

5. Systeemille hiiva-sokeri-alkoholi (H-S-A) voidaan esittää seuraava yksinkertainen dynaaminen malli:

$$\frac{d[H]}{dt} = k_1[H][S] - k_1'[H][A] \quad (1)$$

$$\frac{d[S]}{dt} = -k_2[H][S] \quad (2)$$

$$\frac{d[A]}{dt} = k_3[H][S] \quad (3)$$

Nopeuslaki (1) kertoo että hiiva kasvaa niin kauan kuin sokeria riittää, mutta myös kuolee alkoholimyrkytykseen. Nopeuslaki (2) kuvaa sokerin kulutusta, ja nopeuslaki (3) alkoholin muodostumista. Mallin analyyttinen ratkaiseminen lienee toivotonta, mutta hahmottele kvalitatiivisesti maalais- tai kaupunkilaisjärkeäsi käyttäen hiivan, sokerin ja alkoholin määrät ajan funktiona, ja anna lyhyt selitys kuvaajan muodolle. Kuinka ratkaisisit ongelman tietokoneen avulla?