

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

В4. Анализ последовательностей

«Мысль выразить числа 10 знаками настолько проста, что трудно понять насколько она удивительна.»

Лаплас(1749-1827).



[Главная](#)[ЕГЭ](#)[Партнеры](#)[Музей спорта](#)[Новости](#)[О школе](#)[Родителям](#)[Нормативные документы](#)[Наши координаты](#)[Ссылки](#)[Вакансии](#)[Гостевая книга](#)[Карта сайта](#)[Наша жизнь](#)

- [Итоговая аттестация](#)
- [Готовимся к ЕГЭ - Информатика и ИКТ](#)
- [Расписание уроков](#)
- [Дополнительное](#)

Единый государственный экзамен

Информатика и ИКТ

Разделы курса	Поверяемый элемент	Тестовые задания	Учебники, задания
Информация и ее кодирование	A9. Кодирование и декодирование информации. A11. Вычисление количества информации. B1. Вычисление количества информации. B4. Методы измерения количества информации. B10. Вычисление скорости передачи информации.	A11 B4 B10	A11 B4 B10
Моделирование	A2. Анализ информационных моделей (таблицы). B9. Анализ информационных моделей (графы).		
Системы счисления	A1. Системы счисления. Двоичное представление информации в памяти компьютера. B8. Позиционные системы счисления. B4*. Методы измерения количества информации (перебор слов и систем счисления).	A1 B8 B4	A1 B4
Основы логики	A3. Составление таблиц истинности и логические схемы. A10. Основные Понятия и законы математической логики. B15. Логические высказывания	A10 B15	B15 (П/а1)

В4. Анализ последовательностей. Системы счисления.

- В4 – базовый уровень, 2 минуты.
- В4_1. Слово = F (№ места)
- В4_2. № места = F(слово)
- В4_3. Олимпиады.
- Литература

В4 - Анализ последовательностей. Системы счисления.

1. работа с числами в различных позиционных системах счисления

2. $N = M^I$, N – число слов,

M – количество букв в алфавите,

I – длина слова в буквах.

- **Слово = F(№ места).**
- **№ места = F(слово).**



В4 - Слово = F (№ места)

Тема: Слово = F(№ места).

1. 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.



В4 - Слово = F (№ места)

Вариант 1. Определение места «места» в списке (близко к началу и концу списка):

вычисляем количество слов длиной 5 букв из трех букв = $3^5 = 243$;

последнее слово в списке на 243 месте – УУУУУ

поднимаемся вверх по списку

243. УУУУУ

242. УУУУО

241. УУУУА

240. УУУОУ \Rightarrow **Ответ:** УУУОУ.



В4 - Слово = F (№ места)

Вариант 2. Троичная система.

- набор из трех разных символов, для которых задан порядок (алфавитный) \Rightarrow
- заменим три «любые» символа цифрами - 0, 1 и 2 (порядок – по возрастанию),
- переписываем список:
 1. 00000
 2. 00001
 3. 00002
 4. 00010



В4 - Слово = F (№ места)

Вариант 2. Троичная система.

- получили список чисел в троичной системе счисления в порядке возрастания, где каждое число – это порядковый номер числа-слова в троичной системе счисления минус 1, \Rightarrow на 240-м месте стоит число 239, записанное в троичной системе счисления,
- $239 = 22212_3$,
- заменяем цифры на буквы: $22212 \rightarrow УУУОУ$
- Ответ: УУУОУ.



В4 - № места = F(слово)

Тема: № места = F(слово).

Все 5-буквенные слова, составленные из 5 букв А, К, Л, О, Ш, записаны в алфавитном порядке.

1. ААААА

2. ААААК

3. ААААЛ

4. ААААО

5. ААААШ

4. АААКА

На каком месте от начала списка стоит слово ШКОЛА?



В4 - № места = F(слово)

пять символов - пятеричная система счисления,
заменяем $A \rightarrow 0$, $K \rightarrow 1$, $L \rightarrow 2$, $O \rightarrow 3$ и $Ш \rightarrow 4$,
слово ШКОЛА записывается – 41320_5 ,

41320_5 – порядковый номер слова ШКОЛА в 5-
чной системе счета начиная с 0 (в 10-чной + 1)

$$41320_5 = 4 \cdot 5^4 + 1 \cdot 5^3 + 3 \cdot 5^2 + 3 \cdot 5^1 = 2710_{10}$$

Ответ: номер места слова ШКОЛА в списке =
 $2710 + 1 = 2711$.



Литература

- Угринович Н.Д. Информатика ИКТ. 10, 11 кл. Профильный уровень. Бином. 2009.
- Информатика. Открытая коллекция. ООО «Компетентум». 2009. (электронный ресурс).
- Тесты по информатике. Готовимся к ЕГЭ правильно. Диполь. 2009. (электронный ресурс).
- Сдаем Единый экзамен. 1С: Репетитор. 2008. (электронный ресурс).
- Гусева И.Ю. ЕГЭ. Информатика: раздаточный материал тренировочных тестов. — СПб: Тригон, 2009.
- Самылкина Н.Н., Русаков С.В., Шестаков А.П., Баданина С.В. Готовимся к ЕГЭ по информатике. Элективный курс. — М.: Бином, 2008.
- Ярцева О.В., Цикина Е.Н. Информатика: ЕГЭ-2009: Самые новые задания. М.: АСТ: Астрель, 2009.
- ЕГЭ-2009. Информатика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / под ред. В.Р. Лещинера / ФИПИ. — М.: Интеллект-центр, 2009.
- Якушкин П.А., Крылов С.С. ЕГЭ 2009. Информатика. Сборник экзаменационных заданий. М.: Эксмо, 2009.



Литература

- Якушкин П.А., Лещинер В.Р., Кириенко Д.П. ЕГЭ 2010. Информатика. Типовые тестовые задания. — М.: Экзамен, 2010.
- Якушкин П.А., Ушаков Д.М. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2010. Информатика. — М.: Астрель, 2009.
- Крылов С.С., Ушаков Д.М. ЕГЭ 2010. Информатика. Тематическая рабочая тетрадь. — М.: Экзамен, 2010.
- Абрамян М.Э., Михалкович С.С., Русанова Я.М., Чердынцева М.И. Информатика. ЕГЭ шаг за шагом. — М.: НИИ школьных технологий, 2010.
- Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2011. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2010.
- Самылкина Н.Н., Островская Е.М. ЕГЭ 2011. Информатика. Тематические тренировочные задания. — М.: Эксмо, 2010.
- Демонстрационные варианты ЕГЭ 2004-2011 гг.
- Тренировочные работы МИОО 2011-2012.
- <http://fipi.ru> - демо-версии итоговых заданий в формате ЕГЭ.
- <http://kpolyakov.narod.ru> - К. Поляков.

