

15. september

## Populasjonsdynamikk

Howdan populasjoner endrer seg.

En tilstandsvektor forteller oss  
innholdet i populasjonene etter  $n$   
overganger:

$$u_n = \begin{bmatrix} x_n \\ y_n \\ z_n \end{bmatrix}$$

Initialvektor:  $u_0 = \begin{bmatrix} x_0 \\ y_0 \\ z_0 \end{bmatrix}$

Overgangsmatrisen  $M$  definerer hva  
som skjer fra  $n$  til  $n+1$

$$u_{n+1} = M \cdot u_n$$

↑  
Kvadratisk

Anta kjent  $u_0$ :

$$u_1 = M \cdot u_0$$

$$u_2 = M \cdot u_1 = M \cdot M \cdot u_0 = M^2 \cdot u_0$$

⋮

$$u_n = M^n u_0$$

$M^n$  kan være vanskelig!

Kan vi finne en konstant  $\lambda$   
og en vektor  $v$  slik at

$$Mv = \lambda v ?$$