Et bilde som inneholder sketch, illustrasjon, design, kunst

KI-generert innhold kan være feil.Forsøk – Modellering av fjærpendel.

**Utstyr**:

Telefon m/ Phyphox   
PC  
Stativ   
Skruefjær  
zip-lock pose

**Formål:** Bruke akselerasjonssensor i telefon til å måle en fjærpendel. Analysere datasettet og lage en modell sammensatt av ulike funksjoner.

**Utførelse:**

* Installer appen «Phyphox» på telefonen din
* Lag en fjærpendel med telefonen som vist på figuren. Utform og plasser den slik at du har lett tilgang til telefonen og at den kan gynge fritt uten fare for å skade telefonen.
* Åpne innstillinger på telefonen -> del mobilnett. Logg på det delte internettet på PC du skal bruke for å styre telefonen.
* Start Phyphox og velg «acceleration with g» på telefonen.
* I menyen til Phyphox velg «Allow remote access» og skriv inn adressen som dukker opp i nettleseren på PC.
* Putt telefonen i husken, start en kontrollert svingning.
* Når telefonen svinger fint, start måling av akselerasjonen fra PC og se på grafen som dukker opp. Logg i underkant av et minutt, til du tydelig ser at amplituden avtar.

**Tolking av data:**

**Et bilde som inneholder tekst, skjermbilde, Font, line

KI-generert innhold kan være feil.**



Sjekk de to grafen merket med «Accelerometer x» og «Accelerometer y» velg den som beskriver en pen svingning (antagelig y). Gjør denne grafen større ved å klikke på de doble pilene opp i venstre hjørne. Bruk musepekeren på grafen som kommer opp og finn punkter som gjør deg i stand til å modellere svingningen.

**Modellering**vi deler modellen i to: demping og svingning.

Demping:Vi antar lineær demping: Les av to toppunkt, et i starten og et helt til slutt av målingen. Bruk disse verdiene til å bestemme *a* og *b* til linjen som går gjennom toppunktene.

Svingning:  
Bruk det du kan om harmonisk svingninger til å bestemme koeffisientene i ved å velge passende punkter i måleserien.   
(Vi velger amplituden lik en, dvs.: A = 1)

Totalt:  
Når du har funnet alle fem koeffisientene over kan du sette de sammen til modellen:

**Kontroller modellen:**

Nå kan du kontrollere modellen. Den enkle, men unøyaktige måten er å plotte modellen i Geogebra. Tilpass plottet slik at utsnittet blir det samme som i Phyphox og sjekk at du får tilsvarende graf.

Litt mer utfordrende, men mer nøyaktig sjekk er å lage et plott som inneholder både datapunkter og modell i samme plott vha. Python. (Hint: Export data -> CSV). Her passer det å bruke litt KI-hjelp.

Trenger du en ekstra utfordring? Når du likevel har lest inn datasettet i Python, bruk scipy\_optimize til å finne en mer nøyaktig modell ved hjelp av kurvetilpassing.

**Rapport**:

Du skal slippe å skrive en rapport, men lever en selfie sammen med modellen din på Teams.

**Husk å avslutt deling av internett!**

**Teknisk hjelp:**

**Dele nett fra Android:**

Slå på Wi-Fi-sone

1. Sveip ned fra toppen av skjermen.
2. Trykk på Wi-Fi-sone Wi-Fi-sone.
   * Hvis du ikke finner Wi-Fi-sone Wi-Fi-sone, trykker du på Endre Endre nederst til venstre og drar Wi-Fi-sone Wi-Fi-sone til hurtiginnstillingene.

Koble en annen enhet til telefonens Wi-Fi-sone

1. Åpne listen over Wi-Fi-alternativer på den andre enheten.
2. Velg navnet til Wi-Fi-sonen på telefonen din.
3. Skriv inn passordet til Wi-Fi-sonen på telefonen din.
4. Klikk på **Koble til**.

Gjør dette hvis du ikke ønsker at Wi-Fi-sonen skal kreve passord:

1. Sveip ned fra toppen av skjermen.
2. Trykk og hold på Wi-Fi-sone Wi-Fi-sone.
3. Trykk på **Ingen** under «Sikkerhet».

**Dele nett fra iPhone:**

* Åpne Innstillinger
* Trykk på Delt internett
* Aktiver funksjonen ved å skru på bryteren
* Sett et Wi-Fi-passord
* Nå kan andre koble seg på det trådløse nettet du har delt med passordet du har satt

**Fjernstyring av Phyphox:**

Her finner du film og tekst dersom du trenger hjelp til å fjernstyre telefonen din:

https://phyphox.org/remote-control/