

Admir Kurtanović, bachelor matematike i infomatike - Završni magistarski rad

Fakultet/Akademija	PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET
Tip Rada	Završni magistarski rad
Kandidat, zvanje	Admir Kurtanović, bachelor matematike i infomatike
Naziv Teme	Globalno asimptotsko ponašanje rješenjelinearnih diferentnih jednađbi višeg reda s periodičnim koeficijentima
Rezime/Abstract	<p>Ovaj magistarski rad se sastoji od četiri poglavlja: 1.Uvod, 2.Stabilnost određene racionalne diferentne jednađbe s periodičnim koeficijentom perioda tri, 3.Globalno asimptotsko ponašanje rješenja nelinearne diferentne jednađbe trećeg reda s periodičnim koeficijentom perioda dva, 4.Globalno asimptotsko ponašanje rješenja nelinearne diferentne jednađbe trećeg reda s periodičnim koeficijentima. U prvom poglavlju navedeni su pojmovi i poznati rezultati koji su korišteni u izlaganjima koja slijede u narednim poglavljima. Navedena su i dokazana tri teorema koji se odnose na općeniti disipativni sistem diferentnih jednađbi, tj. sistem oblika gdje je disipativno preslikavanje. Ove teoreme ćemo koristiti za proučavanje globalnog ponašanja nelinearnih diferentnih jednađbi trećeg reda. U drugom poglavlju se ispituje stabilnost periodičnih rješenja minimalnog perioda tri sljedeće nelinearne diferentne jednađbe drugog reda: pri čemu je periodičan niz perioda tri. Jednađbu moguće je prevesti u odgovarajući trodimenzionalni sistemdiferentnih jednađbi. Korištenjem invarijante jednađbe dolazimo do invarijante dobijenog sistema a onda uz pomoć odgovarajuće funkcije Lyapunova i spomenutog diskretnog Dirichletovog teorema dolazimo do činjenice da je ekvilibrijum tog sistema stabilan, što u stvari znači da je odgovarajuće periodično rješenje perioda tri jednađbe stabilno. U trećem poglavlju se ispituje priroda periodičnosti i asimptotska stabilnost rješenja nelinearne diferentne jednađbe pri čemu je koeficijent perioda dva. Globalni rezultati se mogu izvesti korištenjem tzv. "M-m" teorema. Međutim, do zanimljivih rezultata se može doći i u slučaju kad je niz ograničen, uz pretpostavke: i . Konačno je moguće izvući općenit zaključak da je potreban uvjet egzistencije periodičnih rješenja minimalnog perioda taj da je niz periodičan sa periodom . Također uz pretpostavku da je niz konvergentan, tj. da vrijedi , moguće je doći do vrlo zanimljivog rezultata da rješenje promatrane jednađbe konvergira i da vrijedi U četvrtom poglavlju predmet proučavanja jeste ujedno i najkompliciranija diferentna jednađba. Riječ je o nelinearnoj diferentnoj jednađbi trećeg reda oblika pri čemu je niz (koeficijent) periodičan s periodom . I ovdje je moguće do globalnih rezultata doći korištenjem tzv. "M-m" teorema, ali je posebna teškoća ispitivanje mogućnosti egzistencije neograničenih rješenja, za šta se mogu dobiti dovoljni uvjeti za određene tipove nizaU slučajusituacija je znatno soženija u samom procesu određivanja tačaka ekvilibrijuma, zbog čega treba upotrijebiti neke teoreme iz algebre i numeričke matematike (Rolleov i Descartesov teorem). I u ovom slučaju moguća je egzistencija neograničenih rješenja, koja se mogu konkretno konstruirati, slično kao i u slučaju</p>
Datum	02.09.2019
Predsjednik	dr.sc. Zehra Nurkanović, redovni profesor, za užu naučnu oblast "Teorijska matematika " Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli
Mentor	dr.sc. Mehmed Nurkanović, redovni profesor, za užu naučnu oblast "Teorijska matematika" Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli
Član komisije	dr.sc. Mirela Garić-Demirović, vanredni profesor, za užu naučnu oblast "Primijenjena matematika i računarstvo" Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli
Član komisije	-
Član komisije	-
Zamjenski član	dr.sc. Amra Rekić-Vuković, docent za užu naučnu oblast „Teorijska matematika“ Prirodno-matematički fakulteta Univerziteta u Tuzli
Dodatni detalji i lokacija	u ponedjeljak 02.09.2019. godine u Sali broj: 203 Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Tuzli, sa početkom u 13 sati
Završne Odredbe	Pristup javnosti je slobodan. Rad se može pogledati u Sekretarijatu fakulteta radnim danom od 08 do 14 sati.