

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba - Alger
Département de Mathématiques



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة
القبة القديمة - (الجزائر)
قسم الرياضيات

دراسة إستقرار جمل ديناميكية

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي

تحت إشراف الأستاذ:
* قادة غلاب

إعداد:
* جريم بلال
* بوقموم فتح الدين
* رحمانى عنتره

لجنة المناقشة:

* الأستاذ: شوتري عبد العزيز رئيساً
* الأستاذ: صويلح رزاق ممتحناً
* الأستاذ: قادة غلاب مشرفاً

السنة الجامعية: 2011/2010

دفعة جوان: 2011

الفهرس

مقدمة

الفصل الأول مفاهيم عامة

- 02 1.1 النمذجة
03 2.1 الآلية
05 3.1 الحالة
06 4.1 مفهوم النظام

الفصل الثاني دراسة إستقرار حمل ديناميكية

- 12 1.2 مثال عن نمذجة الإهتزازات التوافقية
15 2.2 التمثيل المصفوفي للحملة
17 3.2 مفهوم الإستقرار رياضيا
22 4.2 إستقرار نظام خطي
28 5.2 إستقرار نظام غير خطي
34 6.2 تحكم feedback

الفصل الثالث تمثيل نظام ديناميكي

- 43 1.3 نظرية ريتس
43 2.3 قانون كيرشوف
44 3.3 الصيغة العامة في حالة الأنظمة الخطية
45 4.3 تقريب الحمل غير الخطية
45 5.3 نظرية Weierstrass في فضاء L^2
49 6.3 نظام ديناميكية ذو مدخل - مخرج عشوائي
50 7.3 نظرية التمثيل

الفصل الرابع دراسة السلوك التقاربي لظام ديناميكي

- 53 1.4 وصف الحملة الدينامكية
54 2.4 السلوك التقاربي للحملة الدينامكية (الجواذب)

56

3.4 السلوك التقاربي للحملة الديناميكية

63

4.4 نظرية الفوضى و تطبيقاتها

69

5.4 تطبيق : تشفير الأنظمة الفوضوية لـ Lorenz

خاتمة

المراجع

مقدمة

تستخدم الرياضيات في ميادين متعددة و متنوعة، فهي تهتم بتحويل الظواهر محل الدراسة إلى معادلات رياضية يمكن حلها و تمثيلها ، و لكن مع زيادة تعقيد هذه الجمل يصعب علينا دراستها بدقة .

كما أن لها أهمية كبيرة في إستقرار الأنظمة الديناميكية، و هذا ما يجسد أهمية موضوع مذكرتنا هذه دراسة إستقرار جمل ديناميكية .

إستقرار جملة ديناميكية تستخدم جزء كبيرا من الرياضيات و يظهر ذلك بإستعمال نظرية المعادلات التفاضلية العادية و المعادلات التفاضلية الجزئية ، و هذا ما سنتناوله في مذكرتنا متطرقين إلى ذلك في أربعة فصول ، الفصل الأول يتضمن مفاهيم عامة أما الفصل الثاني فتناولنا فيه إستقرار جمل ديناميكية الخطية و غير الخطية مع بعض الأمثلة التطبيقية أما الفصل الثالث فتطرقنا إلى تمثيل نظام ديناميكي حالة مدخل - مخرج عشوائي و الفصل الرابع تطرقنا فيه إلى السلوك التقاربي للأنظمة الديناميكية (الجواذب ، الجواذب الفوضوية من بينها جاذب lornez)