

# Utfordring 2

Sok-2011

# Oppgave 1 – Utfordring 2

- Beskriv data-materialet som du vil bruke i analysen.
  - Beskrivelsen skal inneholde en beskrivelse av:
    - Datakilden(e)
    - Variablene som blir brukt i analysen.
    - Forklar hvorfor du har med disse variablene.
  - Lag en tabell som viser gjennomsnittsverdier, standard-avvik, min- og maks-verdi for alle variabler.

# Oppgave 1 – Utfordring 2

- Beskriv data-materialet som du vil bruke i analysen.
  - Beskrivelsen skal inneholde en beskrivelse av:
    - **Datakilden(e)**
    - Variablene som blir brukt i analysen.
    - Forklar hvorfor du har med disse variablene.
- Beskriv hvor data kommer ifra og hvem som står bak + eventuell pakke i R

# Oppgave 1 – Utfordring 2

- Beskriv data-materialet som du vil bruke i analysen.
  - Beskrivelsen skal inneholde en beskrivelse av:
    - Datakilden(e)
    - **Variablene som blir brukt i analysen.**
    - Forklar hvorfor du har med disse variablene.
- Gjør rede for navn på variabler (originalnavn) og hva variablene måler

# Oppgave 1 – Utfordring 2

- Beskriv data-materialet som du vil bruke i analysen.
  - Beskrivelsen skal inneholde en beskrivelse av:
    - Datakilden(e)
    - Variablene som blir brukt i analysen.
    - **Forklar hvorfor du har med disse variablene.**
- Forklar lenken til teorien (Solow).
  - Du trenger ikke å gjennomføre matematisk analyse.

# Oppgave 1 – Utfordring 2

- Beskriv data-materialet som du vil bruke i analysen.
  - Beskrivelsen skal inneholde en beskrivelse av:
    - Datakilden(e)
    - Variablene som blir brukt i analysen.
    - Forklar hvorfor du har med disse variablene.
  - **Lag en tabell som viser gjennomsnittsverdier, standard-avvik, min- og maks-verdi for alle variabler.**
  - Tabellen skal inneholde alle variabler som du skal bruke i den empiriske analysen (regresjonsanalysene)

# Oppgave 2 – Utfordring 2

- Empirisk analyse og test av prediksjonene fra den grunnleggende Solow-modellen.
1. Lag spredningsdiagram (scatterplots) som illustrerer sammenhengen mellom:
    - Spareraten og BNP per innbygger
    - Befolkningsvekstraten og BNP per innbygger.
  2. Estimer en regresjonsmodell (minste kvadrats-metode) som tester om spareraten og befolkningsveksten forklarer variasjon i BNP per innbygger mellom ulike land. Den modellen dere skal estimere kan bli beskrevet av ligningen under:
$$y_{i,2015-2019} = \alpha_y + \beta_1 \cdot s_{i,2010-2015} + \beta_2 \cdot n_{i,2010-2015} + \epsilon_i$$
  3. Tolke resultatene fra spredningsdiagrammen og regresjonsanalysen.

# Oppgave 2 – Utfordring 2

1. Lag spredningsdiagram (scatterplots) som illustrerer sammenhengen mellom:
  - Spareraten og BNP per innbygger
  - Befolkningsvekstraten og BNP per innbygger.
3. Tolke resultatene fra **spredningsdiagrammen**
  - Dette er en deskriptiv analyse. Her skal dere ikke estimere regresjonsmodeller.
  - Kommenter om det ser ut å finnes et sammenheng mellom variablene. Ser sammenhengen ut å være forenlig med prediksjonene fra teorien?



# Oppgave 2 – Utfordring 2

2. Estimer en regresjonsmodell (minste kvadrats-metode) som tester om spareraten og befolkningsveksten forklarer variasjon i BNP per innbygger mellom ulike land. Den modellen dere skal estimere kan bli beskrevet av ligningen under:

$$y_{i,2015-2019} = \alpha_y + \beta_1 \cdot s_{i,2010-2015} + \beta_2 \cdot n_{i,2010-2015} + \epsilon_i$$

3. Tolke resultatene fra **regresjonen**

- Dere trenger ikke å estimere noe annet enn dette i denne oppgaven!
- Sett inn resultatene i en tabell. Tabellen skal vise koeffisientene til variablene, standard-feil, signifikans (enten ved bruk av p-verdi, eller konfidens intervall), antall observasjoner, og andel forklart varians.
- Forklar
  1. om effekten er statistisk signifikant,
  2. hvordan en økning i de uavhengige variablene påvirker den avhengige variabelen (tegn og størrelse på effekt),
  3. om resultatene gir støtte til de teoretiske prediksjonene,
  4. hvor godt modellen passer til data (hvor stor andel av variansen i den avhengige variabelen blir forklart av de forklarende variablene).

# Oppgave 3 – Utfordring 2

- Empirisk analyse og test av konvergensteorien og av Solow-modellen med humankapital og naturressurser
  1. Lag spredningsdiagram som viser sammenhengen mellom
  2. Humankapital og vekstraten i BNP per innbygger,
  3. Forbruket av naturressurser og vekstraten i BNP per innbygger
  4. Initialt nivå på BNP per innbygger og vekstraten i BNP per innbygger.
- Estimer en regressionsmodell (minste kvadrats-metode) som tester om spareraten, befolkningsvekstraten, humankapital, forbruk av naturressurser og initialt nivå på BNP per innbygger, forklarer variasjon i vekstraten i BNP per innbygger i ulike land. Den modellen dere skal estimere kan bli beskrevet av ligningen under:

$$g_{y,i,2015-2019} = \alpha_g + \delta_1 \cdot s_{i,2010-2015} + \delta_2 \cdot n_{i,2010-2015} + \delta_3 \cdot m_{i,2015-2019} + \delta_4 \cdot u_{i,2010-2015} + \delta_5 \cdot \ln(y_{0,i}) + \vartheta_i$$

- Tolke resultatene fra spredningsdiagrammene og regresjonsanalysen, og diskuter eventuelle svakheter eller begrensninger.

# Oppgave 3 – Utfordring 2

- Empirisk analyse og test av konvergensteorien og av Solow-modellen med humankapital og naturressurser
  1. Lag spredningsdiagram som viser sammenhengen mellom
  2. Humankapital og vekstraten i BNP per innbygger,
  3. Forbruket av naturressurser og vekstraten i BNP per innbygger
  4. Initialt nivå på BNP per innbygger og vekstraten i BNP per innbygger.
- Lik instruks som for oppgave 2 - spredningsdiagrammer

## Oppgave 3 – Utfordring 2

- Estimer en regressionsmodell (minste kvadrats-metode) som tester om spareringen, befolkningsvekstraten, humankapital, forbruk av naturressurser og initialt nivå på BNP per innbygger, forklarer variasjon i vekstraten i BNP per innbygger i ulike land. Den modellen dere skal estimere kan bli beskrevet av ligningen under:

$$\begin{aligned} g_{y,i,2015-2019} \\ = \alpha_g + \delta_1 \cdot s_{i,2010-2015} + \delta_2 \cdot n_{i,2010-2015} + \delta_3 \cdot m_{i,2015-2019} + \delta_4 \cdot u_{i,2010-2015} \\ + \delta_5 \cdot \ln(y_{0,i}) + \vartheta_i \end{aligned}$$

- Lik instruks som til oppgave 2 - regresjonsanalyse

# Oppgave 3 – Utfordring 2

- Diskuter eventuelle svakheter eller begrensninger.
- Her ønsker jeg at dere skal fokusere på utvalget av land og variablene som blir brukt i analysen.
- Viktig spørsmål: Kan vi stole på resultatene?