

BMS-алгоритм и его применение в декодере

студент 2 курса магистратуры
Пеленицын А. М.

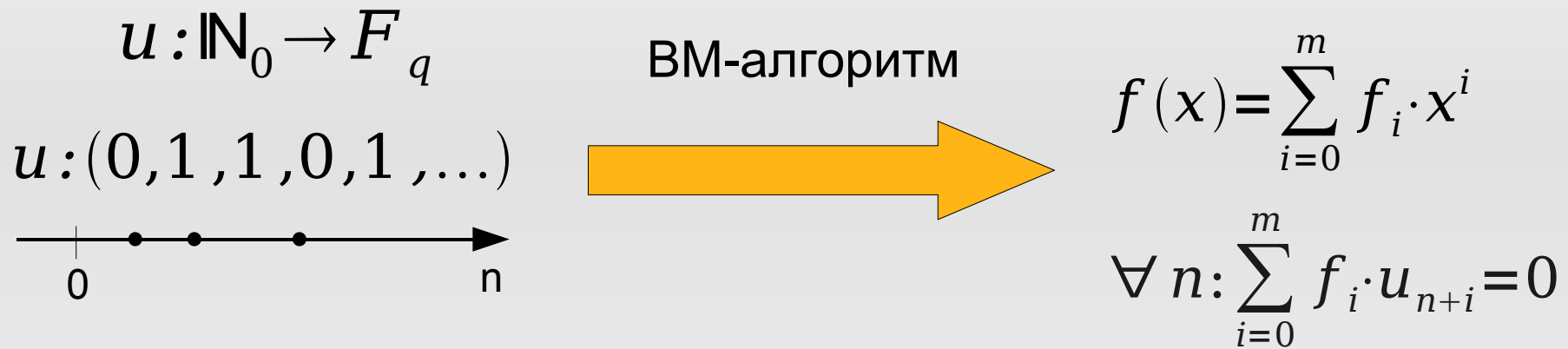
Научный руководитель:
доцент, к.ф.-м.н.
Деундяк В. М.

Ростов-на-Дону
2009

Обзор

- Назначение и применения
- Постановка задачи
- Структура и ключевые идеи алгоритма
- Реализация
- Декодирование с использованием алгоритма
- Полученные результаты

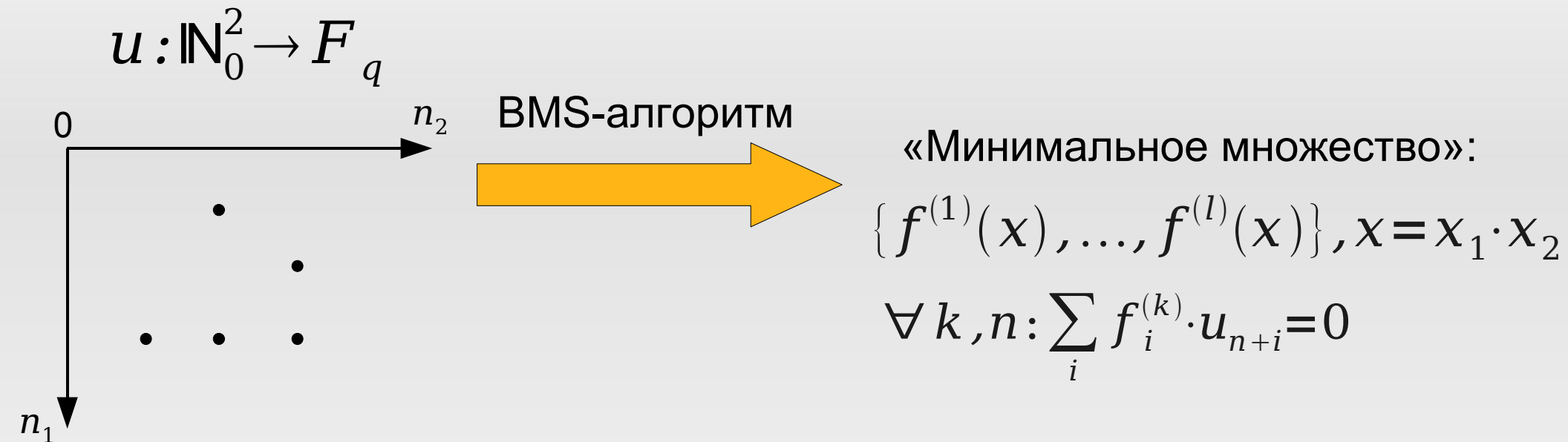
BM-алгоритм: назначение и применение



■ применения:

- декодирование БЧХ-кодов
- тестирование псевдослучайных последовательностей
- решение САУ с ганкелевыми и теплицевыми матрицами
- аппроксимации Паде

BMS-алгоритм: назначение и применения



- известные применения:
 - декодирование АГ-кодов типа Рида—Соломона
 - декодирование других классов кодов

Поставленные задачи

- изучение BMS-алгоритма, его связи с BM-алгоритмом и возможностей его реализации
- разработка схемы BMS-алгоритма
- реализация BMS-алгоритма
- изучение АГ-кодов типа кодов Рида—Соломона и метода их декодирования
- создание схемы декодера АГ-кодов типа кодов Рида—Соломона

Структура ВМ-алгоритма

- Вход: u . Выход: f
- Инициализация f и g
- Последовательный просмотр u
 - Обновление полинома f при необходимости — с использованием вспомогательного полинома g ;
 - при этом старый f становится на место g

Структура BMS-алгоритма

- Вход: u . Выход: F
- Инициализация F и G
- Последовательный просмотр u
 - Обновление каждого f из F при необходимости — с использованием вспомогательного полинома g из G ;
 - при этом старые f «становятся» на место g

Реализация

- ISO/IEC C++
- Boost, NTL(GMP)
- ООП, паттерны (Proху, Flyweight), шаблоны
- Логические модули:
 - Арифметика
 - Контейнерные структуры данных
 - Класс алгоритма

АГ-коды типа Рида—Соломона

- Аналог классических кодов
- Аналог классического декодера

Полученные результаты

- построена общая схема BMS-алгоритма
- создана программная реализация BMS-алгоритма
- построена схема декодера АГ-кодов типа Рида—Соломона