

Kuchařka pro sestavení pohybových rovnic pomocí LR II. druhu

1. vhodně zavedeme zobecněné souřadnice q_j , kde $j = 1, \dots, n$
2. vyjádříme kartézské souřadnice x_i pomocí zobecněných q_j : $x_i = x_i(q_j, t)$
3. spočítáme $\dot{x}_i = \frac{d}{dt} x_i(q_j(t), t)$
4. dosadíme do kinetické energie $T = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{3N} m_i \dot{x}_i^2 \rightarrow T = T(q_j, \dot{q}_j, t)$
5. dosadíme do potenciální energie $V(x_i) \rightarrow V(q_j, t)$, případně nalezneme zobecněný potenciál $V(q_j, \dot{q}_j, t)$
6. sestavíme Lagrangeovu funkci $L = T - V$, $L(q_j, \dot{q}_j, t)$
7. provedeme explicitní derivace $\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j}$ a $\frac{\partial L}{\partial q_j}$
8. sestavíme pohybové rovnice $\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j} - \frac{\partial L}{\partial q_j} = 0$

Takto získám soustavu n obyčejných diferenciálních rovnic 2. řádu, které již musím nějak vyřešit.

Kuchařka pro sestavení pohybových rovnic pomocí LR II. druhu

1. vhodně zavedeme zobecněné souřadnice q_j , kde $j = 1, \dots, n$
2. vyjádříme kartézské souřadnice x_i pomocí zobecněných q_j : $x_i = x_i(q_j, t)$
3. spočítáme $\dot{x}_i = \frac{d}{dt} x_i(q_j(t), t)$
4. dosadíme do kinetické energie $T = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^{3N} m_i \dot{x}_i^2 \rightarrow T = T(q_j, \dot{q}_j, t)$
5. dosadíme do potenciální energie $V(x_i) \rightarrow V(q_j, t)$, případně nalezneme zobecněný potenciál $V(q_j, \dot{q}_j, t)$
6. sestavíme Lagrangeovu funkci $L = T - V$, $L(q_j, \dot{q}_j, t)$
7. provedeme explicitní derivace $\frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j}$ a $\frac{\partial L}{\partial q_j}$
8. sestavíme pohybové rovnice $\frac{d}{dt} \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j} - \frac{\partial L}{\partial q_j} = 0$

Takto získám soustavu n obyčejných diferenciálních rovnic 2. řádu, které již musím nějak vyřešit.