

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE:

Dynamické vlastnosti ekologických modelů

autor práce: Adam Ráž

Obsah práce:

První kapitola připomíná základní pojmy teorie ODR: trajektorie řešení, ω -limitní množina, stabilita, Ljapunovské funkce. Bez důkazu jsou uvedena obvyklá tvrzení příslušná k těmto pojmům. Dále je diskutována biologická podstata abstraktního „modelu typu dravec-kořist“. V druhé kapitole se práce omezuje na základní Lotka-Volterrův model; jeho podrobná analýza je hlavní náplní práce. Je mj. dokázána invariance vnitřku a hranice prvního kvadrantu, vyšetřena (ne)stabilita ekvibríí a je ukázáno, že nestacionární řešení jsou periodická.

Hodnocení práce:

Práce je napsána pečlivě. Důkazy jsou téměř bez výjimky podrobné a bez chyb. (Několik drobnějších připomínek uvádím na druhé straně.)

– Práci je však nutné vytknout fakt, že matematicky nejde mimo rámec povinné přednášky ODR I. Studovaný Lotka-Volterrův model pak patří ke standardním příkladům ze cvičení (a je také podrobně zpracován v mnoha učebnicích.)

Práci doporučuji uznat jako bakalářskou; navrhuji hodnocení známkou

V Praze dne 16.8.2011

Dalibor Pražák

- s.4 (a jinde) Kofroň[4] – mezi jménem a číslem odkazu chybí mezera.
- s.7 / Věta 1.2.4 Bendixson; v předpokladu věty chybí vyšší hladkost f
- s.16 / Lemma 2.3.5 několik nepřesností: křivka má být rovinná (snad má být $\Omega = (0, +\infty)^{2?}$). Je-li x daný bod *mimo* křivku, pak v důkaze volíme $y \neq z$ na křivce a bude řeč o cestách mezi těmito body. — Je škoda, že toto klíčové tvrzení postrádá přesný důkaz či odkaz na něj: jde tu patrně o nejzajímavější (nejméně triviální) dokázanou vlastnost modelu, tj. rovnost periodických řešení a množin K_c .
- s.17 / Věta 2.3.6 (a jinde) bývá zvykem psát: použijeme **Větu** 1.2.4