

Задание 10. Кодирование данных, комбинаторика, системы счисления.

Описание:

Тема: Кодирование данных, комбинаторика, системы счисления.

Рекомендуемое время на выполнение одного задания: 4 минуты.

Балл за одно верное задание - 1.

Всего заданий в одной выборке - 10 шт.

Время на выполнение - 40 минут.

Задание #1

10.5.2 Вася составляет 5-буквенные слова, в которых есть только буквы К, Р, А, Н, Т, причём буква К используется в каждом слове ровно 2 раза. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?

Задание #2

10.7.1 Все 5-буквенные слова, составленные из букв П, О, Р, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ООООО
2. ООООП
3. ООООР
4. ООООТ
5. ООПО

.....

Какое количество слов находятся между словами ТОПОР и РОПОТ (включая эти слова)?

Задание #3

10.1.6 Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, К, Р, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААК
3. ААААР
4. ААААУ
5. АААКА

.....

Запишите слово, которое стоит на 250-м месте от начала списка.

Задание #4

10.8.11 Вася составляет 3-буквенные слова, в которых есть только буквы К, А, Т, Е, Р, причём буква Р используется в каждом слове хотя бы 2 раза. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?

Задание #5

10.2.5 Все 5-буквенные слова, составленные из букв А, К, Р, У, записаны в алфавитном порядке. Вот начало списка:

1. ААААА
2. ААААК
3. ААААР
4. ААААУ
5. АААКА

.....

Укажите номер первого слова, которое начинается с буквы У.

Задание #6

10.6.1 Сколько слов длины 6, начинающихся и заканчивающихся согласной буквой, можно составить из букв Г, О, Д? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

Задание #7

10.8.2 Алексей составляет таблицу кодовых слов для передачи сообщений, каждому сообщению соответствует своё кодовое слово. В качестве кодовых слов Алексей использует 5-буквенные слова, в которых есть только буквы А, В, С, Х, причём буква Х может появиться на последнем месте или не появиться вовсе. Сколько различных кодовых слов может использовать Алексей?

Задание #8

10.1.12 Все 5-буквенные слова, составленные из букв Р, О, К, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. ККККК
2. ККККО
3. ККККР
4. КККОК

.....

Запишите слово, которое стоит под номером **182**.

Задание #9

10.4.3 Сколько существует различных символьных последовательностей длины 6 в четырёхбуквенном алфавите {М, А, Р, Т}, которые содержат ровно две буквы Р?

Задание #10

10.3.1 Сколько слов длины 4, начинающихся с согласной буквы, можно составить из букв Л, Е, Т, О? Каждая буква может входить в слово несколько раз. Слова не обязательно должны быть осмысленными словами русского языка.

Ответы:

- 1) (1 б.) Верный ответ: "640".
- 2) (1 б.) Верный ответ: "256".
- 3) (1 б.) Верный ответ: "АУУРК".
- 4) (1 б.) Верный ответ: "13".
- 5) (1 б.) Верный ответ: "769".
- 6) (1 б.) Верный ответ: "324".
- 7) (1 б.) Верный ответ: "324".
- 8) (1 б.) Верный ответ: "РКРКО".
- 9) (1 б.) Верный ответ: "1215".
- 10) (1 б.) Верный ответ: "128".