

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЛТИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.КАНТА»
ИНСТИТУТ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК
КАФЕДРА ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Самостоятельная работа

по дисциплине: “Основы информатики”,

по теме: “Кодирование информации”.

Дата выполнения: 28 февраля 2017 года.

Выполнила:

студентка второго курса очной формы
обучения, направления 44.03.01
«Педагогическое образование»,
профиль: «Информатика и
информационные технологии в
образовании»
Макеева Екатерина

Проверила:

магистрант
Стригун Елизавета Андреевна

Содержание

1. Метод Шеннона-Фано	2
2. Метод Хаффмана	3
ВЫВОД	5
Список литературы	5

1. Метод Шеннона-Фано

Макеева Катя

	Символ алфавита A	Число появлений m_i	Частота символа f_i
1	М	1	$1/11=0.09$
2	А	3	$3/11=0.27$
3	К	1	$1/11=0.09$
4	Е	2	$2/11=0.17$
5	В	3	$3/11=0.25$
6	Т	1	$1/11=0.09$
7	Я	1	$1/11=0.09$

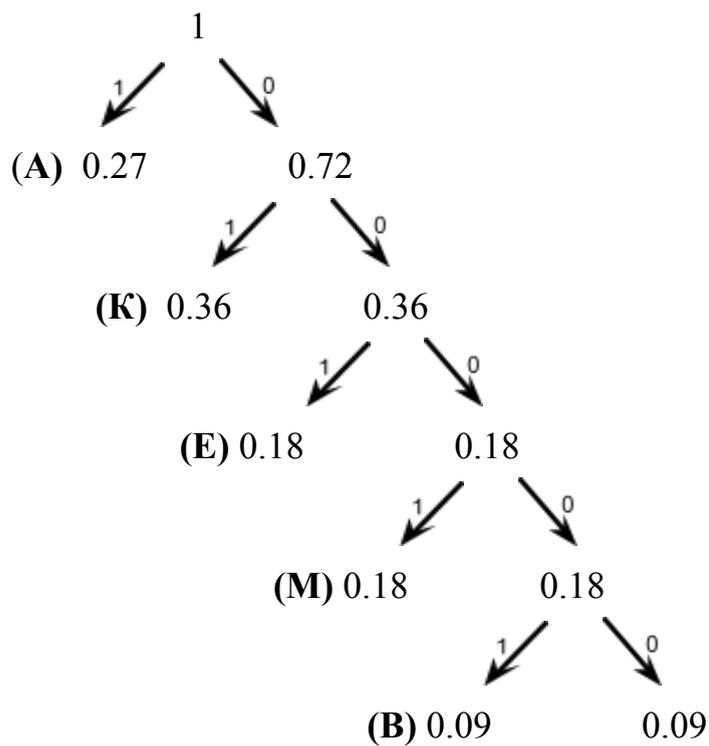
	Символ алфавита A	Частота символов f_i	Этапы деления списка символов				Результирующи е кода
1	А	$3/11=0.27$	1	1			11
2	К	$2/11=0.18$		0			10
3	Е	$2/11=0.18$	0	1			01
4	М	$1/11=0.09$		0	1		001
5	В	$1/11=0.09$		0	1		0001
6	Т	$1/11=0.09$		0	1	1	00001
7	Я	$1/11=0.09$		0	0	1	00000

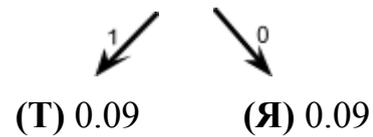
2. Метод Хаффмана

Макеева Катя

	Символ алфавита A	Частота символов f_i	Этапы объединения частот						
1	А	$3/11=0.09$	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.99
2	К	$2/11=0.27$	0.18	0.18	0.27	0.36	0.36	0.72	
3	Е	$2/11=0.18$	0.18	0.18	0.18	0.18	0.36		
4	М	$1/11=0.09$	0.09	0.18	0.18	0.18			
5	В	$1/11=0.09$	0.09	0.09	0.18				
6	Т	$1/11=0.09$	0.09	0.09					
7	Я	$1/11=0.09$	0.09						

Кодовое бинарное дерево





	Символ алфавита A	Код
1	А	1
2	К	01
3	Е	001
4	М	0001
5	В	00001
6	Т	000001
7	Я	000000

ВЫВОД

После проведения кодирования методами Шеннона-Фано и Хаффмана, результаты кодов получились разные. В следствии чего можно сделать вывод о том, что эффективность тоже является разной.

Эффективность кода по методу Шеннона-Фано:

$$l_{cp} = 3 \cdot 0.09 + 2 \cdot 0.27 + 2 \cdot 0.18 + 2 \cdot 0.18 + 2 \cdot 0.18 + 4 \cdot 0.09 + 2 \cdot 0.27 + 2 \cdot 0.18 + 2 \cdot 0.27 + 5 \cdot 0.09 + 5 \cdot 0.09 = 4.59$$

Эффективность кода по методу Хаффмана:

$$l_{cp} = 4 \cdot 0.09 + 1 \cdot 0.27 + 2 \cdot 0.18 + 3 \cdot 0.18 + 3 \cdot 0.18 + 5 \cdot 0.09 + 1 \cdot 0.27 + 2 \cdot 0.18 + 1 \cdot 0.27 + 6 \cdot 0.09 + 6 \cdot 0.09 + 6 \cdot 0.09 = 4.5$$

Список литературы

1. Яглом А. М. Вероятность и информация. — М.: «Наука», 1973.
2. Топоркова О.М. Информатика: Учебн. пособ. – Калининград: КГТУ, 2001.
3. Афанасьев В.В. “Теория вероятностей в вопросах и задачах”
[Электронный ресурс] URL:
<http://cito-web.yspu.org/link1/metod/theory/theory.html> (Дата обращения:
28.02.2017)