

09.04.2012

Измерение количества информации

Домашнее задание. ДЕМО 2012.

В4

Все 5-буквенные слова, составленные из букв **А, О, У**, записаны в алфавитном порядке.

Вот начало списка:

1. ААААА

2. ААААО

3. ААААУ

4. АААОА

.....

Запишите слово, которое стоит на **240-м месте** от начала списка.

№ 1

Все 5-буквенные слова, составленные из букв **A, O, Y**, записаны в алфавитном порядке.

Вот начало списка:

1. ААААА

2. ААААО

3. ААААУ

4. АААОА

.....

Сколько букв А встречается в слове, стоящем **на 101-м месте** от начала списка.

Решение (2 способ, троичная система, идея М. Густокашина):

по условию задачи важно только то, что используется набор из трех разных символов, для которых задан порядок (алфавитный); поэтому для вычислений можно использовать три любые символа, например, цифры 0, 1 и 2 (для них порядок очевиден – по возрастанию)

Выпишем начало списка, заменив буквы на цифры:

1. ААААА

2. ААААО

3. ААААУ

4. АААОА

1. 00000

2. 00001

3. 00002

4. 00010

.....

Это числа, записанные в троичной системе счисления в порядке возрастания: на первом месте стоит число 0, на втором – 1 и т.д.

На 101-м месте стоит число 100

$$\begin{array}{r} \underline{100} \\ 99 \\ \hline \mathbf{1} \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{3} \\ 33 \\ \underline{33} \\ \mathbf{0} \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{3} \\ 11 \\ \underline{9} \\ \mathbf{2} \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{3} \\ 3 \\ \underline{3} \\ \mathbf{0} \end{array} \quad \begin{array}{r} \underline{3} \\ \mathbf{1} \end{array}$$

$$100_{10} = 10201_3$$

$$10201 \rightarrow \text{OAYAO}$$

Ответ: OAYAO

№ 2

Все 4-буквенные слова, составленные из букв **В, Н, Р, Т**, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ВВВВ
2. ВВВН
3. ВВВР
4. ВВВТ
5. ВВНВ

Запишите слово, которое стоит **под номером 250**.

ТТРН

№ 3

Все 4-буквенные слова, составленные из букв **В, Н, Р, Т**, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы.

Вот начало списка:

1. ВВВВ
2. ВВВН
3. ВВВР
4. ВВВТ
5. ВВНВ

Запишите слово, которое стоит **под номером 251**.

ТТРР

№ 4

Все 5-буквенные слова, составленные из букв **А, О, У**, записаны в алфавитном порядке.

Вот начало списка:

1. ААААА

2. ААААО

3. ААААУ

4. АААОА

.....

Укажите номер слова в списке, которое первым начинается с буквы **У**.