

Matlab-Tutorial 2

Johannes Reifferscheid, Till Rohrmann

14. Juli 2010

Aufgabe 1 b)

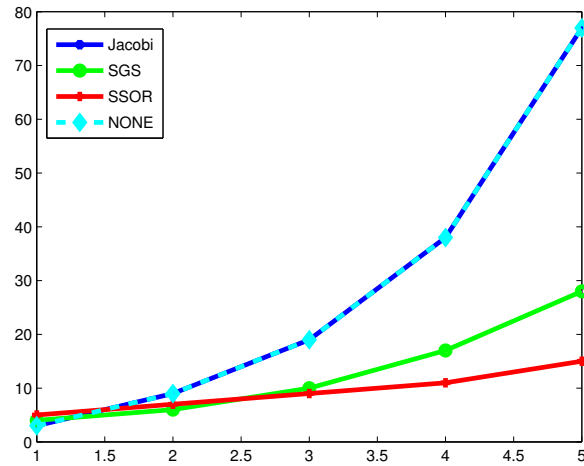


Abbildung 1: Anzahl der Iterationen zur approximativen Lösung einer Poisson-matrix

Interpretation der Konvergenz in Abhängigkeit der Vor-konditionierer

TODO: Die Kondition $\kappa(BA)$ wird am besten durch $B^{-1} = N_{SSOR}$ reduziert, weshalb die Konvergenz in diesem Fall am Besten ist.

Aufgabe 2 b)

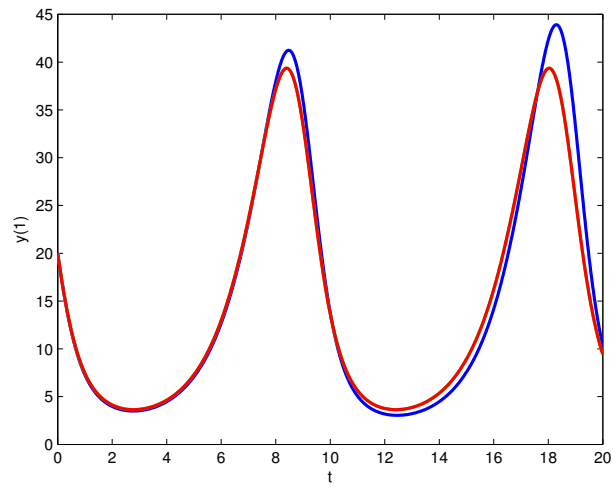


Abbildung 2: Anzahl der Beute in Abhängigkeit der Zeit

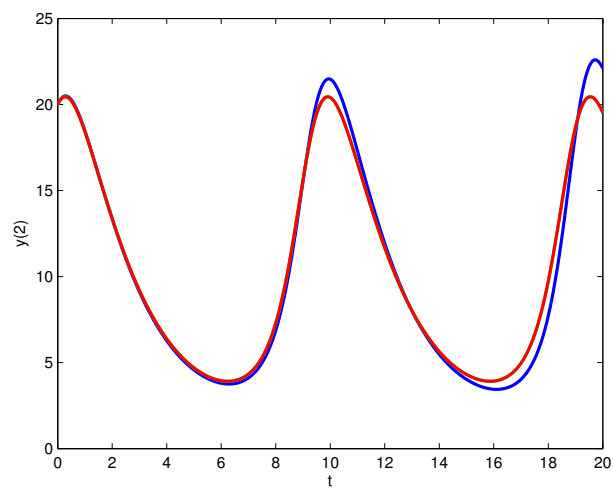


Abbildung 3: Anzahl der Räuber in Abhängigkeit der Zeit

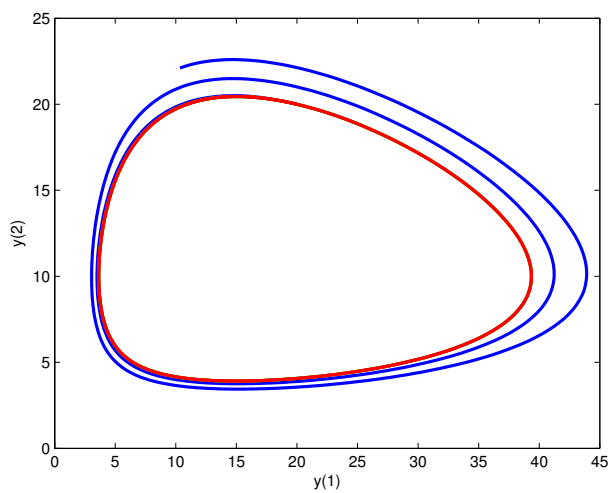
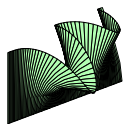


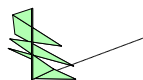
Abbildung 4: Anzahl der Beute und Räuber

Aufgabe 2 d)

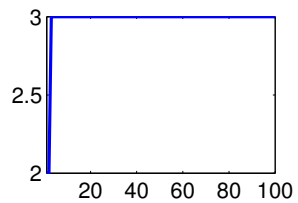
Crank–Nicolson + Newton,
100 time steps



Crank–Nicolson + Fixed point,
100 time steps



Number of Newton iterations



Number of fixed point iterations

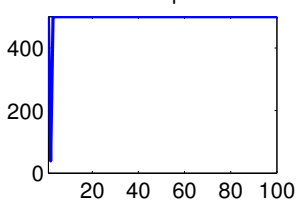


Abbildung 5: Steifer Stab

Crank–Nicolson + Newton,
200 time steps



Crank–Nicolson + Fixed point,
200 time steps

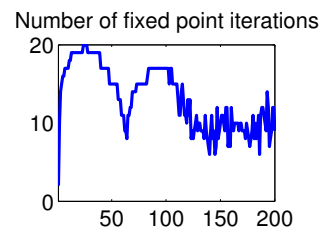
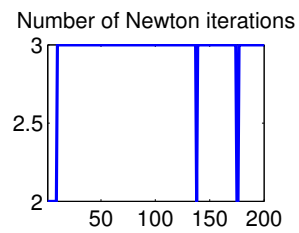


Abbildung 6: Steifer Stab

Interpretation

TODO: Die Fixpunktiteration scheint bei zu großer Schrittweite h zu divergieren und liefert somit keine brauchbaren Ergebnisse. Im Gegensatz dazu liefert das Newtonverfahren auch bei großer Schrittweite h gute Ergebnisse.