

mit

$$a_{ij} = \begin{cases} 5, & \text{wenn } i = j, \\ 1, & \text{wenn } i \equiv j \pmod{25}, \text{ aber } i \neq j, \end{cases}$$

und dem Startvektor $(1, \dots, 1)^t$.

17. Wie Beispiel 16, aber mit dem Gauß-Seidel-Verfahren.
18. Ein Graph $G = (V, E)$ mit $V = \{1, \dots, n\}$ sei durch eine Liste von Kanten gegeben, wobei jede Kante wieder eine zweielementige Liste (mit den Endknoten) ist. Schreiben Sie ein Maple- oder Mathematica-Programm (ohne Verwendung von einschlägigen Zusatzpackages), das daraus die Folge $\deg i, i = 1, \dots, n$, bestimmt. Also zum Beispiel

$$\text{GradFolge}[\{\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 4\}, \{1, 5\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}\}] = \{4, 3, 2, 1, 2\} \text{ .}$$
19. Schreiben Sie ein kurzes Maple- oder Mathematica-Programm, das für eine gegebene (monoton fallende) Folge nicht-negativer Zahlen feststellt, ob es einen Graph mit dieser Gradfolge gibt. Testen Sie Ihr Programm an den beiden Folgen $(6, 6, 6, 6, 4, 3, 3, 0)$ und $(6, 5, 5, 4, 3, 3, 2, 2)$.
20. Ein Graph $G = (V, E)$ mit $V = \{1, \dots, n\}$ sei wie in Beispiel 18 gegeben. Schreiben Sie ein Programm, das feststellt, ob der Graph zusammenhängend ist.