



N° d'ordre...

UNIVERSITE DE M'SILA

**FACULTE DES SCIENCES ET DES SCIENCES
DE L'INGENIORAT**

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

MÉMOIRE

**Présenté pour l'obtention du diplôme de Magister
Spécialité : MATHÉMATIQUES
Option : MATHÉMATIQUES DISCRÈTES.**

Par :

HEBOUB LAKHDAR

SUJET

**ETUDE DE TECHNIQUES DE
DÉCODAGE DES CODES LINÉAIRES**

Soutenu publiquement le 16/12/2009 devant le jury composé de :

**BOUDAUD Abdelmajid
MIHOUBI Douadi
BERBOUCHA Ahmed
DAHMANE Achour**

**Prof, Université de M'sila
M.C, Université de M'sila
M.C, Université de Béjaia
M.C, Université de M'sila**

**Président
Rapporteur
Examineur
Examineur**

Promotion : 2009/2010

Sommaire

Notations

Introduction générale

CHAPITRE I : Définitions et propriétés élémentaires

1. Ensemble quotient
2. Anneaux de polynômes
3. Corps finis
4. Espaces vectoriels

CHAPITRE II : Codes correcteurs d'erreurs

1. Introduction
2. La nécessité du codage
3. Les codes
4. Codes linéaires
5. Codes linéaires cycliques

Chapitre III : Décodage des codes linéaires

1. Introduction
2. Détection et correction d'erreurs
3. Théorie algébrique du décodage

Chapitre IV : Décodage des codes linéaires cycliques

1. Introduction
2. syndrome d'un polynôme
3. Décodage de Meggitt
4. Décodage par piégeage d'erreur
5. La méthode de décodage de Meggitt au cas non binaire

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

خلاصة

يندرج هذا العمل في إطار نظرية الشفرات المصححة للأخطاء أكثر دقة دراسة مشاكل فك الشفرات الخطية و التي تنطلق من إيجاد الرسالة الأصلية المرسله عبر قناة اتصال انطلاقا من الرسالة الواصلة. في البداية نقدم المفاهيم الأساسية لنظرية الشفرات المصححة للأخطاء ثم نتطرق إلى طرق فك الشفرات الخطية مستعملين أربع طرق مختلفة.

- باستعمال الجدول القياسي(المعياري).
- باستعمال اللانمطي (syndrome).
- طريقة Meggitt.
- طريقة فك الشفرة محاصرة.

وأنهينا بطريقة Meggitt في الحالة غير الثنائية.

الكلمات المفتاحية : الحقول المنتهية، الشفرات الخطية، الشفرات الدورية، طرق فك شفرة.

Résumé

Ce travail se situe dans le cadre de la théorie des codes correcteurs d'erreurs. Plus précisément l'étude de problèmes de décodage des codes linéaires qui consiste à déterminer le message original envoyé via un canal de transmission, à partir du message reçu. Tout d'abord nous présentons les concepts fondamentaux de la théorie des codes correcteurs d'erreurs ensuite nous abordons les méthodes de décodage des codes linéaires, en utilisant quatre méthodes différentes:

- En utilisant le tableau standard.
- le syndrome.
- la méthode de meggitt.
- la méthode de décodage par piégeage d'erreur.

Et on terminera par la méthode de décodage de meggitt au cas non binaire.

Mots clés: corps finis, codes linéaires, codes cycliques, méthode de décodage.

Abstract

This work is included in the frame of the theory of error correcting codes.

More precisely the study of the problem of the decoding linear codes that consist in determining the original message sent through a canal of transmission using the received message. First we present the basic concepts of the theory of error correcting codes then we discuss the methods of decoding linear codes, using four different methods:

- Using the standard table.
- Syndrome.
- The method of Meggitt.
- The method of decoding error trapping.

And we end with the method of Meggitt decoding non-binary case.

Key words: Finite Fields, Linear codes, cyclic codes, the methods of decoding.