



LÆRERVEJLEDNING

Regn Lyden Ud - i matematiktimen

CENTER FOR MAKROØKOLOGI,
EVOLUTION OG KLIMA
KØBENHAVNS UNIVERSITET



 Uddannelses- og
Forskningsministeriet

Velkommen til Regn Lyden Ud - i matematiktimen: Online undervisningsmateriale og øvelser, der er tænkt som en gymnasieegnet indgang til emnet kunstig intelligens.

Regn Lyden ud - i matematiktimen er et komplet læringsmateriale om kunstig intelligens som henvender sig til elever i 3.g, som har matematik på A-niveau. Materialet kan f.eks. bruges i forbindelse med et projektforbud af 3-4 modulers varighed om kunstig intelligens, modellering eller lignende.

De sidste dele af materialet kunne også anvendes som udgangspunkt for et studieretningsprojekt om kunstig intelligens.

Materialet forudsætter et kendskab til funktioner af to variable og hvorledes man bestemmer stationære punkter ved brug af de partielt afledende. Opgaverne i materialet kan alle løses uden brug af CAS - men det er nok klogt at have den Matematiske Formelsamling lige ved hånden.

Stoffet tager udgangspunkt i mindste kvadraters metode og hvorledes denne kan anvendes til at lave klassifikation af datasæt. Neuroner og neurale netværk bliver forklaret og modelleret ved brug af et lineært neuron og ulineære aktiveringsfunktioner. Hele materialet understøttes af opgaver, som eleverne kan arbejde med i forbindelse med gennemgang og læsning af materialet.

Efter de introducerende afsnit gennemgås hvorledes man træner et neuralt netværk. Dette illustreres igen med små opgaver og endelig simulationer, hvor eleverne selv træner og tester et netværk som kan klassificere simple og overskuelige datasæt.

Til slut får eleverne mulighed for selv at prøve kræfter med at træne og efterfølgende teste et neuralt netværk som kan klassificere lyde. Denne del af materialet er meget fleksibelt og kan modificeres til at klassificere lyde efter eget valg.

Materialet består af flg. dele

- Selve undervisningsmaterialet: Tekst med indlagte videoklip - find det på regnlydenud.dtu.dk.
- Denne lærervejledning.

Hvem står bag Regn Lyden Ud?

Undervisningsmaterialet Regn Lyden Ud er udviklet på **DTU**.

Regn Lyden Ud - i matematiktimen er udviklet på DTU. Materialet tager afsæt i et forskningsprojekt ved Center for Makroøkologi, Københavns Universitet, der havde til formål at kortlægge lyden af Danmark. Forskningsprojektet brugte kunstig intelligens til at analysere de indsamlede lyde - og den del af projektet var DTU ansvarlig for. **Regn Lyden Ud - i matematiktimen** giver et fagligt indblik i, hvordan den kunstige intelligens kan bruges til formålet. Materialet er (så vidt vides) det første af sin art, der på dansk tilbyder en mulighed for at integrere en grundlæggende teknisk forståelse af kunstig intelligens i matematikundervisningen i gymnasiet.

Regn Lyden Ud - i matematiktimen er forfattet af Jacob Johansen (ingeniør uddannet på DTU med speciale indenfor kunstig intelligens), Jesper Spangmark Nielsen (chefkonsulent, DTU) og Simon Pedersen (gymnasielærer i matematik og fysik). Materialet er redigeret af Andreas Ussingø (DTU) og Christina Madvig Christensen (DTU). Tak til Rasmus Høegh (DTU) for inspiration.

Projektet er økonomisk støttet af **Uddannelses- og Forskningsministeriet / Forskningens Døgn**.