



جامعة الموصل
كلية التربية للعلوم الصرفة

تطبيقات أعداد كاتلان في البناء الثانوي لـ RNA

صفا إسماعيل حمدون العبيدي

رسالة ماجستير

الرياضيات

بإشراف

الأستاذ

الدكتور عمار صديق محمود

2014 م

1435 هـ

University of Mosul
College of Education
For Pure Sciences



Applications of Catalan Numbers in Secondary Structures for RNA

Safa Esmail Hamdoon Al - Obaidy

M.Sc. Thesis

Mathematics

Supervised by

Professor

Dr. Ammar seddiq Mahmood

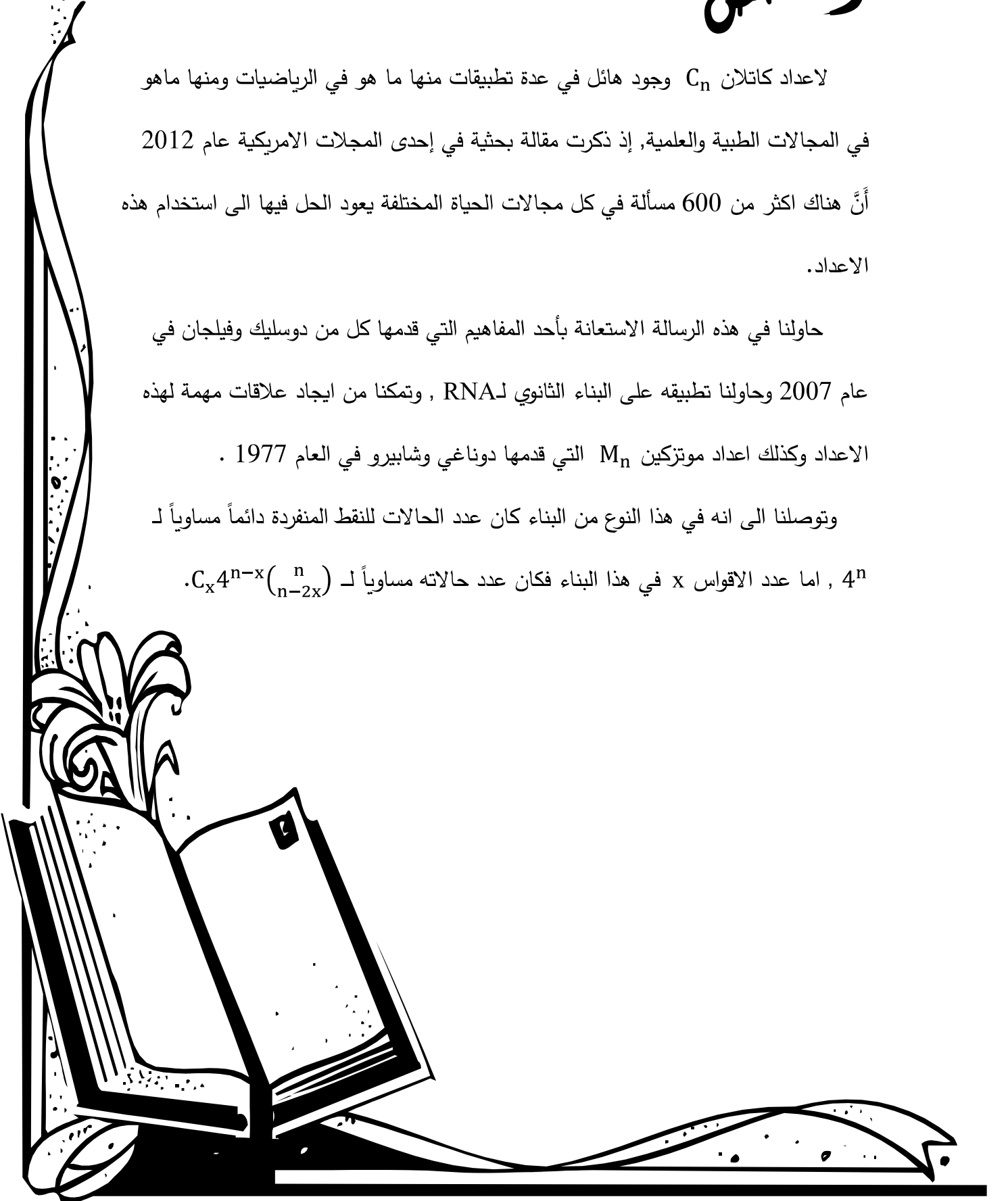
2014 A.D.

1435 A.H.

الملخص

لاعداد كاتلان C_n وجود هائل في عدة تطبيقات منها ما هو في الرياضيات ومنها ما هو في المجالات الطبية والعلمية, إذ ذكرت مقالة بحثية في إحدى المجلات الامريكية عام 2012 أنَّ هناك اكثر من 600 مسألة في كل مجالات الحياة المختلفة يعود الحل فيها الى استخدام هذه الاعداد.

حاولنا في هذه الرسالة الاستعانة بأحد المفاهيم التي قدمها كل من دوسليك وفيلجان في عام 2007 وحاولنا تطبيقه على البناء الثانوي لـ RNA , وتمكنا من ايجاد علاقات مهمة لهذه الاعداد وكذلك اعداد موتزكين M_n التي قدمها دوناغي وشابيرو في العام 1977 .
وتوصلنا الى انه في هذا النوع من البناء كان عدد الحالات للنقط المنفردة دائماً مساوياً لـ 4^n , اما عدد الاقواس x في هذا البناء فكان عدد حالاته مساوياً لـ $C_x 4^{n-x} \binom{n}{n-2x}$.



Abstract

To Catalan numbers C_n presence tremendously in several application, including what is in mathematics, and what is in the areas of medical and scientific terms mentioned essay research in one of the magazines the U.S. in 2012 that there are more than 600 question in various fields of life back solution in which to use these numbers.

We tried in this thesis from the use of one of these concepts presented by each of the Doslic and Veljan in 2007 and tried to apply to the structures of RNA secondary finding important relationships to these numbers as well as Motzkin numbers M_n that provided by Donaghey and Shapiro in 1977.

In this type of structures, the number of cases of individual points is always equal to 4^n , and the number of arcs x in this building was the number of cases is equal to $C_x 4^{n-x} \binom{n}{n-2x}$.