

Introduktion og arbejdsopgaver til Bioinformatik-kort forløbet fra CCT wiki

Evt. Lektie:

Med arbejdsspørgsmål til: Bioinformatik og systembiologi - introduktion
- af Johanne Keiding og Søren Brunak

[<http://www.biotechacademy.dk/Undervisningsprojekter/Gymnasiale-projekter/ampGAMMEL/bioinformatik/introduktion> Bioinformatik og systembiologi - introduktion].

1. Hvad er bioinformatik?
2. Hvad kan bioinformatik bruges til?
3. Hvilke andre fagområder er inddraget i bioinformatik?

Forventet tidsforbrug: 20 min.

Intro om sammenligning af DNAsekvenser:

Om at sekventere det humane genome: [<http://ed.ted.com/lessons/how-to-sequence-the-human-genome-mark-j-kiel> TedED]

Om at sammenligne DNA sekvenser: [<https://www.youtube.com/watch?v=OSKwuOccAak> Bozeman Science]
(brug kun de første ca 4 minutter: fra 0:00 til 4:06).

DNA comparisons: Figur/artikel om menneskers beslægtethed med bl.a. aber:
[<https://www.scientificamerican.com/article/tiny-genetic-differences-between-humans-and-other-primates-pervade-the-genome/> Scientific American]

Forventet tidsforbrug: 20 min.

Netlogo Intro:

Download

Faneblade + settings + speed

Code + check-knap

Åbn model:

Forklar "Setup" og "Add string"

Forventet tidsforbrug: 20 min.

Fri leg" med simuleringen

Forventet tidsforbrug: 20 min.

Arbejdsopgaver:

Forventet tidsforbrug: 60 min.

Start simuleringen ved at trykke "Setup". Observer hvad der sker. Tryk dernæst på "Add string" og observer hvad der sker i simuleringen.

Opgave 1: Hvilke elementer indeholder modellen? Hvad repræsenterer disse elementer?

Forklar for hinanden (i grupper á 2) hvad der foregår i simuleringen og overvej om der er mangler elementer eller der er forkerte elementer. Tegn og skriv forklaringen på whiteboard. Brug så mange fagbegreber som muligt. Notér gruppens bemærkninger (f.eks. om der mangler elementer i modellen) på whiteboardet.

Tag billeder af whiteboardet og gem det på conference/mail med jeres gruppenavn (efterfulgt at "1") i filnavnet.

Opgave 2: Prøv at ændre antallet af DNAbaser i den nederste DNA streng til flere.

Opgave 3: Prøv at forbedre modellen ved at ændre basernes farve. Beskriv på whiteboardet hvorfor I har valgt netop disse farver og hvorfor det er en forbedring?

Tag billeder af whiteboardet og gem det på conference/mail med jeres gruppenavn (efterfulgt at "2") i filnavnet.

Opgave 4: Prøv at sætte hastigheden "normal speed" til "slower" samt knappen med "on ticks" til "continuous". Prøv derefter at trykke på "setup". Observer hvordan den nederste DNA streng bliver dannet. Tryk "setup" flere gange for at få et grundigt indtryk af hvordan den nederste DNA streng dannes. Hvilken del af koden under fanebladet "Code" beskriver dette? Hvorfor?

Skriv jeres svar på whiteboardet og tag billeder af whiteboardet og gem det på conference/mail med jeres gruppenavn (efterfulgt at "3") i filnavnet.

Opgave 5: En biolog/bioteknolog vil gerne have modellen til at simulere en DNA streng udelukkende med baserne "grøn, gul, hvid", som en streng af gentagelser i nævnte rækkefølge. Hvilken af nedenstående kode-dele tror I beskriver netop dette? Hvorfor?

XXX

Opgave 6: Prøv at kopiere den valgte kode-del ind i koden under fanebladet "Code" i stedet for den setup procedure der står der i forvejen. Check om den ønskede ændring sker i "Interface", når I trykker "Setup". Er det en relevant ændring i modellen i forhold til hvad I ved om bioinformatik? Hvorfor/hvorfor ikke?

Skriv jeres svar på whiteboardet og tag billeder af whiteboardet og gem det på konference/mail med jeres gruppenavn (efterfulgt af "4") i filnavnet.