

## ДЗ №8 - Комбинаторика

---

### Задание №1

Сколько существует шестнадцатеричных трёхзначных чисел, в которых все цифры различны и никакие две чётные или две нечётные цифры не стоят рядом?

---

### Задание №2

Нам дан набор, состоящий из букв С, Б, О, Р, Н, И, К. Из данного набора составляют слова длиной шесть символов, самое главное – символы могут повторяться. Все слова, которые возможно составить, расположили в алфавитном порядке, а наша задача – узнать под каким номером находится последнее слово, которое не начинается с буквы Р, содержит только две буквы Б и не более одной буквы К.

Пример списка слов:

- 1 . ББББББ
- 2 . БББББИ
- 3 . БББББК
- 4 . БББББН
- 5 . БББББО
- 6 . БББББР
- 7 . БББББС

...

---

### Задание №3

Сколько существует девятеричных пятизначных чисел, которые содержат в своей записи ровно две цифры 3, в которых нечетная цифра не стоит рядом с цифрой 2?

---

### Задание №4

Вам дан набор, состоящий из букв слова «СБОРНИК». Из данного набора составляют последовательности длиной 7 символов, самое главное – символы могут повторяться. Ваша задача — определить количество кодов, в которых ровно одна буква О, слово не может начинаться на букву С и заканчиваться буквой Н. В ответ запишите целое число — количество таких слов.

## Задание №5

Вам дан набор, состоящий из букв Х, А, Ц, К, Е, Р. Из данного набора составляют слова длиной пять символов, а самое главное — символы могут повторяться. Все слова, которые возможно составить, расположили в алфавитном порядке, а ваша задача — найти номер последнего слова, в котором ровно по одной букве Х и Ц, а также в слове ровно 5 уникальных букв. В ответ запишите целое число — позиционный номер данного слова.

Пример списка слов:

- 1 . ААААА
- 2 . ААААЕ
- 3 . ААААК
- 4 . ААААР
- 5 . ААААХ
- 6 . ААААЦ
- 7 . АААЕА

...

## Задание №6

Все 6-буквенные слова, составленные из букв У, М, К, О, И, Н записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Ниже представлено начало списка:

- 1 . ИИИИИИ
- 2 . ИИИИИК
- 3 . ИИИИИМ
- 4 . ИИИИИН

...

Под каким номером стоит последнее слово, начинающееся и заканчивающееся буквой У?

## Задание №7

Артур составляет 5-значные числа из цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5. Все числа должны делиться на 2, но не на 8. Каждая цифра может повторяться сколько угодно раз. Сколько чисел может составить Артур?

## Задание №8

Даня составляет уникальные коды для задач сборника, известно, что коды — это семизначные числа из цифр 0, 1, 3, 2, 5, 4, 7. Каждую цифру Дане нужно использовать ровно 1 раз, при этом нельзя ставить подряд две четные или две нечетные цифры. Сколько различных кодов может составить Даня?

---

## Задание №9

Определите количество 4-значных чисел, записанных в восьмеричной системе счисления, в записи которых ровно одна цифра 6, при этом никакая четная цифра не может быть первой цифрой числа.

---

## Задание №10

Все шестибуквенные слова, составленные из букв Т, Р, Е, У, Г, О, Л, Ъ, Н, И, К, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

- 1 . ГГГГГГ
- 2 . ГГГГГЕ
- 3 . ГГГГГИ
- 4 . ГГГГГК
- 5 . ГГГГГЛ
- 6 . ГГГГГН
- 7 . ГГГГГО
- 8 . ГГГГГР

Под каким номером в списке стоит последнее слово с нечётным номером, которое не начинается с буквы Ъ и содержит поровну гласных и согласных букв?