = x0
20 for k in index_set[:-1]:
21     #print y[k]
22     y[k+1] = y[k] + c*y[k] - d*y[k]*x[k]
23     x[k+1] = x[k] - a*x[k] + b*x[k]*y[k]
```

Datamaskinen er dum, så den trenger nøyaktige instruksjer

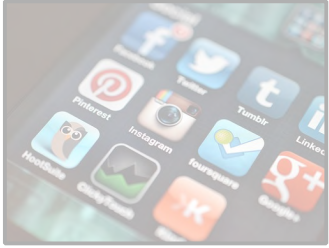


Datamaskinen er dum, så den trenger nøyaktige instruksjer

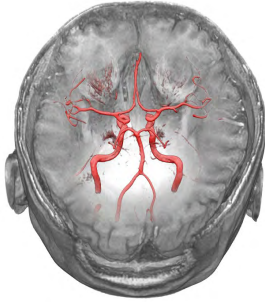


Algoritmisk tankegang handler blant annet om å bryte opp komplekse problemer i små biter, og løse dem steg for steg.

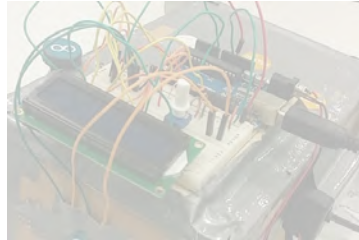




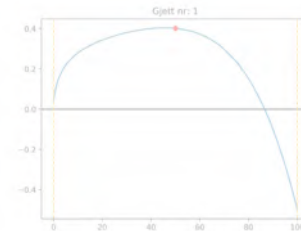
Hva er
programmering?



Hvorfor vil vi lære
det?



Samspill mellom realfag og
programmering



Hva er dette
kurset?

Samfunnet og yrkeslivet blir i større og større grad avhengig av digitale løsninger og verktøy

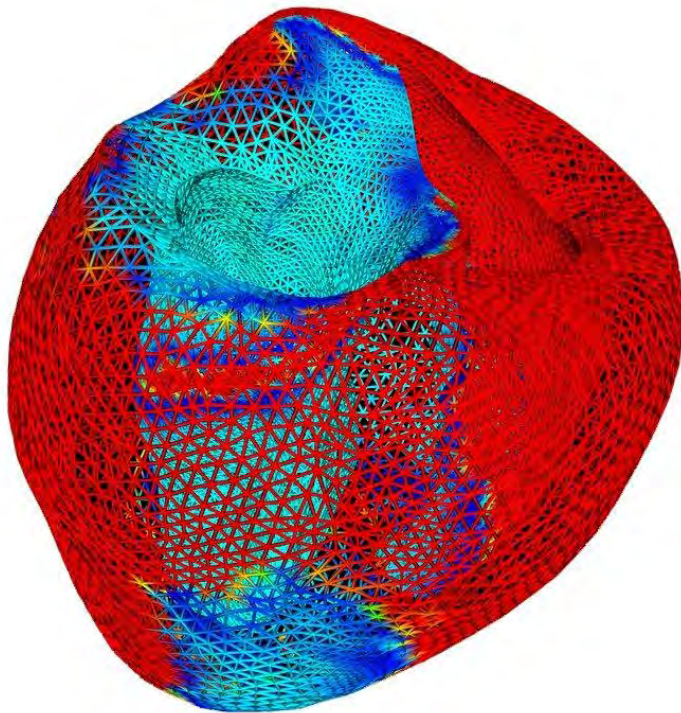
“Blir det ikke som å lære alle som skal kjøre bil å bli bilmekanikere?”

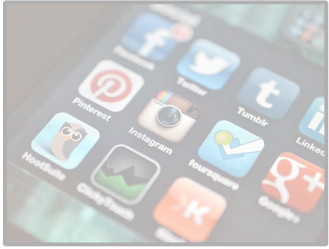


Samfunnet og yrkeslivet blir i større og større grad avhengig av digitale løsninger og verktøy

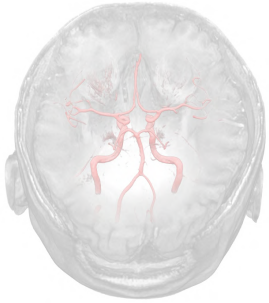


Koding er samfunnsnyttig, spesielt i kombinasjon med realfag

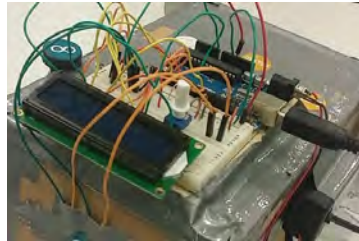




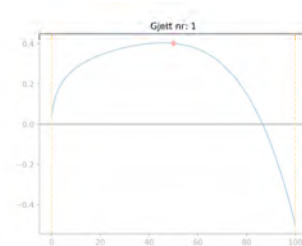
Hva er
programmering?



Hvorfor vil vi lære
det?



**Samspill mellom realfag og
programmering**

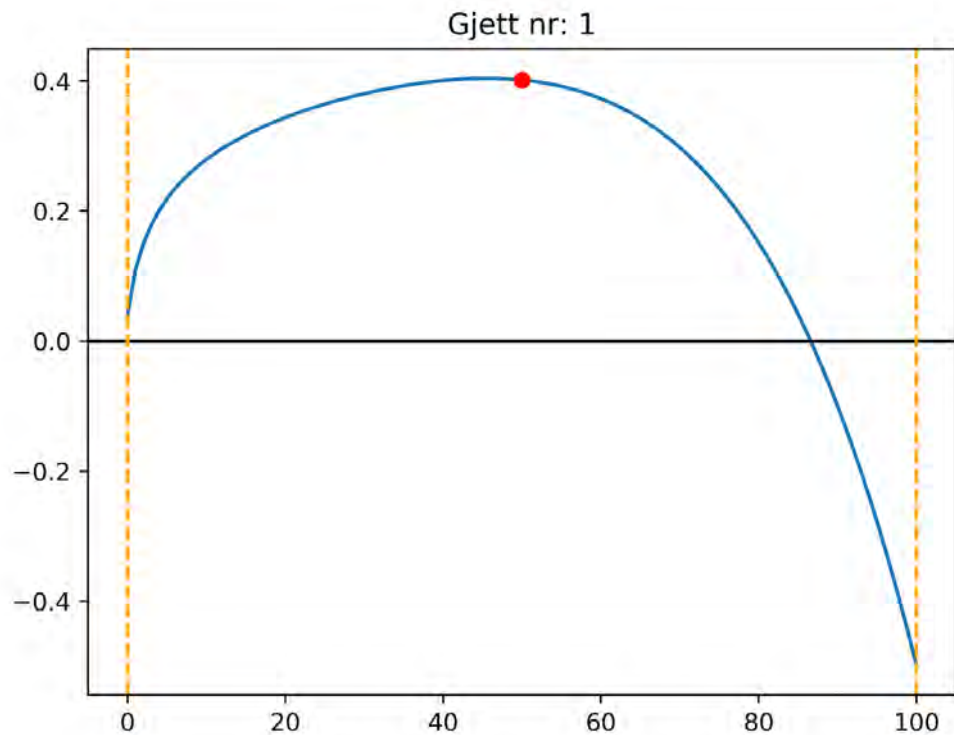


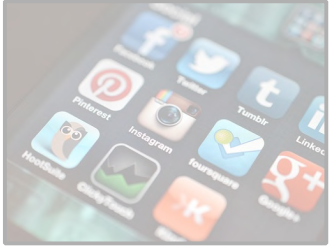
Hva er dette
kurset?

**Matte er et verktøy for å løse problemer og programmering
utvider hvilke problemer du kan løse**

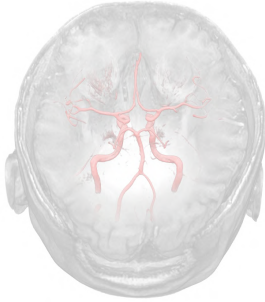


Programmering lar elever produsere egne matematiske verktøy.

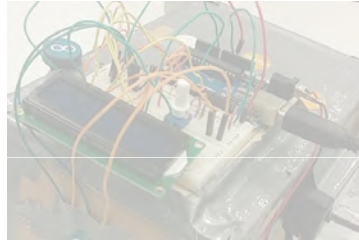




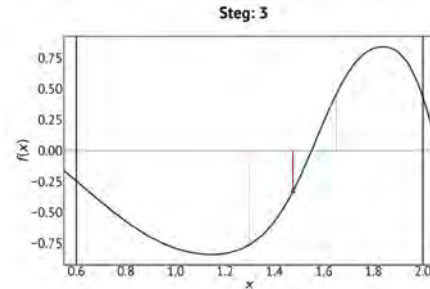
Hva er
programmering?



Hvorfor vil vi lære
det?

























Samspill mellom realfag og
programmering



**Hva er dette
kurset?**

I dette kurset skal vi fokusere på programmering i python

Language Rank	Types	Spectrum Ranking
1. Python	  	100.0
2. C++	  	99.7
3. Java	  	97.5
4. C	  	96.7
5. C#	  	89.4
6. PHP		84.9
7. R		82.9
8. JavaScript	 	82.6
9. Go	 	76.4
10. Assembly		74.1



Vi velger

**Python fordi det er lett å lære,
anvendelig og
plattformuavhengig**

Dag 1: Introduksjon til python

- Variabler
- Input
- Løkker
- Betingelser

```
1 import numpy as np
2 n = 12*50 #antall tidsintervaller
3 y0 = 100 #antall byttedyr når vi starter
4 x0 = 50 #antall rovdyr når vi starter
5 index_set = range(n+1)
6
7 x = np.zeros(len(index_set))
8 y = np.zeros(len(index_set))
9
10
11 a = 0.05 # dødsrate gauper
12 b = 0.0003 # reproduksjonsrate gauper
13
14 c = 0.02 # vekstrare harer
15 d = 0.0001 # dødsrate harer
16
17
18 y[0] = y0
19 x[0] = x0
20 for k in index_set[:-1]:
21     #print y[k]
22     y[k+1] = y[k] + c*y[k] - d*y[k]*x[k]
23     x[k+1] = x[k] - a*x[k] + b*x[k]*y[k]
```

Dag 2: Videre Python og et opplegg til klasserommet

- Funksjoner
- Plotting
- Prosjekt: Programmere en likningsløser

