

Øvingsforelesning i Python (TDT4110)

Tema: Introduksjon, Kalkulasjoner

Vegard Hellem

Velkommen!

- Litt om meg
 - Vegard Hellem, 4. klasse datateknologi
 - Øvingsforeleser i TDT4110
 - vegahel@stud.ntnu.no

Oversikt

- Praktisk informasjon
- Om øvingsforelesninger
- Programmering

Kahoot



- Oppvarming!
- kahoot.it

• <https://play.kahoot.it/#/k/6843a3e4-2e61-41a3-9117-e1ed589e83d3>

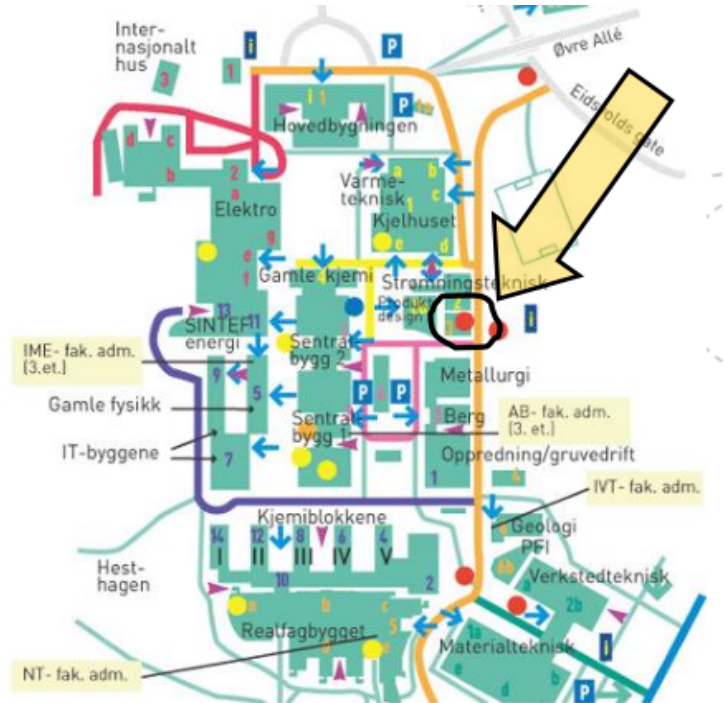
Øvingsopplegget

- Alle bør ha registrert seg for en gruppe på blackboard
- Møt opp på en av studassens tider for å få godkjent
- Fristen for godkjenning er en uke etter innlevering av øvingen på blackboard.
- Øvingene ligger på blackboard, linker videre til wiki
- 8 av 10 øvinger må bli godkjent, inkludert minst en auditorieøving

Øvingsopplegget

- Tilgjengelige datamaskiner med Python på datasal
- Kan også løses på egen datamaskin
 - Spør orakeltjenesten om installasjon dersom du har problemer
- Øvingene må leveres på blackboard, og godkjennes innen en uke etter fristen
- Studass vil gi dere veiledning
- Piazza kan også brukes til spørsmål
- Kollokvier blir opprettet dersom noen trenger hjelp

Datasaler



Oversikt

- Praktisk informasjon
- Om øvingsforelesninger
- Programmering

Tidspunkt

- Øvingsforelesninger i Python
 - Mandag 16:15-18:00 i R1
 - Torsdag 16.15 – 18.00 i R7
 - (Torsdag 14.15 - 16.00 i R7)
- Ser om det er mulig å endre det til to forelesninger
- All info finnes på blackboard itgk.idi.ntnu.no

Timing

- Teori iskal forhåpentligvis ntruduseres i forelesninger før det blir tatt opp her.
- Hovedsaklig repetisjon og trening fra forrige ukes programmeringsforelesninger (fredag – onsdag par)
- Gi beskjed dersom det blir for liten tid mellom øvingsforelesning og innleveringsfrist

Målgrupper for øvingsforelesninger

- De som ikke synes det er kjempelett.
 - Vi prøver å unngå dypdykk utenfor pensum
 - Dersom noen trenger mer tid på noe grunnleggende, blir dette prioritert over nytt stoff.
- Vanskeligere spørsmål mottas
 - men det er mulig de blir besvart etter timen eller i pausen

Innhold i øvingsforelesningene

- Gå gjennom løsning på forrige øving
 - Avhengig av deres ønsker
- Gå gjennom oppgaver som ligner på de gitt i neste øving.
- Lite teori
- Fokus på programmering
 - Ta med egen PC!

Tanken bak innholdet

- Teori kan man lese i boka
- Programmering må man øve på
 - Men øvelse gjør mester!
 - Alle kan lære dette
- Dersom gjennomgang av teori er ønsket kan vi gjøre dette også
 - Kom gjerne med innspill
 - Timene er til for deres hjelp

Øvelse!

- Kan ikke sies for ofte, jo mer du prøver jo mer lærer du.
- Det fine med Python er at det er veldig lett å prøve!
- Det verste som kan skje er at programmet ikke fungerer.



"The master has failed more times
than the beginner has even tried.

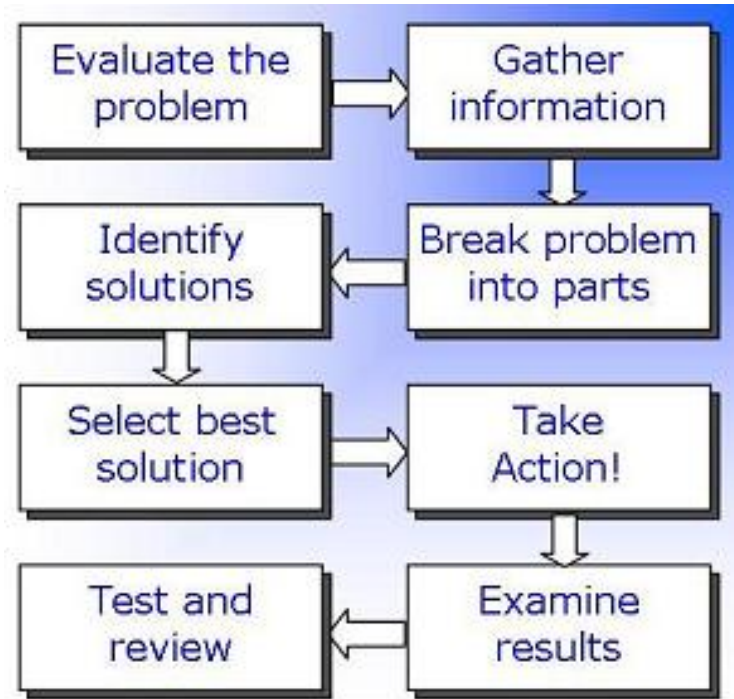
Stephen McCranie

Studentassistenter (aka. studass)

- Studass er ikke bare på sal for å godkjenne
- Planlegg gjerne å jobbe med øvingen på sal til saltider
 - Kanskje kan du legge all ITGK-jobbing til saltider?
 - Alle studassene kan hjelpe deg underveis, må ikke kun gå til din egen.
- Det er mer travelt de siste timene
 - Bør være klar for innlevering på dette tidspunktet

Mentalitet

- Programmering handler om problem-løsning
- Vi løser oppgaver vha programmering



Oversikt

- Praktisk informasjon
- Om øvingsforelesninger
- Programmering

Python syntaks

- **Syntaks** er læren om hvordan ord settes sammen til større enheter
- Man må vite hvilke verktøy som finnes når en skal løse et problem
- Mer og mer vil bli intrudusert i programmeringsforelesninger

Operatorer

- + - * /
- > < % // **

- $2 * 4 = 8$
- $9+7-4/2 = 14$ ($9+7- (4/2) = 14$)
- $2*6/4 = 3$
- 2^8 eller (2^8) eller $2^{**}8= 256$

Presedens

- Hvilken rekkefølge utføres operatorer i?
- Hva regnes ut først?
 - $4+3*2 = ?$
 - $(4+3)*2 = ?$
 - $4-6/3-2 = ?$
 - $(4-6)/(3-2) = ?$
 - $4*(2/4) = ?$

Presedens og parentesbruk

- | | |
|-------------|--|
| 1) - | negasjon |
| 2) * / // % | multiplikasjon, divisjon
heltallsdivisjon, <u>modulo (rest)</u> |
| 3) + - | addisjon, subtraksjon |

- Fra venstre mot høyre
- Innenfra og ut

Presedens

- Hvilken rekkefølge utføres operatører i?
- Hva regnes ut først?
 - $4+3*2 = 10$
 - $(4+3)*2 = 14$
 - $4-6/3-2 = 0$
 - $(4-6)/(3-2) = -2$
 - $4*(2/4) = 2$
- Paranteser regnes alltid først!

Presedens og parentesbruk

- | | |
|-------------|--|
| 1) - | negasjon |
| 2) * / // % | multiplikasjon, divisjon
heltallsdivisjon, <u>modulo</u> (rest) |
| 3) + - | addisjon, subtraksjon |

- Fra venstre mot høyre
- Innenfra og ut

Oppgaver! (endelig)

- Start opp Python (IDLE)
- Hva tilsvarer 80 grader Celcius i Farenheit?
 - $F = 9/5 * \text{Celcius} + 32$

Oppgave

- Hva blir $7! / (5! - 3)$?
 - ($7! = 7 * 6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1$)

Oppgave

- Er 1.000.000.000 Et større tall en 2^{30}
 - (2^{30} kan skrives: `2**30`, i Python)

Negasjon

- Regn ut:
 1. $4 * -2 - (2 + -5)$
 2. $-2 - -2 - 2$
 3. $5 - 2^{(-1 * -1)}$
 4. $-(1*1*2*3*5*-8)$

Negasjon

- Regn ut:

1. $4 * -2 - (2 + -5) = -5$

2. $-2 - -2 - 2 = -2$

3. $5 - 2^{(-1 * -1)} = 3$

4. $-(1*1*2*3*5*-8) = 240$

Kahoot!

- Mattequiz
- kahoot.it
- <https://play.kahoot.it/#/k/ef130b92-6421-4d79-b74d-603cdf9b0e97>

Innebygde funksjoner

- `round()`
- `abs()`
- `min()`
- `input()`
- `print()`

- Mer om funksjoner senere i pensum

Variabler

- En variabel er en navngitt plass i minnet, hvor man kan lagre en verdi.
- Navn på tall og tekst.
- Kan slå opp verdien ved å skrive navnet
- Kan siden endre oppslaget

Løs oppgaver mha en variabel

- Areal av sylinder
- Formel: $2\pi rh + 2\pi r^2$
- Lagre en variabel «pi» som 3.14
- Oppgave: regn ut areal for en sylinder med
 1. radius = 3, høyde = 7

Litt mer variabler

- Oppgave: regn ut areal for sylindrene med
 1. radius = 3, høyde = 7
 2. radius = 1, høyde = 8
 3. radius = 3, høyde = 2
- Lag to variabler til, «r» og «h»
- Finn svarene med $2 * \pi * r * h + 2 * \pi * r * r$

Til neste gang

- Last gjerne ned PyCharm! Kommer til å programmeres i dette!

Oversikt

- Praktisk informasjon
- Gjennomgang
- Oppgaver for Øving 1

Praktisk

- Bruke andre studasser
- Bytte studass gruppe
- Piazza

Oversikt

- Praktisk informasjon
- Gjennomgang
- Oppgaver for Øving 1

Gjennomgang av forrige øving

- Kommer neste forelesning

Oversikt

- Praktisk informasjon
- Om øvingsforelesninger
- Oppgaver for Øving 1

PyCharm Editor

- <https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- Mer stabilt på MAC enn IDLE
- Mer oversiktelig når en blir kjent til det

Setup av PyCharm

- Lag et nytt prosjekt og gi det et navn, f.ek «øvingsforelesning1»
- Lag så en ny python fil og begynn å programmer
- Skriv et program som printer «æ ø å Æ Ø Å»

Setup av PyCharm

- Dersom programmet krasjer må du endre noe
- Gå til file->settings->editor->file encodings
 - Sett IDE og PROJECT ENCODING til UTF-8
- Prøv å kjør programmet igjen
- Dersom du får feil igjen, start programmet med (øverst)

```
# -*- coding: utf-8 -*-
```
- Dersom det fortsatt ikke fungerer må du unngå norske bokstaver

Oppgave 1

- Lag et program som printer til konsoll: Jeg har laget dette programmet!
- (bruk `print()`)
- (husk `" "`, eller `' '` rundt tekst)

Print med variabel

- Endre programmet, lagre navnet ditt i en variabel før det printes
- Print til konsoll, "Den som har laget dette er (ditt navn)", vha en variable
- hint: `print("tekst her",variabelnavn)`

Variabel typer

- Opprett fire variabler, en streng, en integer, en float, en boolean, og print alle

Kommentarer

- Skriv en kommentar i programmet ditt
- Kommenter ut en hel seksjon i programmet ditt
- Hint: Bruk “ ” “ ”

Input

- Gjør at programmet ditt spør hvem som har laget det
- Lagre inputtet i en variabel
- Print så: «variabelnavn» har laget dette programmet

Mer input

- Lag et program som spør etter to tall, multipliserer tallene og printer: $\text{tall1} * \text{tall2} = \text{resultat}$

Oppgave 2

- Lag et program som regner ut og overflaten til en sylinder med $r=4$ og $h=7$ og printer det
 - $(2 \cdot \pi \cdot r \cdot h + 2 \cdot \pi \cdot r^2)$

Oppgave 2

- Utvid programmet til å hente inn r og h via input, r og h skal være av typen float
- Print så resultatet

Innebygde funksjoner

- Skriv et program som spør om to tall og printer absoluttverdien av differansen
- Hint: Bruk den innebygde funksjonen `abs()`

Importerer av moduler

- Skriv et program som printer Pi med ti desimaler
- Hint: `import math, math.pi, round()`

Spørsmål?

- Send meg evt. spørsmål og tilbakemelding (relatert til øvingsforelesningene) på vegahel@stud.ntnu.no