## Tillatte hjelpemidler

Hjelpemidler er for eksempel faglitteratur, egne notater og dokumentasjon. Du kan bruke alle hjelpemidler med noen unntak:

* Du har kun tilgang til noen utvalgte nettressurser, som inkluderer   
  - w3schools - <https://www.w3schools.com/python/default.asp>

- Aunivers - <https://innhold.aunivers.no/fagpakker/realfag/informasjonsteknologi-1-2/it-2>

* Du kan kun bruke OneNote i offline versjon.
* I tillegg til de utvalgte nettressurser som er nevnt ovenfor, du kan kun bruke nettsider du har lastet ned lokal til din PC, som html eller som en del av DevDocs offline, eller tilsvarende teknologi (klarer med lærer hvis du er usikker om det er lov)
* Du kan ikke bruke hjelpemidler som gjør det mulig å kommunisere. Det betyr at du ikke kan bruke mobiltelefon, programvarer for samskriving, chat eller liggende.
* Du kan ikke bruke automatisk tekstgenerator som chatbot eller tilsvarende teknologi.

## Levering av prøven.

Du skal besvare noen oppgaver på ark (Del 1) og noen oppgaver digital.

Del 1 – 8 oppgaver. Oppgaver på ark leveres med navn på alle ark til vakt etter en time.

Del 2 – 3 oppgaver. Koden og oppgaver du leverer digital skal samles i ett komprimert fil (zip-fil), som du laster opp til slutt i eksamenssystemet. Flytdiagramer og Klassediagramer leveres som png eller pdf.

NB!: Når arkivet pakkes ut av lærer på sin datamaskin så skal script og programmer fungere, uten å måtte redigere filnavn og stier.

## Del 2

### Oppgave 9

1. Lag et flytdiagram for en funksjon «veksle\_penger», som veksler penger fra sedler til mynter. Følgende regler gjelder:
   * Mynter kan være 20kr, 10kr, 5kr eller 1kr.
   * Funksjonen veksler penger på en slik måte at den returnerer alltid minst mulig antall mynter
   * Funksjonen returnerer en oversikt over mynter i vekslepenge.
   * Beløpet kan ikke være høyrere en 500. Hvis beløpet er større enn 500 stopper funksjon uten å veksle (returnerer 0-mynter)

(Det er ikke påkrev OOP i denne oppgaven. Du velger.)

1. Lag kode for funksjonen «veksle\_penger» i python. Følgende regler gjelder:
   * Funksjonen returnerer resultatet av utveksling i en passende struktur, slik at testene som er vedlagt fungerer.
   * Funksjon skal dokumenteres
2. Beløpet som skal veksles må kunne deles fullstendig vha. sedler på 200kr, 100kr og 50kr. Lag en ny funksjon som sjekker dette.
3. Skriv tester som sjekker at funksjon fungerer for beløpene 350, 300, 250, 400 og 70.

### Oppgave 10 - Husholdingregnskap for familien Rosendal

De fleste merker at prisene har økt kraftig i det siste. I denne oppgaven skal du lage et program for å holde oversikt over hva familien Rosendal bruker på mat, strøm, husleie og klær.

I vedlegget husholdingregnskap.csv finner du en CSV-fil med familiens Rosendals utgifter i årets 3 første måneder.

Oppgaven blir å hjelpe familien med å få oversikt.

**a** Skriv ut en oversikt over hva de har brukt totalt på i løpet av de tre månedene.

**b** Skriv ut en oversikt over hva de har brukt i hver av de tre månedene i 2023.

**c** Lag et diagram som viser en oversikt over utviklingen fra måned til måned av hverdagsutgifter

d Lag et diagram som viser hvor mye har de brukt til fasteutgifter og hva til hverdagsutgifter

Oppgave 11 – Bilkollektiv

Et bilde som inneholder hjul, kjøretøy, dekk, transport

Automatisk generert beskrivelseI et bilkollektiv får medlemmene tilgang til å leie ulike biler, som medlemmer i kollektivet deler med andre. Bilkollektivene har ofte apper der medlemmene kan se hvilke biler som er tilgjengelige, reservere en bil og få en oversikt over hvor mye de skal betale.

Oppgaven er å lage et enkelt program for bilkollektiv «Oslo Nordstrand bilkollektiv» som styres av Oskar Torpe.

Medlemmer i kollektivet kan reservere biler via app og få en oversikt over hvor mye de skal betale ved levering.

Her ser du en oversikt over bilene i «Oslo Nordstrand bilkollektiv» som har adresset i Nordstrand:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Type | Modell | Registrerings  nummer | Pris | wattTimer  PerKm | Batteri | Energi  nivå | Bensin  PerKm | Tank | Drivstoff  mengde |
| Elbil | Tesla | EV73456 | 1.9 | 173 | 58000 | 0 |  |  |  |
| Fossil | SEAT | VAMOS | 2.5 |  |  |  | 6.9 | 50 | 50 |
| Fossil | Toyota | AF1239 | 3 |  |  |  | 5.8 | 47 | 30 |
| Elbil | Tesla | OL1994 | 2.1 | 175 | 65000 | 10000 |  |  |  |
| Fossil | Toyota | MR3231 | 3 |  |  |  | 8 | 47 | 47 |

Elbiler og fossilbiler begge har et registreringsnummer, modell og pris per km. Når medlemmene bruker bilene, betaler de per kilometer de har kjørt, uavhengig av om bilen er en fossilbil eller elbil.

En Elbil har i tillegg informasjon om energinivå og wattTimerPerKm (hvor mange wattTimer bruker per Km) og batterikapasitet. En FossilBil derimot holder informasjon om bensinPerKm (hvor mye bensin den bruker per km), tank størrelse og bensinmengde tilgjengelig

Vår bilkollektiv har namv «Oslo” og lokasjon «Oslo Sentrum» og har en bilpark som vist i tabellen over. Det skal være mulig å legge til biler til kollektiv og fjerne biler. Medlemmer må oppgi dagen de vil reservere bil, og de kan velge bil fra en liste med ledig biler for den dagen de reserverer. De blir registrert ved navn og email adresse i reservasjon. Når de leverer skal de få en oversikt over prisen etter hvor mange kilometer de opplyser de har kjørt og hvor mye drivstoff/energi som er igjen. Det skal være mulig å avbestille en reservasjon.

Oppgaver

1. Under finner du et forslag til modellen for Bilkollekti noen har laget. Den har noen feil og noen mangler. Vurdere modellen og foreslå endringer i klasser, meldemsvariabler og metoder til klassene. Forklar din endelig måde. Vis det gjerne i egen modell.

Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, Font, nummer

Automatisk generert beskrivelse

1. Du skal lage et program som viser hvordan en medlem kan reservere og levere en bil fra Bilkollektivet i følge beskrivelse i oppgaven. (Lag en JSON-fil med oversikt av bilparken til Oslo kollektiv som vises i tabellen)
2. Hvis du ikke ha gjort det allerede, skriv tester på en valgfri del av koden.