



UiT Norges arktiske universitet

SOK-1004 Økonomiske emner med programmering

Forelesning 4 – Reproduserbarhet, Git, Quarto og KI

Derek J. Clark

Basert på tidligere forelesning av Even S. Hvinden

Reproduserbar kode

- Utenforstående kan gjenskape, modifisere og kontrollere arbeidet uten å sløse tid og krefter
- **Kvalitetskontroll:** Gjør koden det den skal?
- **Deling:** Kan andre bruke ditt bidrag i sitt arbeid?
- **Tre prinsipper:** Koden skal være
 - selvstendig,
 - dokumentert,
 - pen

Selvstendig kode

- Kodene skal kunne kjøres med minimale inngrep
- Komplett skript: Unngå konsollen, tydelig rekkefølge
- Data: Lastes ned via skript eller inkludert som egen fil
- Avhengigheter: Kode fra tredjepart lastes opp i skriptet
 - Kode som du henter fra andre kilder må siteres
 - Se [MIT retningslinjer](#) som gir en god pekepinn.

Dokumentert kode

- En konkret, kort og nøyaktig beskrivelse
- Readme: Et vedlagt dokument, gjerne i .txt-format
- Kommentarer: Kommenter koden underveis

Pen kode

- Koden er pen når den er strukturert og lett å lese
- Format: God avstand mellom linjene, bruk pipes og innrykk
- Navn: Små bokstaver, korte og beskrivende navn, unngå mellomrom
 - Dårlige valg:
 - gdp per cap
 - GDP2
 - gross.Domestic PRODUCT per-CaPiTa

Last ned all kodefiler fra GitHub

- Følg [trinnene fra SOK-1003](https://github.com/uit-sok-1004-h24/R-kode.git) for å kopiere repoet på GitHub hvor kodefilene til kurset ligger
- <https://github.com/uit-sok-1004-h24/R-kode.git>
- (Du kan laste ned alle case fra: <https://github.com/uit-sok-1004-h24/Case.git>)
- Etter hvert vil jeg legge jeg ut løsninger i disse repoene (**git pull** for å oppdatere)

```
PS C:\Users\dc1000> cd "Documents"
PS C:\Users\dc1000\Documents> mkdir sok_1004_Rkode

Directory: C:\Users\dc1000\Documents

Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
d-----          14/08/2024      11:55             sok_1004_Rkode


PS C:\Users\dc1000\Documents> cd sok_1004_Rkode
PS C:\Users\dc1000\Documents\sok_1004_Rkode> git clone https://github.com/uit-sok-1004-h24/R-kode.git
Cloning into 'R-kode'...
remote: Enumerating objects: 33, done.
remote: Counting objects: 100% (33/33), done.
remote: Compressing objects: 100% (33/33), done.
remote: Total 33 (delta 13), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
Receiving objects: 100% (33/33), 22.74 KiB | 803.00 KiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (13/13), done.
PS C:\Users\dc1000\Documents\sok_1004_Rkode> cd R-kode
PS C:\Users\dc1000\Documents\sok_1004_Rkode\R-kode> ls


Directory: C:\Users\dc1000\Documents\sok_1004_Rkode\R-kode


Mode                LastWriteTime         Length Name
----                -
-a-----          14/08/2024      11:57      9908 SOK-1004_Forelesning_10_h24_konsumentteori.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57      1423 SOK-1004_Forelesning_11_h24_Norges_tilpasning.R
-a-----          14/08/2024      11:57      2915 SOK-1004_Forelesning_2_h24.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57      4701 SOK-1004_Forelesning_2_h24.R
-a-----          14/08/2024      11:57      2642 SOK-1004_Forelesning_3_h24.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57      5252 SOK-1004_Forelesning_3_h24.R
-a-----          14/08/2024      11:57       952 SOK-1004_Forelesning_4_h24.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57       978 SOK-1004_Forelesning_4_h24_v2.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57      1322 SOK-1004_Forelesning_4_h24_v3.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57      1373 SOK-1004_Forelesning_4_h24_v4.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57      1138 SOK-1004_Forelesning_4_h24_v5.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57       392 SOK-1004_Forelesning_5_h24.R
-a-----          14/08/2024      11:57      1758 SOK-1004_Forelesning_6_inntektsfordeling_2015.qmd
-a-----          14/08/2024      11:57      2974 SOK-1004_Forelesning_7_h24_bedrifter.R
-a-----          14/08/2024      11:57      1520 SOK-1004_Forelesning_7_h24_prodfn.R
-a-----          14/08/2024      11:57      3446 SOK-1004_Forelesning_8_h24_handel.R
-a-----          14/08/2024      11:57      3142 SOK-1004_Forelesning_9_h24_lonn_prod.R
```


Quarto


- Vi skal bruke følgende filene i dag:

 SOK-1004_Forelesning_4_h24.qmd

 SOK-1004_Forelesning_4_h24_v2.qmd

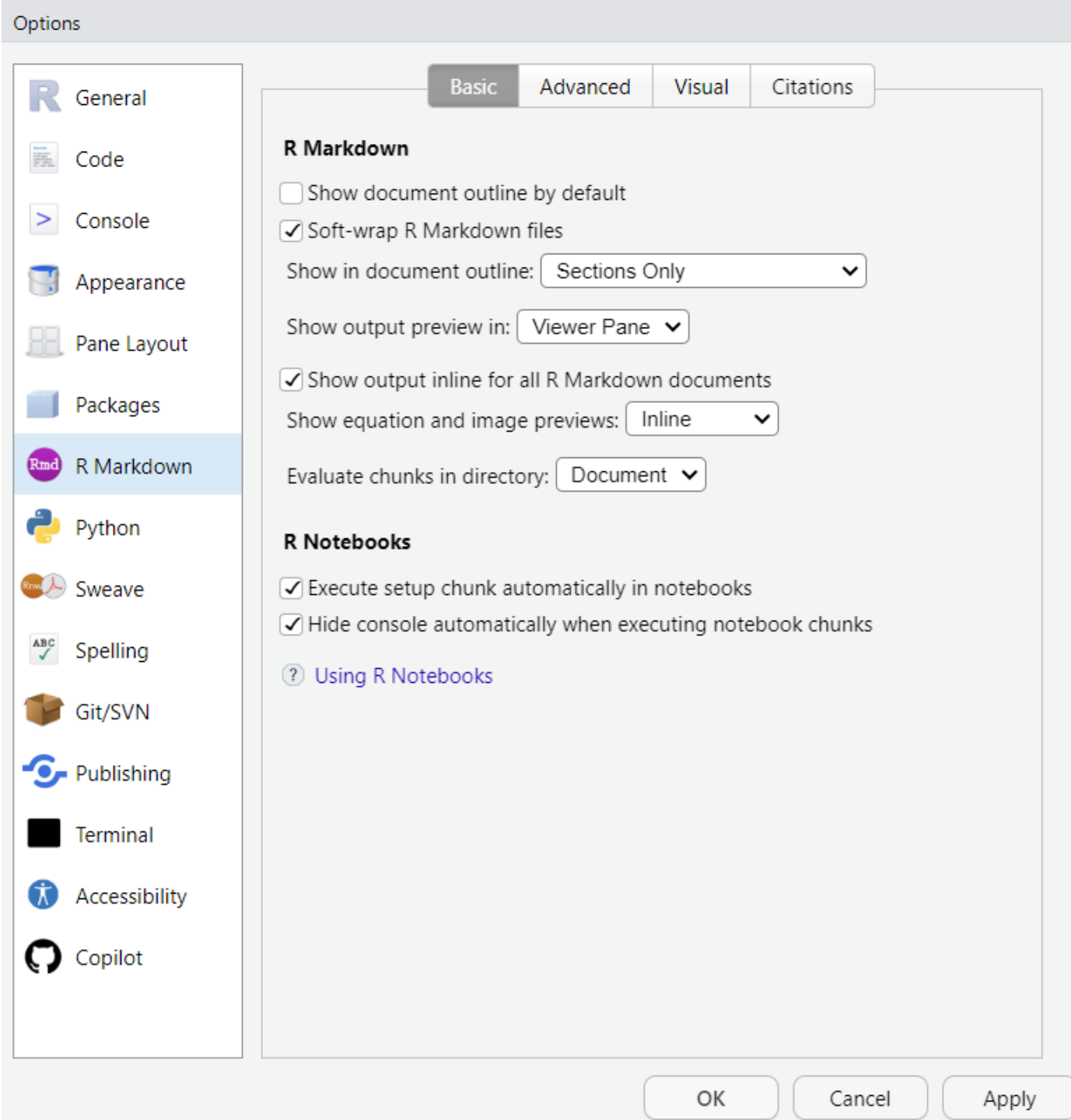
 SOK-1004_Forelesning_4_h24_v3.qmd

 SOK-1004_Forelesning_4_h24_v4.qmd

 SOK-1004_Forelesning_4_h24_v5.qmd

- Dersom du bruker Rstudio trenger du ikke å laste ned Quarto
- For VS Code/Jupyter last ned på <https://quarto.org/>

Oppsett under Tools -> Global options



Kunstig intelligens (KI) – et nytt verktøy

DEBATT • ATLE G. GUTTORMSEN

Hva er fusk med KI?

Å avvise KI som et legitimt hjelpemiddel kan sammenlignes med å nekte bruk av ordbøker i språkstudier. Verden utvikler seg, og det gjør også måten vi lærer og jobber på.

KUNSTIG INTELLIGENS

Studentene oppga falske kilder, men slapp straff for fusk

To studenter slapp med en advarsel da de leverte en oppgave med falske kilder diktet opp av ChatGPT. En student ved et annet universitet ble felt for fusk og utestengt i ett år. Nå reagerer Norsk studentorganisasjon på forskjellsbehandlingen.

KUNSTIG INTELLIGENS

Noen slipper straff for KI-fusk, andre utestenges ett år: Krever felles regler

[Khrono](#)

KUNSTIG INTELLIGENS

Studenter frykter at kunstig intelligens skal svekke høyere utdanning

3800 studenter fra 16 land har deltatt i en undersøkelse om hvordan bruk av kunstig intelligens i høyere utdanning påvirker prestasjonene deres.

KUNSTIG INTELLIGENS

66 studenter tatt for KI-fusk: — Har ikke kontroll

Antall studenter tatt for fusk med kunstig intelligens har skutt i været. Men professor Peter Fjågesund mener dette bare er toppen av isfjellet. — I praksis er det nesten umulig å bevise, sier han.

SOMMAR I KHRONO

Strümke: «KI vil gjere dei dårlege dårlegare og dei gode betre»

Dersom du har god kontroll på eit felt og er i stand til å vurdere ulike perspektiv, kan generativ KI by på alt frå nye idear til sekretærhjelp, meiner Inga Strümke.



Message ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Check important info.

KI og eksamen ved UiT

ChatGPT og eksamen



Dersom ChatGPT eller andre KI-verktøy brukes i arbeidet ditt, må du i besvarlsen beskrive hvordan du har brukt verktøyet. APA har beskrevet hvordan dette kan gjøres i henhold til eksisterende APA-stil. [Her ser du hvordan du kan referere korrekt.](#)

Åpenhet omkring metode i arbeidet er alltid forventet av deg som student, og å levere inn tekst produsert av en annen kilde enn deg selv uten å oppgi referanse regnes som fusk. For eksempel innebærer dette at du ikke kan kopiere tekst fra chatGPT og lime inn dette i besvarelsen din uten henvisning.

Dersom du føler deg usikker på hvilke verktøy eller metoder som kan brukes når du skriver besvarelsen din, spør fagansvarlig på emnet. Den generelle anbefalingen er å heller oppgi flere referanser, og vise mer av metoden du har brukt, enn nødvendig, enn å oppgi for lite informasjon.

På skoleeksamen med lockdown nettleser vil du som student ikke ha adgang til internett eller andre ressurser på datamaskinen (med mindre de er spesielt definerte). Dermed vil ikke KI-verktøy være aktuelt her.

Andre nyttige sider:

[Skrivesenteret ved UiT](#)

[Fusk og plagiering](#)

[Norsk APA referansestil](#)

Sist endret: 20.11.2023 10:41

Link: https://uit.no/eksamen#modal_811784

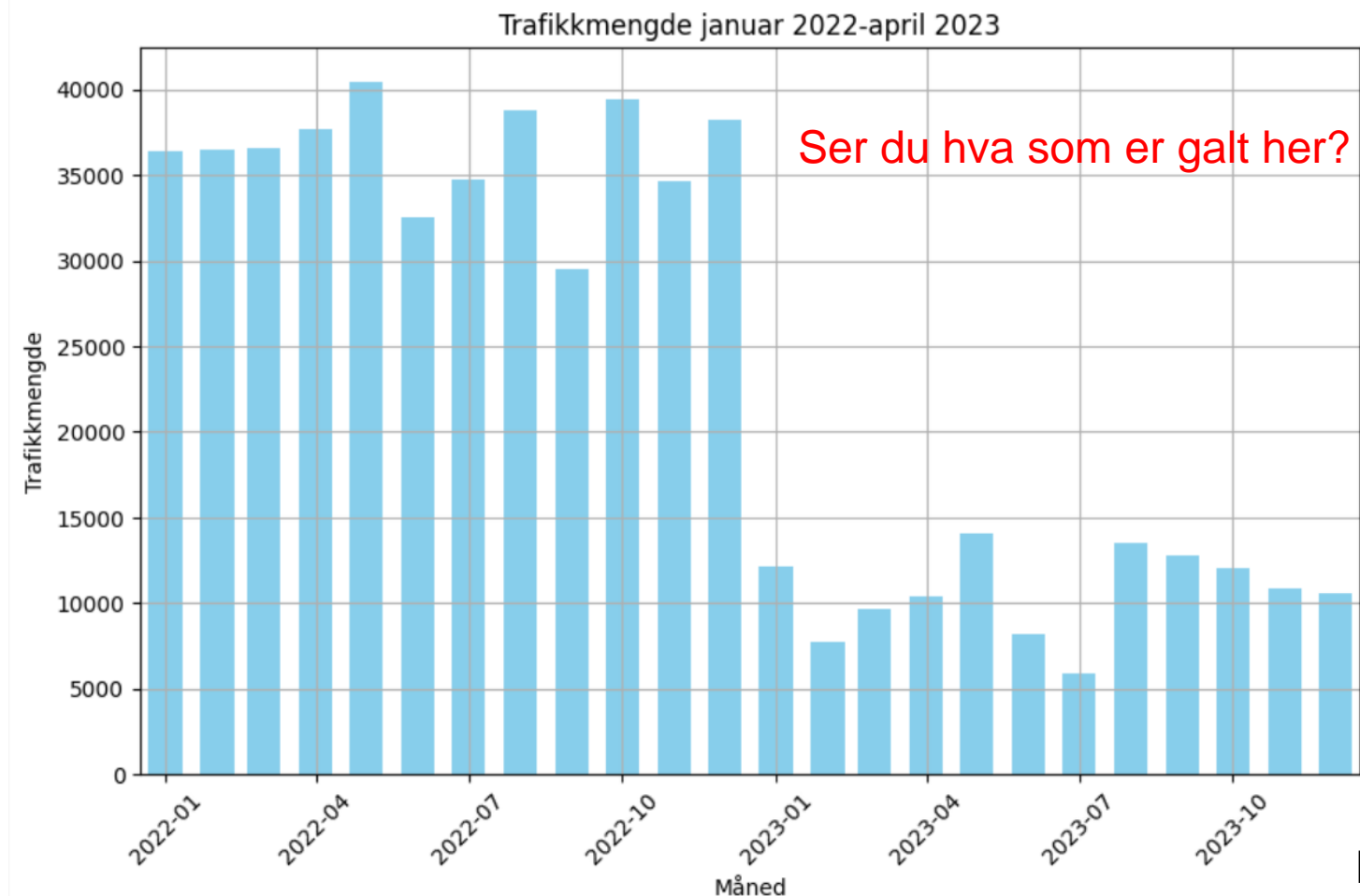
Kjente problemer

- Se for eksempel [Emmanuel Maggiori ChatGPT Fails](#)
- Eller [Ali Borji: A Categorical Archive of ChatGPT Failures](#)
- Vi kan være en del av problemet



Åpenbart skrevet av KI

Eksempel fra SOK-1006 Mikro V23



Mappeoppgave 2 - Innføring av bompenger i Tromsø: Effekt på bilisters atferd og velferd

Teller 50% av karakteren i faget.

Innleveringsfrist mandag 5. juni 2023 kl 13.00 i Wiseflow

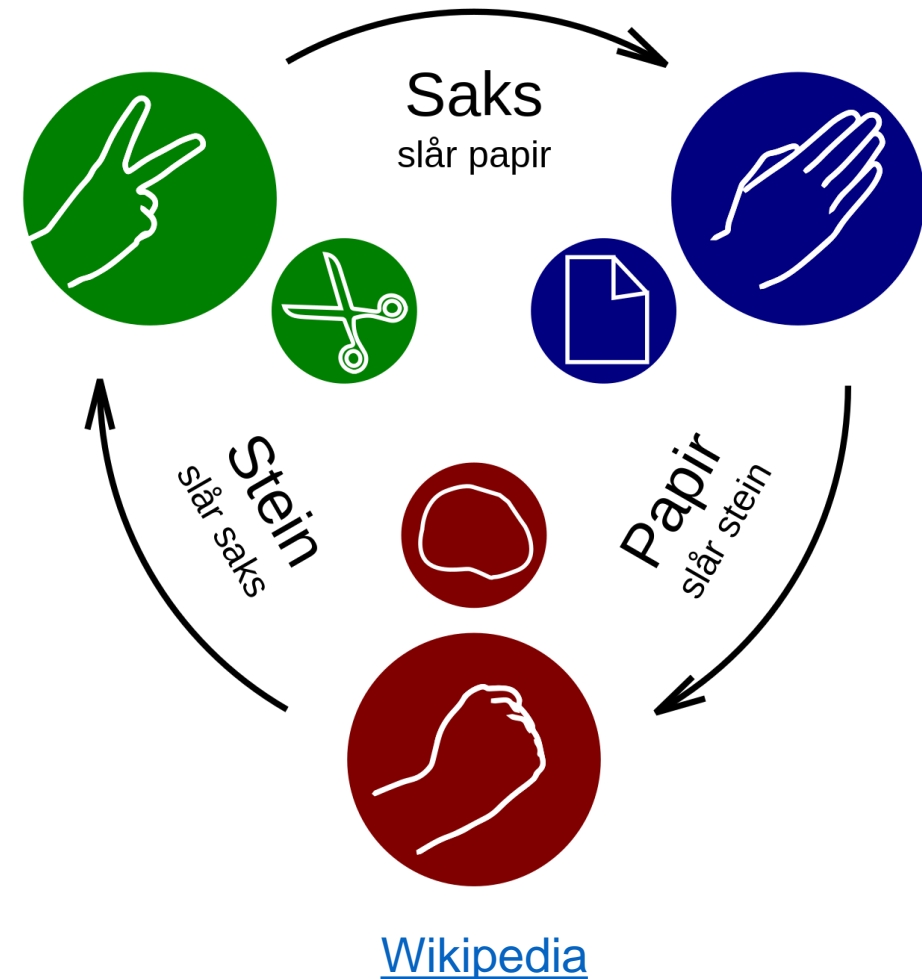
1. Bakgrunn

En bompengavgift ble innført på Tromsøya 5. januar 2023 som en del av byutviklingsprosjektet [Tenk Tromsø](#). Avgiften er tidsdifferensiert (rush-tid koster mer), og avhenger av type kjøretøy og om man har AutoPass-brikke og avtale. Du skal undersøke hvordan dette har påvirket bilistenes atferd og velferd. Nedenfor nevnes en del punkter som du kan velge å ta med i din analyse.

NB: Jeg har gjenskapt figuren – dette er ikke fra en faktisk besvarelse

Stein, saks, papir

- [Likevekten fra ChatGPT \(4o\)](#)
- Svarer riktig ved første forsøk



En utvidet versjon av stein, saks, papir – en statistisk dollarauksjon

- [Likevekten fra ChatGPT \(4o\)](#)
- Feiler på første forsøk
- Feiler på andre forsøk
- Riktig kvalitativ svar på tredje forsøk
- Helt riktig svar til slutt.
- Hva om jeg ikke kjente til spillets likevekt på forhånd, og stolte blindt på første/andre svar?

«Jeg vil gjerne gi råd til mine studenter i samfunnsøkonomi med datavitenskap hvordan de kan best bruke ChatGPT som hjelpemiddel. Hva er du god til, og hva er du mindre god til?»

Svar fra ChatGPT (4o)

Hva ChatGPT er god til:

1. **Forklaring av konsepter:** ChatGPT kan forklare økonomiske og datavitenskapelige konsepter på en enkel og forståelig måte. For eksempel kan jeg forklare økonomiske teorier, modeller eller statistiske metoder i detalj.
2. **Svar på spørsmål:** Studentene kan stille spørsmål om spesifikke temaer eller utfordringer de støter på, og ChatGPT kan gi raske svar eller forslag til hvordan de kan løse problemer.
3. **Hjelp med kode og algoritmer:** ChatGPT kan hjelpe med grunnleggende programmeringsspmål, feilsøking av kode, og forklare hvordan ulike algoritmer fungerer. Dette er nyttig for datavitenskapsdelen av kurset.
4. **Skissering av ideer og konsepter:** ChatGPT kan hjelpe studentene med å brainstorme, strukturere ideer og til og med utarbeide utkast til oppgaver eller prosjekter.
5. **Referanse til litteratur og ressurser:** ChatGPT kan anbefale typer ressurser, som bøker, artikler eller nettsider, som kan være nyttige for videre studier.
6. **Oppsummering av innhold:** Hvis studentene trenger å få et overblikk over et langt dokument eller en kompleks artikkel, kan ChatGPT bidra med oppsummeringer.

Vær forsiktig her

Hva ChatGPT er mindre god til:

1. **Kritisk analyse og nyanserte vurderinger:** Selv om ChatGPT kan gi grunnleggende analyser, er det ikke like godt på å forstå komplekse nyanser eller kontekstspesifikke vurderinger. Det er viktig for studentene å bruke kritisk tenkning og ikke stole blindt på svarene.
2. **Oppdatert informasjon:** Min kunnskapsbase er basert på informasjon opp til september 2021 (selv om jeg har en cutoff i 2023), så jeg kan ikke alltid gi den nyeste informasjonen. Dette kan være spesielt viktig for økonomi, hvor situasjoner raskt kan endre seg.
3. **Langsiktige resonneringsoppgaver:** Når det kommer til komplekse, flertrinnsoppgaver som krever langvarig resonnement og iterativ tenkning, kan ChatGPT ha utfordringer. For eksempel kan det være vanskelig å få meg til å gjennomføre en fullstendig og korrekt analyse av en større økonomisk modell uten menneskelig tilsyn.
4. **Bruk av spesialiserte verktøy og programmer:** Selv om jeg kan gi råd om hvordan man bruker visse verktøy eller programmer, kan jeg ikke direkte manipulere spesialiserte programvareløsninger som R eller Stata, selv om jeg kan hjelpe med syntaks og konsepter.
5. **Etiske vurderinger:** Jeg kan diskutere etiske problemstillinger, men jeg mangler evnen til å gjøre verdibaserte vurderinger på en måte som fullt ut forstår menneskelig moral og kontekst.

ChatGPT og koding i R

- Vær så nøye med beskrivelsen av oppdraget som mulig
- Be om at den bruker tidyverse og pipes for å få pen og lett forståelig kode
- Sjekk nøye at koden gjør det den skal
- Se nøye over koden for å skjønne hvordan den er bygget opp
- Be Chat forklare det du evt ikke forstår
- Husk å oppgi hvor i koden Chat er brukt.