**Лабораторная работа 4**

**Кодирование сообщений методом RLE**

Выполнить вручную кодирование сообщения методом RLE. В качестве исходной фразы взять текст из табл. 3.1. С помощью таблицы CP-1251 (см. Приложение 1) перевести символы заданной фразы в десятичные числа, а затем десятичные числа перевести в двоичные. Выполнить сжатие информации, вычислить контрольные суммы и коэффициент сжатия.

 Табл. 3.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вар | Текст | Вар | Текст |
|  | Кредитка 2235555666122 |  | Ккккктттттттто тттттам? |
|  | Паспорт 25700000333215 |  | Длинношеее животное |
|  | ИНН 78888255555488856 |  | Урааааааааааааа в атаку |
|  | Пароль 177775556666612 |  | Долг 3255566667444444 |
|  | Пароль abcWWWWZZZq |  | Телефон 8904222211111 |
|  | Автомобиль 78999994441 |  | Ауууууууу заблудились |
|  | Алло это 4565555544488 |  | Свидетельство 22263333 |
|  | Удостоверение 265444111 |  | Возраст 1000000000 лет |
|  | Счет 95122244445333333 |  | Заработали 522211112 |
|  | Касса 1478885555233333 |  | До дембеля 60440000 с |
|  | Прошло 11100002 секунд |  | Кредитка 235556999922 |
|  | Пролетели 82223333352 м |  | ИНН 8825577777488856 |
|  | Вес 1597555553333331 кг |  | Шифр 159222666644444 |
|  | Цена 2598888666611 коп |  | Улов 98544477778555 кг |
|  | Мощность 3574444555 Вт |  | Пароль RRWQQQQ6666 |
|  | Выиграл 10000555 рублей |  | Пароль 778SSЫЫzzzzN |

**Задание 2. Выполнить сжатие информации методом Шеннона-Фано**

Используя фразу из табл. 3.1, построить кодовое дерево и определить коэффициент сжатия методом Шеннона-Фано

**Задание 3. Выполнить сжатие информации методом Хаффмана**

Используя фразу из табл. 3.1, построить кодовое дерево и определить коэффициент сжатия методом Хаффмана

С помощью стандартного архиватора (WinZip, WinRar, 7-Zip и т.п.) выполнить сжатие различных документов, тип которых указан в таблице 3.4.1

Табл. 3.4.1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Документ | Расширение | Объем файла до архивации, Кбайт | Объем файла после архивации, Кбайт | Коэффициент сжатия |
| Текст | .doc |  |  |  |
| Фотография | .jpg |  |  |  |
| Рисунок | .bmp |  |  |  |
| Видео | .avi |  |  |  |
| Звук | .mp3 |  |  |  |

В качестве текстового документа нужно взять файл, который не содержит рисунков. Число символов должно быть более 3000 знаков.

Фотографии нужно взять на сайте **samara.psati.ru** в соответствии с вариантом (таблица 3.4.2.). Следует взять одну фотографию из указанного раздела.

Табл. 3.4.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вар | Раздел | Вар | Раздел |
|  | Администрация города |  | Музеи, выставки |
|  | Архивные материалы |  | Набережные, пляжи |
|  | Банки |  | Ночной город |
|  | Водоёмы |  | Окраины города |
|  | Вокзалы |  | Памятники и скульптуры |
|  | Гостиницы |  | Парки, сады, скверы |
|  | Дворцы, дома |  | Площади |
|  | Деревянный город |  | Растительный мир |
|  | Животный мир |  | Рестораны, кафе, бары |
|  | Заводы, фабрики |  | Сооружения |
|  | Закаты, рассветы |  | Спортивные сооружения |
|  | Кинотеатры |  | Театры, концертные залы |
|  | Культовые сооружения |  | Торговые центры |
|  | Массовые мероприятия |  | Транспорт |
|  | Медицинские учреждения |  | Учебные заведения |
|  | Улицы, проспекты |  | Фонтаны |

В качестве рисунка формата BMP нужно взять изображение флага государства в соответствии с таблицей 3.4.3.

Табл.3.4.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Страна | Вариант | Страна |
| 1. | Австралия | 17. | Германия |
| 2. | Австрия | 18. | Греция |
| 3. | Азербайджан | 19. | Испания |
| 4. | Албания | 20. | Италия |
| 5. | Алжир | 21. | Казахстан |
| 6. | Ангола | 22. | КНР |
| 7. | Андорра | 23. | Нидерланды |
| 8. | Аргентина | 24. | Норвегия |
| 9. | Армения | 25. | Польша |
| 10. | Афганистан | 26. | Россия |
| 11. | Белоруссия | 27. | Румыния |
| 12. | Бельгия | 28. | США |
| 13. | Болгария | 29. | Украина |
| 14. | Бразилия | 30. | Уругвай |
| 15. | Великобритания | 31. | Франция |
| 16. | Венгрия | 32. | Япония |

Видеоклип желательно снять самостоятельно (с помощью видеокамеры, цифрового фотоаппарата, мобильного телефона, планшетника).

В качестве звукового файла используйте своё любимое музыкальное произведение