



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИУК "Информатика и управление"

КАФЕДРА ИУК2 "Информационные системы и сети"

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

«Информация, её виды и свойства»

ДИСЦИПЛИНА: «Теоретическая информатика»

Выполнил: студент гр. ИУК4-12Б

_____ (_____)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил:

_____ (Лавренков Ю.Н.)
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:
- Оценка:

Цель: сформировать практические навыки нахождения информационной ёмкости и пропускной способности. Приобрести навыки проектирования каналов связи с заданной информационной ёмкостью.

Задачи: для выполнения каждого задания составьте таблицу частности букв, определив вероятность каждого символа в тексте как отношение количества одинаковых символов каждого значения ко всему числу символов в тексте.

Затем по формуле Шеннона подсчитайте количество информации, приходящейся на один символ.

— На живца, отягчит, ловишь-то?— усмехнулся человек с бутылкой.— И многие попадают?

— Да я же и говорю,— сказала гражданка,— попадают.
Она заморгала глазами, глянула в окно, засуетилась и пошла к выходу.
И, уходя из вагона, она сердито посмотрела на меня и снова сказала:

— Сбил ты меня с плану, черт такой! Начал каркать на весь вагон. Теперь, ясно, никто на пакет не позарится. Вот и схожу раньше времени.

Тут кто-то с удивлением произнес, когда она ушла:

— И зачем ей это, братцы мои? Или она хочет воровство искоренить?

Другой пассажир, усмехнувшись, ответил:

— Да нет, ей просто охота, чтоб все люди вокруг воровали.

Человек с пилой сердито сказал:

— Вот какие бывают дьявольские старухи, воспитанные прежним режимом!

I	Символ	Кол-во Символов	Pi	I	Символ	Кол-во Символов	Pi	I	Символ	Кол-во Символов	Pi
1	А	61	0,099	17		11	0,018	30	И	4	0,007
2	О	58	0,094	18	Д	11	0,018	31	?	4	0,007
3	Е	39	0,063	19	Я	10	0,016	32	Д	3	0,005
4	И	37	0,060	20	-	12	0,016	33	В	2	0,003
5	Т	36	0,059	21	З	10	0,016	34	Т	2	0,003
6	С	31	0,050	22	Б	10	0,016	35	Ц	2	0,003
7	Н	31	0,050	23	Х	8	0,013	36	Н	2	0,003
8	Л	26	0,042	24	.	7	0,011	37	!	2	0,003
9	В	25	0,041	25	Ч	7	0,011	38	С	1	0,003
10	Р	23	0,037	26	Ж	7	0,011	39	О	1	0,002
11	К	21	0,034	27	Й	6	0,010	40	Ч	1	0,002
12	,	18	0,029	28	Ы	6	0,010	41	Э	1	0,002
13	У	17	0,028	29	Ю	5	0,008				
14	П	16	0,026	30	Б	5	0,008				
15	М	15	0,024	31	Ш	5	0,008				
16	Г	12	0,020	32	:	4	0,007				
Σ		466		Σ		124		Σ		25	
								Σ		615	

[illegible]

Кол-во информации на один символ: $H=4,793087 \approx 4,8$ бита. (ф-ла Шеннона)

Максимальное количество информации: $H = \log_2 615 \sim 9,264443$ бит. (ф-ла Хартли)

Вывод: благодаря проделанной работе были приобретены практические навыки нахождения информационной ёмкости и пропускной способности, а также навыки проектирования каналов связи с заданной информационной ёмкостью.

Литература

1. Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 200 с. — 978-5-4487-0470-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80539.html>.
2. Тупик, Н. В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Тупик. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 230 с. — 978-5-4487-0392-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79639.html>
3. Соснин, В. В. Облачные вычисления в образовании [Электронный ресурс] / В. В. Соснин. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 109 с. — 978-5-4486-0512-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79705.html>
4. Поляков, Е. А. Управление жизненным циклом информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Поляков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 193 с. — 978-5-4487-0490-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81870.html>.
5. Белаш, В. Ю. Моделирование потоков данных в информационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Ю. Белаш, Н. В. Тимошина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 58 с. — 978-5-4487-0256-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75683.html>.