



Numerische Simulationsverfahren im Ingenieurwesen

20.12.2012

Übungsblatt 6

Geschwindigkeits-Verlet-Algorithmus

In der Datei `grav_rc.m` ist eine Anordnung von mehreren 'Molekülen' vorbereitet. Das Problem kann näherungsweise 2-dimensional behandelt werden.

Implementieren Sie die Wechselwirkung der Moleküle infolge der (normierten) Gravitationskraft

$$\vec{F}_{ij} = \frac{m_i m_j}{|\vec{r}_{ij}|^3} \vec{r}_{ij}$$

und führen Sie die Zeitintegration mit dem Geschwindigkeits-Verlet-Algorithmus durch (vgl. Script, Kap. 3.6.3). Lassen Sie sich die Positionen der Moleküle, z.B. im Bereich

$$A := \{(x, y) \mid -40 \leq x, y \leq 40\},$$

anzeigen. Versuchen Sie nach Möglichkeit, auf den Gebrauch von Schleifen zu verzichten.
Hinweis: Es ist nicht möglich, die Schleife über die Zeitschritte zu vektorisieren.

Zeit zur Bearbeitung: 90 Minuten