

Számítógépes fizika

Házi Feladat

2002. február 27

Egy tóban élő ragadozó halak száma legyen N_R , a kis termetű növényevő halaké pedig N_K . A két halpopuláció nagyságának változását Vito Volterra az alábbi differenciál egyenletekkel modellezte:

$$\begin{aligned}\frac{dN_R}{dt} &= -aN_R + bN_RN_K \\ \frac{dN_K}{dt} &= cN_K - dN_RN_K\end{aligned}$$

Válasszuk példánkban a paramétereket a következő módon

$$a = 2, \quad c = 1, \quad b = d = 0.01.$$

1. Válasszunk megfelelő kezdőfeltételeket!
2. Adjuk meg a ragadozó halak számát a kishalak függvényében!
3. Számoljuk ki mindkét populáció időbeli változását a 2. pontban használt kezdeti feltételekkel!