

# Populációdinamika

Kovács Kristóf Péter

May 27, 2017



Kép: Fox and Hare,  
hannahaha (devianart), 2011.

## A program

A program két állatcsoport, számának változásait mutatja be, egy ragadozókból álló, és annak zsákmányát. Nem differenciálegyenleteket használ, hanem minden állatot egyenként szimulál.

## Állatok szimulálása

Egy állat véletlenszerűen talál táplálékot, melyet egy faktor befolyásol (például a zsákmány száma). Ha nem talál semennyit, elpusztul. Ha egy bizonyos mennyiséghez hozzájut szaporodni fog.

Egy jóllakott hím és nőstény állat a szaporulatnak megfelelő utódot hoz létre. A nemeket az állatok véletlenszerűen kapják.

Az állatoknak van egy megadott élettartama is.

## Léptetés

Az állatokat két láncolt listában tároltam. Egy körben ezeken a listákon iterálnak végig ciklusok. A sorra kerülő állat élelmet keres, majd, ha eleget talált, egy szintén jóllakott párt.

A párkeresés a már korábban táplálkozott állat közül történik. A pázás egyel csökkenti a két példány éhségét, így nem kerülnek többször kiválasztásra.

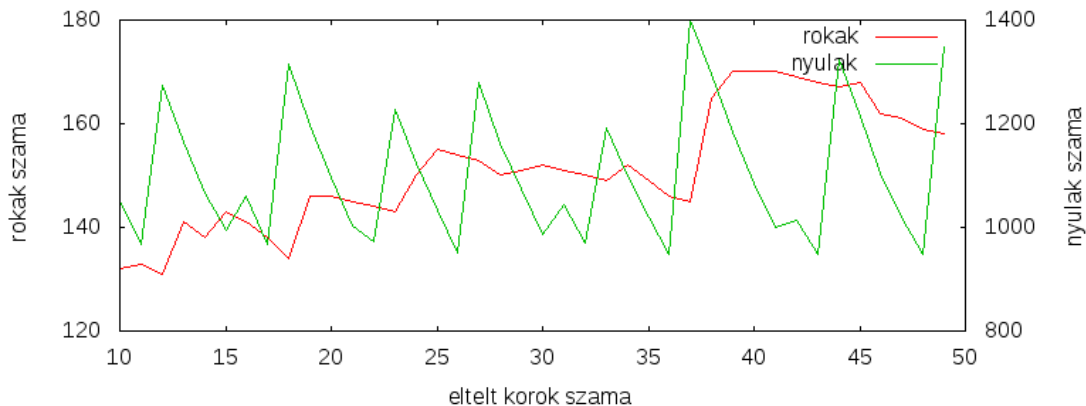
Egy kör lejátszása emiatt a módszer miatt magas példányszám mellett igen hosszúra nyúlhat.

## Eremények

A program nagyon érzékeny volt a kezdeti feltételekre. Sokszor előfordult, hogy pár kör alatt kihalt egyik vagy másik faj, vagy a számuk fokozatosan nőtt, amíg a program túlzottan le nem lassult.

## Kapott adatok

Az alábbi diagram egy fenntartható arányt mutat:



Kezdeti feltételek:

	róka	nyúl
példányszám	10	100
élettartam	7	3
napi élelem	2	(1)

a rókák 11-szer annyi nyúl mellett vadásznak 100%-os sikerrel

Megfigyelhető, hogy a nyulak száma mindig 1000 köré esik vissza, ennek oka, hogy a rókák itt nem tudták szabályozni a nyulak számát, e miatt be kellett vezetni a nyulaknak is egy táplálékforrást, ami 1000 nyulat tud megfelelően eltartani. Az arány közel ugyanaz maradt, mint kezdetben, azaz 11-szeres.

Ezt azt jelzi, hogy mérvadóan csak a táplálékforrás szabályozta az populációt.