

## **Emne:**

Implementering og visualisering af en genetisk algoritme.

## **Indledning:**

Den genetiske algoritme anvender teorien om "evolutionær udvikling" til at løse forskellige problemstillinger. Algoritmen består af følgende trin:

1. Valg af "individ" (*løsningsforslag*) og "gener" (*parametre, der kan varieres i løsningen*)
2. Skab en tilfældig population af "individer"
3. Find bedste individer
4. Skab ny generation baseret på de bedst egnede individer
5. Mutation af generationen (*indbyg en lille mulighed for at parametrene dvs. generne i et løsningsforslag ændres lidt*)
6. Gentag fra punkt 3 til 5 indtil optimum er fundet

## **Materiale:**

Læs kapitel 9 "The Evolution of Code", til afsnit 9.12, i bogen "Nature Of Code"

<https://natureofcode.com/book/chapter-9-the-evolution-of-code/>

## **Opgave "Pak en Rygsæk":**

Vægten må ikke overstige 5 kg, og den samlede værdi skal være så høj som det er muligt.

Genstande:	vægt gram	kroner	Genstande:	vægt gram	kroner
kort	90	150	kamera	320	30
kompas	130	35	T-shirt	240	15
vand	1530	200	bukser	480	10
sandwich	500	160	paraply	730	40
sukker	150	60	vandtætte bukser	420	70
dåsemad	680	45	vandtæt overtøj	430	75
banan	270	60	pung	220	80
æble	390	40	solbriller	70	20
ost	230	30	håndklæde	180	12
øl	520	10	sokker	40	50
solcreme	110	70	bog	300	10
			notesbog	900	1
			telt	2000	150
<b>Rygsæk max 5000 gram indhold</b>					

## **Aflevering:**

Implementere en genetisk algoritme, der løser opgaven.

- 1.) Optimer jeres løsning ved at justere populationens størrelse og sandsynligheden for mutation.
- 2.) Bedste løsning fra hver generation skal kunne visualiseres
- 3.) Tegn en graf, der visualiserer udviklingen af bedste løsning (og evt. dårligste)
- 4.) Indtænk eventuelt en mulighed for at brugeren kan ændre listen af genstande.

## **Vurdering:**

Effektivitet: Hvor hurtig og god er jeres algoritme til at finde en optimal løsning

Information: Hvor gode informationer og oplysninger får man om algoritmens arbejdsproces

Design: Hvor godt er jeres interaktionsdesign; hvor intuitivt og oplysende er programmet