



# [1] МАССИВЫ

## Содержание

## Тема номера? Тема месяца!

“Человек, который умеет обрабатывать массивы, может считать себя умеющим программировать”. Это утверждение вы прочтаете совсем скоро — в первом абзаце первой статьи этого номера. Возможно, найдется много желающих поспорить с этим тезисом (как и с любым другим — ух, любим мы спорить о недоказуемых вещах! ☺), но, думаю, “в общем и целом” с ним согласится любой учитель информатики. Действительно, массивы — это важный рубеж, за которым начинается (или не начинается) “понимание”.

На мой субъективный взгляд, с массивами самое сложное — начать. Да, конечно, имеется масса важных алгоритмов разной сложности: от очевидных — до “ну как это в принципе можно было придумать-то!”. Некоторые из этих алгоритмов упомянуты и в кодификаторе ЕГЭ — это и нахождение минимума/максимума, и сортировка, и слияние упорядоченных массивов. Но это все потом. После того как вы с учеником решите самую главную и сложную задачу — поймете, что такое  $A[1]$ ,  $A[2]$ ,  $A[3]$ .

Я точно знаю, что для меня лично эта задача является самой главной и сложной, но за все годы я так и не придумал одноединственного универсального и работающего варианта “первого объяснения”. Похоже, что практически в каждом классе я делал это по-разному. В этом году у меня выпускается 11-й класс. Я сильно напрягся, но не смог вспомнить, как когда-то в 8-м классе я объяснял им, что такое массивы. Зато дети, что меня несказанно удивило, вспомнили сразу. Они напомнили мне, что я продемонстрировал им список класса в журнале и сказал, что вот, дескать, УЧЕНИК[1]= “Абрамов”, УЧЕНИК[2]= “Берков” и т.д. Эх... неплохая идея. Надо конспекты уроков аккуратнее писать ☺.

Массивы — такая важная и ключевая тема, что мы не пожалели на нее целых два номера апреля. Отсюда и “тема месяца”, которая упомянута в заголовке. Конечно, очень хочется делать номера разнообразнее, но эти два, как нам кажется, столь хороши, что останутся в вашей методической коллекции на долгие-долгие годы.

И последнее: замечание для особо продвинутых и сильно придирчивых ☺. Практически все авторы “Информатики” в другой, не педагогической жизни — профессиональные программисты, хорошо знающие и про то, что в современных языках бывают ассоциативные массивы, и про многое другое. Но поскольку все это на данный момент к школьному курсу не имеет никакого отношения, речь об этом здесь не идет. Эти номера посвящены исключительно “школьным” вопросам.

*Сергей Островский,*  
гл. редактор,  
so@1september.ru

### Задачи на обработку массивов в ЕГЭ по информатике.....2

1. Задание начальных значений (инициализация) массива
2. Заполнение элементов массива определенными значениями
3. Вычисление суммы всех элементов массива
4. Вычисление количества элементов массива, удовлетворяющих условию
5. Выполнение над элементами массива, удовлетворяющими условию, каких-то действий
6. Перестановка всех элементов массива в обратном порядке
7. Проверить, для всех ли элементов массива выполняется определенное условие
8. Проверка упорядоченности массива
9. Поиск номера элемента, удовлетворяющего определенному условию
10. Поиск максимального элемента произвольного массива
11. Поиск номера максимального элемента
12. Поиск количества элементов произвольного массива, равных максимальному
13. Поиск максимального элемента массива, про значения элементов которого известно, что они принадлежат определенному диапазону
14. Поиск максимального элемента массива среди элементов, удовлетворяющих определенному условию (например, максимального отрицательного)
15. Поиск второго максимума
16. Слияние двух упорядоченных массивов
17. Сортировка массива

### Сложные задачи на массивы.....17

### “В МИР ИНФОРМАТИКИ” № 141 .....22

Это полезно знать

Оригами в... компьютерном классе

### Задачник

Ответы, решения, разъяснения

к заданиям, опубликованным в газете

“В мир информатики” № 131, 132

### Исследовательская работа

Об алексах

### Поиск информации

Февраль, февраль, ...

“Ломаем” голову

Чайнворд “Соточка”

Числовой ребус в двенадцатеричной

системе счисления

### Внимание! конкурс

Итоги конкурса № 74

*Внимание!*  
Диск к этому  
номеру будет  
вложен  
в № 8/2010

Прилагается CD



# ИНФОРМАТИКА

Издательский дом «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»  
Методическая газета для учителей информатики

32291 — индекс по каталогу «Газеты. Журналы» агентства «Роспечать»  
79066 — индекс по каталогу «Почта России»

52–58. Так называют способ визуального представления данных в компьютере, в котором объединяются текстовые данные и графические образы, а также средства и системы отображения на экране изображений.

58–62. Порядковый номер байта оперативной памяти компьютера.

62–69. Электронная логическая схема, выполняющая суммирование двоичных чисел.

69–74. Устройство для подключения внешних устройств к системному блоку персонального компьютера.

74–84. Специальные устройства для управления курсором.

84–88. Вид связи.

88–94. Величина, над которой производится арифметическая операция.

94–100. Участок магнитного диска в виде двух концентрических окружностей.

В ответах приводите только слова (изображение приводить не нужно).

### Числовой ребус в двенадцатеричной системе счисления

В приведенном справа числом ребусе зашифрованы числа в двенадцатеричной системе счисления. Решите, пожалуйста, его.

Ч	Е	Т	Ы	Р	Е	З	Е	Т
Ч	Р	А	З			З	Е	Т
		А	А	Р				
		З	Е	Т				
		Ы	З	Б	Е			
		Ы	З	Б	Е			0

Чтобы вам было легче решать ребус, приведем таблицу умножения в двенадцатеричной системе счисления (буквами А и В обозначены “новые” цифры  $10_{10}$  и  $11_{10}$  соответственно):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	В
2	2	4	6	8	А	10	12	14	16	18	1А
3	3	6	9	10	13	16	19	20	23	26	29
4	4	8	10	14	18	20	24	28	30	34	38
5	5	А	13	18	21	26	2В	34	39	42	47
6	6	10	16	20	26	30	36	40	46	50	56
7	7	12	19	24	2В	36	41	48	53	5А	65
8	8	14	20	28	34	40	48	54	60	68	74
9	9	16	23	30	39	46	53	60	69	76	83
А	А	18	26	34	42	50	5А	68	76	84	92
В	В	1А	29	38	47	56	65	74	83	92	А1

Таблицу сложения в этой системе подготовьте самостоятельно.

## ВНИМАНИЕ! КОНКУРС

Ответы на задания 3-го тура конкурса № 74 прислали также:

— Атаманский Дмитрий, Балалаев Олег, Владимиров Дмитрий, Воронина Олеся, Дуракова Маргарита, Зарщикова Валерия, Кокарев Евгений, Колбасин Денис, Лаптева Надежда, Лаптева Татьяна, Лапшев Ярослав, Малина Наталия, Маслова Валерия и Степаненко Олег, г. Борисоглебск Воронежской обл., гимназия № 1, учитель **Степаненко О.В.**;

— Базылев Юрий, Республика Карелия, поселок Надвоицы, школа № 1, учитель **Богданова А.М.**

### Итоги конкурса № 74

Наибольшее число ребусов решили и стали победителями конкурса:

— Абдурахманов Назир и Муслимова Луиза, средняя школа села Гильяр, Республика Дагестан, Магарамкентский р-н, учитель **Мирзехалаев А.И.**;

— Абраменкова Дарья, Алтынникова Алена, Ивлиева Анастасия и Минькова Кристина, средняя школа села Ириновка, Новобурасский р-н Саратовской обл., учитель **Брунов А.С.**;

— Алексеев Егор, Аносова Светлана, Наумова Ирина и Черкасова Екатерина, Республика Бурятия, Мухоршибирский р-н, село Мухоршибирь, школа № 1, учитель **Алексеева Н.Ф.**;

— Андрейко Анна, Апарин Андрей, Барщиков Михаил, Бахтина Анастасия, Брежнева Алена, Егорова Юлия, Ельчанинов Александр, Епанчина Александра, Жук Алек-

сандра, Звягин Максим, Зуев Илья, Зуева Татьяна, Ивичев Ярослав, Илларионов Егор, Карелина Анастасия, Клепикова Ксения, Ковалева Алена, Кондрашов Михаил, Косова Екатерина, Куликова Анна, Курбанова Анна и Лукьянова Алина, г. Борисоглебск Воронежской обл., гимназия № 1, учитель **Степаненко О.В.**;

— Ануфриева Екатерина, Ростовская обл., г. Сальск, лицей № 9, учитель **Донскова Г.В.**;

— Арсланов Вадим, Гильмиярова Гузель и Загафурнова Айсылу, средняя школа села Сейтяково Балтачевского р-на, Республика Башкортостан, учитель **Загафуранова А.Ф.**;

— Ашихина Ольга, Клиперт Владимир, Легкоступ Анастасия и Пермьякова Надежда, г. Омск, Дом детского творчества Октябрьского административного округа, педагог **Шибаета Т.С.**;

— Бабкина Ксения, Калядина Дарья, Марусина Юлия, Рожкова Вера, Табакова Кристина, Фокин Дмитрий, Фуфыгин Алексей и Чукарёв Алексей, средняя школа села Кипцы, Саратовская обл., Екатериновский р-н, учитель **Омельченко С.Ю.**;

— Балейко Алексей, Басалай Дарья, Котьяк Яна, Лакевич Мария, Михальчик Владислав, Пац Егор, Синица Денис, Синица Евгений, Федорчук Ксения, Хмурчик Никита и Шиманица Алексей, Беларусь, г. Свислочь Гродненской обл., школа № 2 им. Н.П. Массонова, учитель **Синица А.А.**;

— Бергер Юлия и Зорихин Алексей, Свердловская обл., г. Нижняя Садда, школа № 7, учитель **Зорихина Н.Ю.**;

— Васёв Максим, Белоярская средняя школа-интернат, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Белоярск, учитель **Кудрицкая Т.Н.**;

— Курносова Кристина, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Матыкина Анна и Матыкина Ольга, Воронежская обл., г. Новохоперск, гимназия № 1, учитель **Матыкин В.Ю.**;

— Побединский Виталий, Воронежская обл., поселок Каменка, средняя школа № 1 им. Героя Советского Союза В.П. Захарченко, учитель **Старикова М.Е.**;

— Сараева Юлия, г. Стерлитамак, Республика Башкортостан, школа № 1, учитель **Орлова Е.В.**;

— Сосновцев Илья, средняя школа села Ириновка, Новобураасский р-н Саратовской обл., учитель **Брунов А.С.**;

— Хусаинов Азат, Республика Татарстан, г. Казань, школа № 22, учитель **Осипова А.А.**;

— Юнг Егор, Тюменская обл., Ханты-Мансийский автономный округ, г. Сургут, школа № 46, учитель **Чурилова Т.Г.**

## 2. Головоломки-судоку

Напомним, что предложенные головоломки были необычными.

Правильные ответы прислали:

— Абащенко Евгений, Агаева Ксения, Аминова Надежда, Ессе Артур, Кушакова Валерия, Лебедева Валерия, Понкратова Елена, Пчелинцева Александра и Ушков Алексей, г. Борисоглебск Воронежской обл., гимназия № 1, учитель **Степаненко О.В.**;

— Аксенов Василий, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Акшенцев Алексей и Фахретдинова Л., г. Стерлитамак, Республика Башкортостан, школа № 1, учитель **Орлова Е.В.**;

— Алиева Саира, Бочкарев Николай, Иванов Иван, Краснова Полина, Митрошина Ольга, Солтон Максим, Чудиновский Евгений, средняя школа села Средний Васюган, Томская обл., Каргасокский р-н, учитель **Вторушина Н.А.**;

— Виноградова Анастасия, Ефимов Михаил, Курносова Кристина, Моисеева Юлия, Нелюбин Александр и Хяргинен Анастасия, Республика Карелия, г. Сегежа, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**;

— Гильмиярова Гузель и Загафуранова Айсылу, средняя школа села Сейтяково Балтачевского р-на, Республика Башкортостан, учитель **Загафуранова А.Ф.**;

— Гайсина Галия, Республика Башкортостан, г. Уфа, школа № 18, учитель **Искандарова А.Р.**;

— Голубев Владимир и Складнева Татьяна, основная школа деревни Каменное, Нижегородская обл., Ковернинский р-н, учитель **Савичева С.А.**;

— Горбунова Анастасия и Савинов Сергей, г. Белово Кемеровской обл., поселок Краснобродский, школа № 31, учитель **Зайцева Л.А.**;

— Желтышева Елизавета, средняя школа поселка Суксун, Пермский край, учитель **Желтышева Л.А.**;

— Ичетовкина Карина, Матвеева Анастасия, Поздеева Юлия и Русских Марина, Кезская средняя школа № 1, Удмуртская Республика, учитель **Ветошкина Н.В.**;

— Катышева Елизавета, Синицын Никита, Тананаева Анастасия и Тананаева Ксения, г. Струнино Владимирской обл., школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Кашбиев Ильфат и Хуббетдинов Рамзиль, Республика Татарстан, Актанышский р-н, село Актаныш, средняя школа № 2, учитель **Гилязова Г.М.**;

— Колесникова Мария и Кривоуцкая Жанна, средняя школа села Ложниково, Омская обл., Тарский р-н, учитель **Коровин Д.В.**;

— Клементьев Сергей и Ярулина Лилия, Республика Татарстан, г. Казань, школа № 22, учитель **Осипова А.А.**;

— Кускова Дарья, г. Екатеринбург, гимназия № 40, учитель **Новоселова И.Д.**;

— Марар Ирина, средняя школа села Солдатско-Степное, Волгоградская обл., Быковский р-н, учитель **Чулкова Н.А.**;

— Мнацакян Ашот, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.**;

— Родина Олеся и Яковлев Сергей, средняя школа села Ситниково, Баевский р-н Алтайского края, учитель **Фоменко В.И.**;

— Сараева Юлия, Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 1, учитель **Орлова Е.В.**;

— Шаехова Римма, гимназия г. Азнакаево, Республика Татарстан, учитель **Губайдуллина А.Р.**;

— Юнусова Гузель, Республика Татарстан, г. Лениногорск, школа № 8, учитель **Кашапова Р.Х.**

## 3. Статья “Загадка «волшебного» числа”

Обоснование приведенного в статье “фокуса” представили:

— Акшенцев Алексей и Фахретдинова Л., Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, школа № 1, учитель **Орлова Е.В.**;

— Баженов Виктор и Баженов Михаил, средняя школа села Горелово Тамбовской обл., учитель **Шитова Л.А.**;

— Голубев Владимир, Ларина Ирина и Складнева Татьяна, основная школа деревни Каменное, Нижегородская обл., Ковернинский р-н, учитель **Савичева С.А.**;

— Деминцев Борис, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Жуков Григорий и Корхов Александр, Москва, Центр образования № 1406 (школа для детей с нарушениями слуха), учитель **Миронова А.А.**;

— Крякина Алина, Московская обл., г. Краснознаменск, школа № 4 им. Г.К. Жукова, учитель **Федорова Л.А.**;

— Мнацакян Ашот, средняя школа поселка Новопетровский Московской обл., учитель **Артамонова В.В.**;

— Шейкин Александр, средняя школа села Ириновка, Новобураасский р-н Саратовской обл., учитель **Брунов А.С.**;

— Юмаева Светлана, Белгородская обл., г. Старый Оскол, школа № 24, учитель **Гончаренко В.П.**

Худяков Тимур, Кезская средняя школа № 1, Удмуртская Республика, учитель **Ветошкина Н.В.**, разработал программу, иллюстрирующую описанный “фокус” (в том числе с исключением, при котором первая и третья цифры исходного числа одинаковы). Аналогичную программу представила (наряду с обоснованием “фокуса”) Светлана Юмаева из школы № 24 г. Старый Оскол. Отметим также ответ Алины Крякиной из школы № 4 г. Краснознаменска Московской обл., которая в обосновании использовала оригинальное обозначение цифр: □, ○ и Δ.

Окончание — в следующем выпуске