|  |  |
| --- | --- |
| Fagpakke | Dit navn |
| 1. **Experimental matematik – i datalogien**    1. Induktionsbeviser og talteori (primtal, fermat-tal)    2. Opstille hypoteser og føre beviser (brug af computere i bevisførelse)    3. Polyas formodning    4. Kryptering   Modulet indledes med et lille foredrag, hvor der fremdrages nogle praktiske eksempler på, hvad man kan opstille hypoteser om og føre beviser for.  Eleverne skal medbringe en laptop. Der anvendes et CAS-værktøj (maple eller andet) |  |
| 1. **Machine learning/big data**    1. Lineær regression    2. Brug en kendt algoritme, der kører, indsæt datasæt, indsæt variabler    3. Generalisere overdimemsionerede datasæt (hvad sker der, hvis du tilføjer en hel masse til et sæt, der er dimensioneret til noget helt andet).    4. Clusters og klassifikation (fra kornsorter til rødhårede)   Modulet indledes med et lille foredrag om, hvor machine learning kommer i anvendelse, fx Googles søgemaskine, CO2-koncentrationen i atmosfæren eller noget så simplt som at korrelere personens højde og skostørrelse. |  |
| 1. **Statistisk simulering**    1. Normalfordeling/Wisdom of the crowd (gæt antallet af M&Ms i et stort glas)    2. Kontraintuitet (hvor stor er sandsynligheden for, at 2 har fødselsdag samme dag)    3. De store tals lov (jo større population, jo mere præcise prognoser)   Modulet indledes med nogle gætteøvelser – fx terninger der kastes eller noget andet – hvorefter man med cases og øvelser viser, hvordan computeren kan udregne det rigtige svar hurtigere og præcisere. |  |
|  |  |
| 1. **Kreativitet og visualisering** 2. Vores forslag til sådan en "pakke" omhandler kreativitet og visualisering. Det kommer til primært til at være "hands-on" for eleverne, med en del programmering. Vi forventer som minimum at de skal kunne simpel trigonometri og geometri. 3. I de første 45 minutter sætter vi dem i gang med at skrive meget simple programmer der kan tegne nogle figurer (firkanter, cirkler, linjer). Forhåbentlig kan de nå at programmere sig frem til nogle små animationer og bruge lidt af deres egen kreativitet. 4. I de næste 45 minutter skal de se at det ikke bare er sjov og ballade. 5. Monte Carlo simulering til at finde π, samt eksempler på andre anvendelser af Monte Carlo simulering. Det kunne også være at simulere en hoppende bold (Breakout for dem der har programmeret før?), hvor de kan bruge noget fra fysik-undervisningen eller måske noget helt andet...   Håbet er at de efter vi har været os selv kan gå videre, med noget af det online materiale der er. |  |

**Kort om det praktiske**

* Antag, at dagens gennemsnitsgymnasieelev niveaumæssigt ikke er på højde med dig selv, fra dengang du gik på gymnasiet,   
  - så sæt overlæggeren lidt lavt og start ud med et meget konkret eksempel, som alle kan følge (f.eks. korrelation mellem højde og skostørrelse).
* Husk at koble det emne, du taler om, til datalogien.
* Jeg spørger deltagerne om, hvilket niveau de har på matematik.