

Instruksjoner

Denne oppgaven skal løses interaktivt i RStudio ved å legge inn egen kode og kommentarer. Det ferdige dokumentet lagres med kandidatnummeret som navn [kandidatnummer]_SOK1004_C3_H22.qmd og lastes opp på deres GitHub-side. Hvis du har kandidatnummer 43, så vil filen hete 43_SOK1004_C3_H22.qmd. Påse at koden kjører og at dere kan eksportere besvarelsen til pdf. Lever så lenken til GitHub-repositoriet i Canvas.

Bakgrunn

Hvor mye har økte kraftpriser bidratt til prisveksten i år? I denne oppgaven skal vi benytte prisdata fra SSB til å besvare dette spørsmålet. Jeg anbefaler dere å lese [Konsumprisindeksen - en levekostnadsindeks](#) av Randi Johannesen, Økonomiske analyser 5/2014.

Oppgave I: Tolk vekstbidraget

For å forstå øvelsen skal vi først se nærmere på hvordan en prisindeks bygges opp. La P_t være verdien til konsumprisindeksen i tid t , gitt av et vektet gjennomsnitt av $n \geq 1$ priser eller prisindekser

$$P_t = \sum_{i=1}^n v_{i,t} p_{i,t} \quad (1)$$

hvor vektene summerer til én i hver periode $\sum_{i=1}^n v_{i,t} = 1$. Vi vil se på månedlig KPI på undergruppenivå, hvor $n = 93$ og t løper fra januar 1979 til august 2022.

Vi betegner endringen over tolv måneder i KPI ved $P_t - P_{t-12} := \Delta P_t$, eller

$$\Delta P_t = \sum_{i=1}^n v_{i,t} p_{i,t} - \sum_{i=1}^n v_{i,t-12} p_{i,t-12} = \sum_{i=1}^n \Delta(v_{i,t} p_{i,t}). \quad (2)$$

Merk at både vektene og prisene kan endre seg fra $t - 12$ til t . I praksis vil vektene endre seg lite. For å forenkle fremstillingen vil vi anta at $v_{i,t} = v_{i,t-12}$. I tillegg så deler vi uttrykket på P_{t-12} , og ganger med 100. Da har vi

$$100 \times \frac{\Delta P_t}{P_t} = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^n v_{i,t-12} \Delta p_{i,t}}{P_{t-12}}. \quad (3)$$

På venstre side av likhetstegnet har vi prosentvis tolv måneders endring i konsumprisindeksen, eller inflasjon. På høyre side har vi en sum med n argumenter. Vi fokuserer nå på et vilkårlig element i ,

$$100 \times \frac{v_{i,t-12} \times \Delta p_{i,t}}{P_{t-12}}. \quad (4)$$

Tolk ligning (4). Gi en konkret forklaring på hva tallet representerer.

[Besvar Oppgave I her]

Tallet beskriver en gjennomsnittlig prosent i forhold til en tidligere periode man sammenligner tallet innen samme kategori med.

Oppgave II: Rydd i data

Vi begynner med å rydde og laste inn pakker.

```
rm(list=ls())
library(tidyverse)

— Attaching packages — tidyverse 1.3.2 —
✓ ggplot2 3.3.6      ✓ purrr  0.3.4
✓ tibble  3.1.8      ✓ dplyr  1.0.9
✓ tidyr   1.2.0      ✓ stringr 1.4.0
✓ readr   2.1.2      ✓ forcats 0.5.1
— Conflicts — tidyverse_conflicts() —
✖ dplyr::filter() masks stats::filter()
✖ dplyr::lag()    masks stats::lag()

library(lubridate)
```

Attaching package: 'lubridate'

The following objects are masked from 'package:base':

date, intersect, setdiff, union

```
library(rjstat)
```

Attaching package: 'rjstat'

The following object is masked from 'package:dplyr':

id

```
library(janitor)
```

Attaching package: 'janitor'

The following objects are masked from 'package:stats':

chisq.test, fisher.test

```
library(gdata)
```

```
gdata: Unable to locate valid perl interpreter
gdata:
gdata: read.xls() will be unable to read Excel XLS and XLSX files
gdata: unless the 'perl=' argument is used to specify the location of a
gdata: valid perl intrpreter.
gdata:
gdata: (To avoid display of this message in the future, please ensure
gdata: perl is installed and available on the executable search path.)
gdata: Unable to load perl libraries needed by read.xls()
gdata: to support 'XLX' (Excel 97-2004) files.
```

```
gdata: Unable to load perl libraries needed by read.xls()
gdata: to support 'XLSX' (Excel 2007+) files.
```

```
gdata: Run the function 'installXLSXsupport()'
gdata: to automatically download and install the perl
gdata: libraries needed to support Excel XLS and XLSX formats.
```

Attaching package: 'gdata'

The following objects are masked from 'package:dplyr':

combine, first, last

The following object is masked from 'package:purrr':

keep

The following object is masked from 'package:stats':

nobs

The following object is masked from 'package:utils':

object.size

The following object is masked from 'package:base':

startsWith

```
library(httr)
```

Vi bruker dataene fra [Tabell 0313: Konsumprisindeksen fra SSB](#). Jeg laster ned ved hjelp av API. Se [brukerveiledningen](#) her.

```
url <- "https://data.ssb.no/api/v0/no/table/03013/"
```

```
query <- '{
  "query": [
    {
      "code": "Konsumgrp",
      "selection": {
        "filter": "vs:CoiCop2016niva4",
        "values": [
          "01.1.1",
          "01.1.2",
          "01.1.3",
          "01.1.4",
```

"01.1.5",
"01.1.6",
"01.1.7",
"01.1.8",
"01.1.9",
"01.2.1",
"01.2.2",
"02.1.1",
"02.1.2",
"02.1.3",
"02.2.0",
"03.1.1",
"03.1.2",
"03.1.3",
"03.1.4",
"03.2.1",
"03.2.2",
"04.1.1",
"04.1.2",
"04.2.1",
"04.2.2",
"04.3.1",
"04.3.2",
"04.4.0",
"04.5.1",
"04.5.3",
"04.5.4",
"04.5.5",
"05.1.1",
"05.1.2",
"05.2.0",
"05.3.1",
"05.3.2",
"05.3.3",
"05.4.0",
"05.5.1",
"05.5.2",
"05.6.1",
"05.6.2",
"06.1.1",
"06.1.2",
"06.1.3",
"06.2.1",
"06.2.2",
"06.2.3",
"07.1.1",
"07.1.2",
"07.1.3",
"07.2.1",
"07.2.2",
"07.2.3",
"07.2.4",
"07.3.1",
"07.3.2",
"07.3.3",
"07.3.4",
"08.1.0",
"08.2.0",
"08.3.0",
"09.1.1",
"09.1.2",
"09.1.3",
"09.1.4",
"09.1.5",
"09.2.1",
"09.2.2",
"09.3.1",
"09.3.2",
"09.3.3",
"09.3.4",
"09.4.1",
"09.4.2",
"09.5.1",
"09.5.2",
"09.5.4",
"09.6.0",
"11.1.1",
"11.1.2",
"11.2.0",
"12.1.1",
"12.1.2",
"12.1.3",
"12.3.1",

```

      "12.3.2",
      "12.4.0",
      "12.5.2",
      "12.5.4",
      "12.6.2",
      "12.7.0"
    ]
  }
},
{
  "code": "ContentsCode",
  "selection": {
    "filter": "item",
    "values": [
      "KpiIndMnd",
      "KpiVektMnd"
    ]
  }
}
],
"response": {
  "format": "json-stat2"
}
}'

```

```

hent_indeks.tmp <- url %>%
  POST(body = query, encode = "json")

```

```

df <- hent_indeks.tmp %>%
  content("text") %>%
  fromJSONstat() %>%
  as_tibble()

```

Følgende kode benytter kommandoen ymd fra lubridate til å lage en anstendig tidsserie.

```

df <- df %>%
  separate(måned,
    into=c("year", "month"),
    sep="M") %>%
  mutate(dato = ymd(paste(year, month, "1")))

```

Nå er det deres tur til å rydde. Slett variablene year og month. Gi variablene formålstjenlige navn. Påse at variablene har riktig format. Fjern data fra før år 2011, slik at vi kan beregne vekst tolv måneders endring fra 2012. Løs oppgaven slik at du ekstraherer navnene på variablene og verdiene ved hjelp av kode.

Hint. Bruk as.Date() for å filtrere på datoer.

```

# løs oppgave II her
df <- subset(df, select = ~(year))
df <- subset(df, select = ~(month))

df <- df %>%
  filter(dato >= "2011-01-01")

```

```

#as.Date(dato, date, tryFormats = c("%2011-%01-%01", "%2022/%09/%01"))

```

Oppgave III: Beregn et vektet gjennomsnitt

Vi skal nå beregne KPI som et vektet gjennomsnitt av konsumgruppene og sammenlign med totalindeksen.

Oppgave IIIa: Endre verdi på vektene

Del vektene i df på 1000, og sjekk at de summerer seg til om lag 1 for hver måned. Hvor store avvik får du?

```

# besvar oppgave IIIa her
df_vekter <- df %>%
  filter(statistikkvariabel == "Konsumprisindeks (vekter)") %>%
  filter(dato >= "2011-01-01", dato <= "2019-12-01")

df_vekter <- df_vekter %>%
  mutate(verdi = value / 1000)

KPI <- df_vekter %>%
  group_by(dato) %>%
  summarize(sjekk <- sum(verdi))

```

Oppgave IIIb: Beregn prisindeksen fra gruppene med vekter

Beregn en totalindeks hvor dere bruker vektene og verdiene på prisindeks i formel (1) fra oppgave I. Hvordan kan du vite om beregningen er riktig?

```
# besvar oppgave IIIb her
df_wide <- df_vekter %>%
  pivot_wider(names_from = statistikkvariabel, values_from = value)

df_wide <- df_wide %>%
  cbind(KPI)

df_wide <- subset(df_wide, select = -(dato))

df_wide <- df_wide %>%
  group_by(dato) %>%
  summarise(across(c('verdi', 'Konsumprisindeks (vekter)', 'sjekk <- sum(verdi)'), mean, na.rm=TRUE))

df_wide <- df_wide %>%
  rename(KPI = 'sjekk <- sum(verdi)') %>%
  rename(totalindeks = `Konsumprisindeks (vekter)`)
```

[Besvar oppgave IIIb her]

Oppgave IV: Beregn kraftprisens bidrag til vekst

Lag en figur som illustrerer vekstbidraget til konsumgruppen “Elektrisitet, inkludert nettleie.” Gi figuren en anstendig tolkning.

```
# Besvar oppgave IV her
df %>%
  filter(konsumgruppe == 'Elektrisitet inkludert nettleie') %>%
  filter(statistikkvariabel == "Konsumprisindeks (2015=100)") %>%
  ggplot((aes(x=dato, y=value))) +
  geom_line() +
  geom_smooth() +
  geom_point()

`geom_smooth()` using method = 'loess' and formula 'y ~ x'
```



[Besvar oppgave IV her.]

#Figuren viser en stødig økning innen indeksen til Elektrisititet, inkludert nettleie. I starten viser den en stødig linje med et svakt dypp før en økning fra 2015 som derfra går opp med store opprykk i årene etter.

Oppgave V

I oppgave IV beregnet vi den direkte effekten av kraftpriser på konsumprisindeksen, gjennom husholdningenes eget forbruk. Diskuter hvorvidt høye kraftpriser indirekte kan bidra til konsumprisvekst.

[Besvar oppgave V her.]

Produksjonen av mat og andre forbruksvarer kan og vil bli påvirket av en endring i krafmarkedet på et nasjonalt og internasjonalt nivå. Selv om ikke hele Norges befolkning sin strømregning øker påvirker dette stort sett områder der det er blitt høye kraftpriser, der det også produseres mye, som derfor bidrar på å øke priser over hele linja.