

FJFI ČVUT

MATEMATICKÉ METODY V BIOLOGII A MEDICÍNĚ

SEMINÁRNÍ PRÁCE

---

# Úvod do Floquetovy teorie

---

*Autor*

Vladislav BELOV

25. prosince 2018

# 1 Úvod

Floquetova teorie zkoumá lineární diferenciální rovnice tvaru  $\dot{\xi} = A(t)\xi$ , které se obecně objevují při řešení úloh ve variacích jak pro autonomní, tak i pro neautonomní dynamické systémy.  $A$  je v tomto případě periodická s periodou  $T$  matice vyjadřující Jacobiho matici pravé strany  $f(x)$  dynamického systému  $\dot{x} = f(x)$ . Tato teorie poskytuje matematický aparát pro analýzu existence a stability periodických řešení.

## 2 Úvodní vztahy a definice

**Definice 2.1.** (Fundamentální matice)

Nechť  $(y_1, y_2, \dots, y_n)$  je systém řešení pro rovnici  $\dot{\xi} = A(t)\xi$ . Pokud  $y_1, y_2, \dots, y_n$  jsou lineárně nezávislé, pak matice

$$\begin{pmatrix} y_1^1 & y_2^1 & \dots & y_n^1 \\ \vdots & \ddots & & \vdots \\ y_1^n & y_2^n & \dots & y_n^n \end{pmatrix} \quad (1)$$

je fundamentální matice dynamického systému.