



ФЕДЕРАЛЬНАЯ ТАМОЖЕННАЯ СЛУЖБА
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКАЯ ТАМОЖЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ФИЛИАЛ

Тема презентации: »Кодирование.
Основные теоремы о кодах».

Работу выполнила студентка 1-го курса ФТД:
Подлесная Дарья Валентиновна

Владивосток
2016

Оглавление

- 1) Цель работы:
- 2) Задачи:
- 3) Актуальность:
- 4) Новизна:
- 5) Глава 1.История кодирования
- 6) Глава 2.Теория кодирования 2.1.Основные задачи и опреде...
- 7) Основные определения:
- 8) Основные теоремы о кодах:
- 9) Вывод

Цель работы:

- Знакомство с основными понятиями теории информации, информационных процессов и кодирования и выявление основных результатов теории кодирования информации.

Задачи:

- Рассмотрение истории развития теории кодирования
- Ознакомление с основными задачами и определениями теории кодирования
- Изучение основных теорем о кодах
- Рассмотрение практики кодирования информации



Актуальность:

- Актуальность работы обусловлена крайней важностью и необходимостью теории кодирования, обеспечивающей безопасность и надежность передачи информации.

Новизна:

- Использование теории кодирования как основного средства представления данных произвольной в памяти компьютера, как средства защиты информации от несанкционированного доступа, как средства сжатия информации в базах данных.

Глава 1. История кодирования

- ✓ С необходимостью кодирования данных впервые столкнулись более полутора столетия назад, вскоре после изобретения телеграфа.
- ✓ Первым теоретическое решение проблемы передачи данных по зашумленным каналам предложил Клод Шеннон, основоположник статистической теории информации. Шеннон написал работу «Математическая теория передачи сообщений» (1948) — сообщение можно закодировать так, что оно будет передано без излишних задержек
- ✓ Переход от теории к практике стал возможен благодаря усилиям Ричарда Хэмминга, коллеги Шеннона по Bell Labs, получившего известность за открытие класса кодов «коды Хэмминга»



Клод Шеннон



Ричард Хэмминг

Глава 2. Теория кодирования

2.1. Основные задачи и определения в теории кодирования

Основные задачи кодирования информации:

1. разработка принципов наиболее экономичного кодирования информации

2. согласование параметров передаваемой информации с особенностями канала связи

3. разработка приемов, обеспечивающих надежность передачи информации по каналам связи, т.е. отсутствие потерь информации

Основные определения:

- **Кодирование информации** - процесс преобразования сигнала из формы, удобной для непосредственного использования информации, в форму, удобную для передачи, хранения или автоматической переработки.
- **Декодирование**-процесс восстановления сообщения из комбинации символов
- **Кодер** – программа (или устройство), реализующая определенный алгоритм кодирования данных.
- **Декодер** – программа (или устройство), реализующая обратное преобразование закодированного сигнала в декодированный

Основные теоремы о кодах:

- **Первая теорема Шеннона:** *при канале, не вносящем своих помех, можно закодировать сообщения таким образом, чтобы среднее число элементов кода, приходящихся на один элемент кодируемого алфавита, было бы минимальным (этот минимум определяется некоторым параметром H - энтропией источника информации, характеризующего статистические свойства источника).*
- **Вторая теорема Шеннона:** *при наличии помех в канале всегда можно найти такую систему кодирования, при которой сообщения будут переданы с заданной достоверностью*

Вывод

- Благодаря основным теоремам Клода Шеннона кодирование является одним из главных понятий информатики, так как оно предшествует передаче и хранению информации, и, соответственно, является основой их успешного осуществления. Кодирование применяется в целях унификации формы представления данных, которые относятся к различным типам, в целях автоматизации работы с информацией.

Список использованной литературы:

- 1.История кодирования [Электронный ресурс]
- URL: <http://profbeckman.narod.ru/InformLекс.files> (Дата обращения 31.03.2016)
- 2.Введение в теорию кодирования: учебное пособие/Ф.И.Соловьева - Новосибир. гос. ун-т. Новосибирск,2006.- 4 с.
- 3.Информация и информационные процессы. Социальная информатика/А.В. Могилев, Л.В.Листрова-СПб: БХВ Петербург,2006.- 39 с.
- 4.Общие понятия и элементы теории кодирования [Электронный ресурс]
- URL:<http://b.my-city.com.ua/news/4659/23/obschie-ponyatiya-i-elementy-teorii-kodirovaniya/> (Дата обращения 31.03.2016)
- 5.Основные понятия теории кодирования [Электронный ресурс]
- URL: <http://sga-informatika.ru/153302/95-412-basic-concepts-of-coding-theory>
- (Дата обращения 31.03.2016)
- 6.Другие важные понятия теории информации. Практика кодирования информации [Электронный ресурс]
- URL: <http://u4isna5.ru/konspektlekcii/35-lekciinformatika/102-informatleccija4>
- (Дата обращения 31.03.2016)

Спасибо за внимание