

«Мир информатики»

Журнал для тех, у кого информатика – любимый школьный предмет

Выпуск № 19, январь 2018 г.

011000100010101001001111100100011001001000101001001001011



Школа программирования

Разбойничьи разборки¹

Шайка разбойников делила добычу, состоящую из одинаковых монет. Атаман разделил монеты поровну, но 3 монеты оказались лишними, и он забрал их себе. Разбойники рассердились, убили атамана и выбрали нового. Он также разделил монеты поровну, но 2 монеты оказались лишними, и он забрал их себе. Снова разбойники рассердились, убили атамана и выбрали нового. Третий атаман также разделил все монеты поровну, но 1 монета у него осталась, и он забрал её себе. Этого атамана разбойники также убили. Наконец, четвёртый атаман разделил все монеты поровну и каждому из разбойников досталось по 439 монет. Какое наименьшее и какое наибольшее число монет могли делить разбойники? Известно, что второе число не более чем 4-значное.

Когда очередного атамана убивали (☹), то присвоенный им остаток возвращали в общую добычу.

Обсудим методику решения задачи средствами программирования.

В программе используем две переменные величины:

¹ Источник задачи — сайт diofant.ru

m — общее число монет в разбойничьей добыче;
 n — количество разбойников после убийства трех нечестных атаманов ☺.

Допустим, что минимально возможное значение числа n равно 2. Тогда минимально возможное количество монет — $2 \times 439 = 878$.

Задача может быть решена различными методами.

1. Полный перебор значений m

Схема работ программы:

Перебираем все возможные значения m

Если m монет можно разделить «по-честному» ☺

то

Определяем соответствующее количество разбойников n

Если значения m и n таковы, что

соблюдаются условия дележа всеми первыми тремя атаманами

то

выводим на экран значение m

Примечание. Известно, что наибольшее число монет, которые могли делить разбойники, — не более чем 4-значное.

2. Перебор значений m , кратных 439

Количество проверяемых вариантов можно значительно сократить, если значения m рассматривать с шагом, равным 439 (в программах на языках, в которых это возможно). В этом случае схема программы упрощается в части проверки условия дележа тремя первыми атаманами:

Перебираем возможные значения m с шагом, равным 439

Определяем соответствующее количество разбойников n

Если значения m и n таковы, что

соблюдаются условия дележа всеми первыми тремя атаманами

то

выводим на экран значение m

3. Перебор значений n

Схема работы программы в таком варианте:

Перебираем все возможные значения n

Определяем соответствующее количество монет m

Если значения m и n таковы, что

соблюдаются условия дележа всеми первыми тремя атаманами

то

выводим на экран значение m

Примечание. Максимально возможное значение n можно определить, учитывая, что наибольшее число монет, которые могли делить разбойники, — не более чем 4-значное.

Задание для самостоятельной работы

Разработав (на языке программирования, который вы изучаете) три варианта программы, найдите искомые значения. Программы и результаты их работы пришлите в редакцию. Фамилии всех приславших правильные ответы будут опубликованы, а авторы лучших ответов будут награждены дипломами.

Указания по выполнению. Установите, каким должно быть количество монет m , чтобы соблюдались условия дележа всеми первыми тремя атаманами. При этом учтите, что число разбойников n при этом менялось.

Решаем задачу о дележе монет средствами электронной таблицы

Задача, рассмотренная в первой статье, может быть также решена средствами электронной таблицы. В таком случае может быть применен второй и третий способы решения, описанные в статье.

Общий вид листа для решения задачи этими способами показаны, соответственно, на рис. 1 и 2.

	A	B			C	D	E			F
1		Количество разбойников				Возможен ли делёж?			Вывод	
2	Общее число монет	При честном дележе	При дележе 3-м атаманом	При дележе 2-м атаманом	При дележе 1-м атаманом	3-й	2-й	1-й		
3	878	2	3	4	5	нет	нет	нет	Не подходит	
4	1317	3	4	5	6					
5	...									

Рис. 1

	A	B	C	D	E			F	
1			Количество разбойников			Возможен ли делёж?			Вывод
2	Количество разбойников при честном дележе	Общее число монет	При дележе 3-м атаманом	При дележе 2-м атаманом	При дележе 1-м атаманом	3-й	2-й	1-й	
3	2	878	3	4	5	нет	нет	нет	Не подходит
4	3	1317	4	5	6				
5	...								

Рис. 2

Все необходимые формулы запишите самостоятельно (максимально используя их копирование). Листы с решениями присылайте в редакцию

Типовые задачи, решаемые с помощью электронных таблиц. Часть 5

Мы продолжаем (см. четыре предыдущих выпуска журнала) публиковать серию статей, посвященных типовым задачам, решаемым с помощью электронных таблиц. Методика решения задач описывается применительно к использованию программы Microsoft Excel.

7. Нахождение второго по величине максимального (минимального) значения в диапазоне ячеек

Данная задача допускает два толкования. Если рассматривать, например, набор чисел 5, 10, 22, 6, 22, 20, 6, 12, то каким должен быть ответ?

Под «вторым по величине максимальным значением», или, короче, «вторым максимумом», можно понимать:

1) значение, которые стояло бы на предпоследнем месте, если бы числа были отсортированы по неубыванию. При таком толковании — 22;

2) число, *больше* которого только максимальное. В этом случае ответ — 20.

Если в диапазоне только один максимальный элемент (все остальные меньше), то оба толкования совпадают и искомые значения будут одними и теми же, в противном случае — нет.

Обратим внимание, что упоминавшаяся в предыдущем выпуске функция **НАИБОЛЬШИЙ** со вторым аргументом, равным 2, возвращает значение второго максимума именно в первом толковании. Для определения же второго максимума во втором толковании приходится разрабатывать «собственную» методику.

Рассмотрим задачу.

В диапазоне A2:H2 записаны числа (см. рис. 7.1).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Поиск 2-го максимума							
2	1	2	5	3	4	5	2	3
3								
4	1-й максимум							
5	2-й максимум							

Рис. 7.1

Получить в ячейке D4 максимальное число, а в ячейке D5 — число, больше которого только максимальное.

Решение

Значение первого максимума в ячейке D4 мы определять уже умеем (см. предыдущий выпуск журнала). Можно сказать, что для решения задачи осталось найти максимальное значение из всех чисел, меньших первого максимума. Находить максимальное значение в каком-то наборе чисел мы также умеем — нужно принять некоторое начальное значение максимума (в нашем случае — второго), после чего сравнить с ним все (или остальные) числа набора, если очередное число больше «старого» значения максимума, то меняем значение максимума, в противном случае значение второго максимума не меняется.

Итак, схема решения задачи такая:

Принять начальное значение второго максимума

Рассмотреть все (или остальные) числа обрабатываемого диапазона

если очередное число меньше 1-го максимума

и очередное число больше «старого» 2-го максимума

то

Оно становится вторым максимумом

иначе

2-й максимум не меняется

все

все

Меняющиеся значения второго максимума, можно получить, например, в строке 41 (см. рис. 7.2):

	A	B	C	D	E	F	G	H
...								
41	!	2	2	3	4	4	4	4

Рис. 7.2

При этом надо определить начальное значение «старого» второго максимума в ячейке A41. Для этого надо сравнить первое значение (в ячейке A2) с первым максимумом (в ячейке D4). Если оно меньше, принять его в качестве начального второго максимума, в противном случае в качестве начального второго максимума принять некоторое условное «маленькое» значение (которое заведомо не больше минимального из обрабатываемых чисел):

=ЕСЛИ(A2 < D4; A2; -1000)

Формула в ячейке B41:

=ЕСЛИ(И(A2 < \$D\$4; A2 > A41); A2; A41)

соответствует сделанным чуть выше рассуждениям. Она является «базовой» для копирования формул в остальных ячейках строки 41.

Искомое значение второго максимума в результате будет записано в ячейке H41.

Задача определения второго минимума во втором толковании решается аналогично.

Задания для самостоятельной работы

C–7.1. Возможен и другой, даже более простой и логичный, подход к решению задачи. Он основан на особенностях понятия «второй максимум» во втором толковании (см. выше). Попробуйте найти и описать его.

C–7.2. В диапазоне A2:J2 будут записаны числа (см. рис. 7.3).

	A	B	C	...	J
1	Поиск двух минимумов				
2					
3					
4	1-й минимум				
5	2-й минимум				

Рис. 7.3

Получить в ячейке C4 минимальное число, а в ячейке C5 — число, меньше которого только минимальное.

C–7.3. В диапазоне A1:A22 будут записаны числа (см. рис. 7.4).

	A	B
1		
2		
...		
23		
24	1-й максимум	
25	2-й максимум	

Рис. 7.4

Получить в ячейке B24 максимальное число, а в ячейке B25 — число, больше которого только максимальное.

C7.4. В диапазоне A2:H2 будут записаны положительные числа (см. рис. 7.5).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Поиск 2-го максимума							
2								
3								
4	2-й максимум							
5	3-й максимум							

Рис. 7.5

Получить значения:

- 1) второго максимума во втором толковании этого термина;
- 2) третьего максимума (числа, больше которого только первый и второй максимумы).

Ответ и листы с решениями присылайте в редакцию.

**Ответы, решения, разъяснения
к заданиям, опубликованным в журнале «Мир информатики»,
выпуск № 16 (октябрь 2017 г.)**

Задача «Работники ресторана»

Напомним, что требовалось по приведенной информации определить должность каждого из пяти работников ресторана.

Ответ

Мисс Гринсман — кассир, мисс Шериман — администратор, мистер Вилман — дворник, мистер Вортман — повар, мистер Борман — кондитер.

Ответы представили:

— Абалкина Елена и Строгов Иван, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.;**

— Абдувахидова Алина, Абдувахидова Софья, Будникова Алёна, Журинова Полина и Медведева Анастасия, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.;**

— Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.;**

— Багрова Анастасия, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.;**

— Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз «Мамадышский», политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.;**

— Бугаев Иван и Сорокина Светлана, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.;**

— Грицай Виктория, Коржавина Василиса и Сергеичев Денис, г. Ярославль, гимназия № 1, учитель **Тишенинова Я.Н.;**

— Камышанская Анастасия, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.;**

— Салпагарова Алина, г. Зеленокумск Ставропольского края, школа № 1, учитель **Букина Е.Ю.;**

— Шапошникова Юлия, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.;**

Ребусы по информатике

Ответы

Ребус № 1 — НАУШНИКИ. Ребус № 2 — КОЛОНКИ. Ребус № 3 — МИКРОФОН. Ребус № 4 — МЫШЬ. Ребус № 5 — СКАНЕР. Ребус № 6 — КЛАВИАТУРА. Ребус № 7 — МОДЕМ. Ребус № 8 — МОНИТОР. Ребус № 9 — ВИНЧЕСТЕР.

Правильные ответы прислали:

— Абакумов Алексей, г. Калуга, Колледж народного хозяйства и природообустройства, преподаватель **Фетисова Е.В.;**

— Абдувахидова Алина, Абдувахидова Софья, Будникова Алёна, Журинова Полина, Карпов Иван, Куклева Лидия, Лихова Елизавета, Медведева Анастасия, Милушкин Дмитрий, Сарсенбекова Адриана и Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.;**

— Алиев Тимур, Алимова Дарья, Вологин Теймур, Кабатов Владимир, Малова София, Родионов Александр, Свириденко Святослав и Сластухина Анастасия, детский клуб «Крошка Ру», г. Александров Владимирской обл., преподаватель **Волков А.Ю.;**

— Андрукевич Максим, Егоров Даниил, Кравцова Влада, Мухатаев Артур и Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;

— Антонова Полина, Изотов Павел, Камышанская Анастасия, Лебедев Сергей, Поляков Семён, Попова Анастасия и Хозин Эмиль, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.**;

— Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;

— Багрова Анастасия и Багрова Ангелина, ученица 3-го (!) класса, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;

— Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз «Мамадышский», политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;

— Бугаев Иван, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

— Ефимова Елизавета, Саратовская обл., г. Балаково, школа № 16, учитель **Вовк М.А.**;

— Казакова Татьяна, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;

— Прудникова Юлия, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Харитоновна Надежда, г. Челябинск, школа № 124, учитель **Юртаева Г.Ю.**;

Большинство приславших ответы правильно указали, что ребусы связаны с темой «Устройства ввода, вывода и хранения информации».

Отметим ответ Надежды Харитоновой, описавшей методику решения предложенных ребусов.

Кроссворд

Ответы

По горизонтали: 2. Листинг. 4. Яга. 5. Три. 8. Адаптер. 12. Записка. 13. Позиция. 14. Тип.

По вертикали: 1. Ввод. 2. Логика. 3. Горнер. 6. Два. 7. Бит. 9. Диалог. 10. Примитив. 11. Евклид.

Ответы представили:

— Абдувахидова Алина, Абдувахидова Софья, Будникова Алёна, Журинова Полина, Карпов Иван, Куклева Лидия, Медведева Анастасия и Сарсенбекова Адриана, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;

— Багрова Анастасия, Желудкова Кристина и Семенов Дмитрий, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;

— Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз «Мамадышский», политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;

— Егоров Даниил и Кравцова Влада, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;

— Кобыляцкая Александра и Конюхова Маргарита, г. Калуга, Колледж народного хозяйства и природообустройства, преподаватель **Фетисова Е.В.**;

— Прудникова Юлия, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Тюлепина София и Хижняк Милена, г. Зеленокумск Ставропольского края, школа № 1, учитель **Букина Е.Ю.**;

— Харитоновна Надежда, г. Челябинск, школа № 124, учитель **Юртаева Г.Ю.**;

Головоломка «Крест — накрест»

Напомним, что следовало, переставив буквы в строках приведённого квадрата, получить слова, связанные с информатикой и компьютерами.

Ответ

З	А	П	И	С	Ь
П	А	Н	Е	Л	Ь
Р	Е	М	О	Н	Т
Д	Е	Р	Е	В	О
М	А	Л	И	Н	А
П	Р	А	В	К	А

Правильные ответы представили:

— Абалкина Елена, Костюк Максим и Строгов Иван, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Багрова Анастасия и Багрова Ангелина, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;

— Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз «Мамадышский», политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;

— Бугаев Иван и Сорокина Светлана, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

— Будникова Алёна, Карпов Иван, Куклева Лидия, Сарсенбекова Адриана и Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Мухатаев Артур и Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;

— Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;

— Харитоновна Надежда, г. Челябинск, школа № 124, учитель **Юртаева Г.Ю.**;

— Шапошникова Юлия, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

Отметим интересный комментарий к термину «МАЛИНА», который привели в своём ответе Анастасия и Ангелина Багровы. Они связали его с названием миниатюрного одноплатного компьютера в формате кредитной карты «Raspberry Pi». В этом названии объединены английские слова Raspberry — малина и Pi — число пи. Изображение малины является логотипом проекта.

Головоломка «Еще раз о номерах букв вместо букв»

Напомним, что следовало определить, какие слова зашифрованы следующим образом — заменить каждую букву слова на номер букв в алфавите.

Ответы

Числом 222122111121 зашифровано слово *фужайка*.

Слова в таблице: 1. Бай. 2. Бак. 3. Баба. 4. Вал. 5. Ял. 6. Айва. 7. Куб. 8. Лай. 9. Лава. 10. Буй. 11. Бук. 12. Буф. 13. Бабка. 14. Бука. 15. Кайф. 16. Кабак. 17. Байка. 18. Байбак.

Правильные ответы прислали:

— Алимова Дарья, Малова София, Родионов Александр и Свириденко Святослав, детский клуб «Крошка Ру», г. Александров Владимирской обл., преподаватель **Волков А.Ю.**;

— Априкова Виктория, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;

- Багрова Анастасия, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;
- Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз “Мамадышский”, политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;
- Будникова Алёна и Лихова Елизавета, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;
- Камышанская Анастасия, Смирнова Полина и Хозин Эмиль, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.**;
- Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;
- Ольшанская Елена и Сорокина Светлана, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;
- Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;
- Прудникова Юлия, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;
- Старостина Наталья, Владимирская обл., г. Александров, школа № 14, учитель **Солодова Е.Н.**;
- Строгов Иван, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

Отметим ответ Натальи Старостиной, приведшей методику решения задач.

Задание «Два вопроса» (рубрика «Поиск информации»)

Ответы

1. Телеведущая, которая была с писателем Татьяной Устиновой в обувном магазине, когда произошёл описанный в вопросе диалог, — Елена Малышева (источники: <http://www.sovet.tv/202> и <http://www.telesem.ru/heroes/2012-10-23-06-41-20/8895-ya-ne-morochu-muzhu-golovu-novymi-chulkami>)
2. Город, в котором есть памятники Ушам, Сердцу и даже сантехнику, — Пермь.

Ответы представили:

- Абалкина Елена и Строгов Иван, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;
- Абдувахидова Алина и Абдувахидова Софья, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;
- Авдеева Виктория, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;
- Арутюнян Эсмилальда, г. Зеленокумск Ставропольского края, школа № 1, учитель **Букина Е.Ю.**;
- Багрова Анастасия, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;
- Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз “Мамадышский”, политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;
- Ефимова Елизавета, Саратовская обл., г. Балаково, школа № 16, учитель **Вовк М.А.**;
- Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;
- Тюрин Элина, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

Задача «Сотое слово»

Напомним, что требовалось определить, какое слово стоит в списке 5-буквенных слов, составленных из букв К, Л, М, под номером 100, если слова записаны в алфавитном порядке, а начало списка такое:

1. ККККК
2. ККККЛ

3. ККККМ

4. КККЛК

Решение

Если буквы К, Л и М рассматривать как цифры, соответственно, 0, 1 и 2, то можем переписать заданный список в виде:

1. 00000

2. 00001

3. 00002

4. 00010

Можно считать, что в новом списке записаны 5-разрядные числа в троичной системе счисления, включая начальные нули.

Под номером 4 — число $10_3 = 3_{10}$.

Значит, под номером 100 будет троичное число, соответствующее десятичному числу 99. Переведя его в троичную систему, получим 10200_3 . Обратное преобразование полученного числа в слово даёт результат ЛКМКК.

Ответ: ЛКМКК.

Ответы представили:

— Абдувахидова Алина, Абдувахидова Софья, Журинова Полина, Карпов Иван и Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Авдеев Владислав, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Априкова Виктория, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;

— Астахов Павел, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Багрова Анастасия, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;

— Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз “Мамадышский”, политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;

— Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;

— Толкачев Эдуард, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

Статья «Шифр Цезаря и три письма»

Ответы на задания для самостоятельной работы

1. Словом НУЛТХСЁУГЧЛВ, закодированным с помощью шифра Цезаря (каждая буква исходного текста заменяется третьей после неё буквой), является слово КРИПТОГРАФИЯ.

2. Зашифровано четверостишие Омара Хайяма:

Чтоб мудро жизнь прожить, знать надобно немало,

Два важных правила запомни для начала:

Ты лучше голодай, чем что попало есть

И лучше будь один, чем вместе с кем попало.

3. Картинка на рис. 3 в статье соответствует трафарету, накладывая который всеми возможными способами на квадрат с текстом в первом письме (таких способов, очевидно, четыре), можно выписать буквы из «окошек» и получить искомый текст: ЭТОТ ШИФР НАЗЫВАЕТСЯ ПОВОРОТНАЯ РЕШЕТКА.

Ответы прислали:

— Абдувахидова Алина, Абдувахидова Софья и Карпов Иван, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

- Авдеев Владислав, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;
- Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;
- Астахов Павел, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;
- Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз “Мамадышский”, политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;
- Грачева Валерия и Захарьяшева Яна, г. Зеленокумск Ставропольского края, школа № 1, учитель **Букина Е.Ю.**;
- Ефимова Елизавета, Саратовская обл., г. Балаково, школа № 16, учитель **Вовк М.А.**;
- Камышанская Анастасия и Хозин Эмиль, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.**;
- Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;
- Толкачев Эдуард, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

Числовые ребусы в троичной системе. Часть 3

Напомним вид ребусов:

$$\begin{array}{r}
 1. \\
 + \quad \begin{array}{r} \mathbf{M} \\ \mathbf{N} \ \mathbf{N} \\ \hline * \ 0 \end{array}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 2. \\
 + \quad \begin{array}{r} * \ * \\ * \ * \\ \hline * \ 0 \end{array}
 \end{array}
 +
 \begin{array}{r}
 3. \\
 + \quad \begin{array}{r} \mathbf{B} \\ \mathbf{A} \ * \\ \hline \mathbf{A} \ 1 \end{array}
 \end{array}$$

Решение

Ребус 1

Второе слагаемое (NN) не может быть числом 22, так как при этом сумма была бы трехзначной. Значит NN = 11, M = 2.

Ребус 2

Сумма двух двухзначных чисел может быть двухзначной и оканчивающейся на 0, только когда она равна 20. Значит, слагаемые равны 10.

Ребус 3

Цифра A не может быть равна 1, так как в этом случае B = 2, то есть будет перенос единицы из крайнего правого разряда, из-за которого цифра A в сумме не будет равна 1. Значит, A = 2, а B = 1. Второе слагаемое равно 20.

Правильные ответы представили:

- Абдувахидова Алина, Абдувахидова Софья и Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;
- Астахов Павел, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;
- Багрова Анастасия, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;
- Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;
- Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;
- Толкачев Эдуард, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;
- Чурсина Елизавета, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

Головоломка «5 копеек = 50 копеек! (☺)»

Напомним условие: «Известно, что 1 руб. = 100 коп., $7 = \sqrt{49}$, а $\sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$. Тогда:

$$5 \text{ коп.} = \sqrt{25 \text{ коп.}} = \sqrt{\frac{1}{4} \text{ руб.}} = \frac{1}{2} \text{ руб.} = 50 \text{ коп.}$$

Как такое может быть?»

Ответ

Такой результат получился потому, что использовано ошибочное утверждение, что $5 \text{ коп.} = \sqrt{25 \text{ коп.}}$.

Правильный ответ прислали:

— Авдеев Владислав, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;

— Багрова Анастасия, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;

— Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;

— Казакова Татьяна, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Карпов Иван и Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;

Задача «Дедушка и внук»

Напомним условие: «Дедушке и внуку вместе 77 лет. Возраст дедушки равен возрасту внука, если прочитать последний “справа налево”. Сколько лет каждому?»

Решение

Обозначим двузначный возраст внука de , где цифра d — количество десятков, цифра e — количество единиц. При этом соответствующее количество лет равно $10d + e$. Тогда, согласно условию, возраст дедушки будет иметь вид ed , что соответствует $10e + d$ годам. Вместе им $(10d + e) + (10e + d) = 77$ лет, то есть:

$$11e + 11d = 77, \text{ или } e + d = 7.$$

Продолжая рассуждения, получим возраст дедушки — 61 год, возраст внука — 16 лет.

Правильные ответы представили:

— Абдувахидова Алина, Абдувахидова Софья, Журинова Полина, Карпов Иван, Куклева Лидия, Медведева Анастасия и Сарсенбекова Адриана, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Алексеенко Максим, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

— Алиев Тимур, Алимova Дарья, Вологин Теймур, Кабатов Владимир, Малова София, Родионов Александр, Свириденко Святослав и Сластухина Анастасия, г. Александров Владимирской обл., преподаватель **Волков А.Ю.**;

— Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;

— Дзюбенко Марина, Изотов Павел, Камышанская Анастасия, Кошкин Арсений, Поляков Семён, Попова Анастасия, Смирнова Полина и Хозин Эмиль, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.**;

- Колодяжный Илья и Коршенко Евгений, г. Зеленокумск Ставропольского края, школа № 1, учитель **Букина Е.Ю.**;
- Круглов Юрий, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

Задача «Умеете ли вы считать?»

Напомним, что требовалось определить количество треугольников, квадратов и прямоугольников на приведенном в задаче рисунке.

Ответы прислали:

- Алиев Тимур, Алимова Дарья, Малова София, Родионов Александр и Свириденко Святослав, детский клуб «Крошка Ру», г. Александров Владимирской обл., преподаватель **Волков А.Ю.**;
- Алексеенко Максим, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;
- Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;
- Будникова Алёна, Журинова Полина, Карпов Иван и Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;
- Винокур Елизавета, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;
- Егоров Даниил и Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;
- Круглов Юрий, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

К сожалению, среди присланных ответов нет полностью правильных. Поэтому редакция решила повторить это задание, снабдив его комментариями к решению (см. рубрику «Крепкий орешек»).

Задачи Валерия Рубанцева

Напомним, что в первой задаче следовало указать наибольшее число, которое можно сложить из 4 спичек, не ломая их.

Ответ, который имел в виду автор, — число, равное 11 в степени 11:

$$11^{11}$$

Другие варианты ответов прислали:

- Авдеева Виктория, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;
- Алексеенко Максим, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;
- Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;
- Багрова Анастасия, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;
- Егоров Даниил и Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;
- Казакова Татьяна, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;
- Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;

Среди присланных ответов числа:

- XX в римской системе счисления (20);
- M в римской системе счисления (1000)

и даже (☺) — III (1111).

Разбор второй задачи проведен в рубрике «Крепкий орешек».

Задача про автомат (но не Калашникова)

Напомним условие: «Автомат получает на вход четырехзначное число. По этому числу строится новое число по следующим правилам:

- 1) складывается первая и вторая, а также третья и четвертая цифры исходного числа;
- 2) полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей).

Пример. Исходное число: 5348. Суммы: $5 + 3 = 8$, $4 + 8 = 12$.

Укажите наименьшее число, в результате обработки которого автомат выдаст число 1412».

Ответ: 3959 ($3 + 9 = 12$, $5 + 9 = 14$).

Ответы прислали:

— Абдувахидова Алина, Абдувахидова Софья, Сарсенбекова Адриана и Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Априкова Виктория и Бабенко Полина, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;

— Арутюнян Эсмиральда, г. Зеленокумск Ставропольского края, школа № 1, учитель **Букина Е.Ю.**;

— Багрова Анастасия, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;

— Винокур Елизавета, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Камышанская Анастасия, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.**;

— Круглов Юрий, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Предыбайлова Анна, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;

— Старостина Наталья, Владимирская обл., г. Александров, школа № 14, учитель **Солодова Е.Н.**;

— Тюрина Элина, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

Отметим ответ Натальи Старостиной, приведшей методику решения задач.

В ряде ответов было указано не наименьшее число, что требовалось по условию.

Ответы на задания для самостоятельной работы, предложенные в статье «Шифрование текста с помощью табличек», прислали:

— Авдеев Владислав, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;

— Астахов Павел, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Толкачев Эдуард, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

— Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

Ответы к заданиям

1.

Вариант 1: ЕЕ ЖДЕТ ДОМА СОБАКА²

² Здесь и далее пробелы расставлены по смыслу уже после расшифровки.

Вариант 2: НАМ ТАК НУЖЕН ОТДЫХ

Вариант 3: ОН СМОТРЕЛ КОМЕДИЮ

Вариант 4: БУДЬ БЛИЖЕ К МУЗЫКЕ

2. ПОЗДРАВЛЯЮ ТЕБЕ УДАЛОСЬ ПРОЧИТАТЬ КРИПТОГРАММУ ОТПРАВЬ ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

3. ДНВОУСЕЁПАЛТИАПБ 2, 5, 0, 8

Редакция благодарит также Анну Предыбайлову из школы № 33 г. Ярославля, сообщившую о том, что в статье в рисунке 4 есть опечатка. Вторая строка таблицы должна иметь вид:

4	5	6	8	5	2
---	---	---	---	---	---

Приносим извинения читателям.

Задача «Где зарыт клад?»

Напомним, что следовало определить, в каком из 16 участков (клеток) квадратного острова, который разделен 4×4 , зарыт клад. Для этого сначала нужно было, согласно некоторым требованиям, выбрать четыре клетки (из трех из этих четырёх клеток, выполнив одну из пяти инструкций, попасть можно на клетку с кладом).

Решение

Четыре клетки острова, удовлетворяющие требованиям в условии, можно выбрать двумя способами:

	K1		
			K2
K4			
		K3	

		K1	
K4			
			K2
	K3		

Из этих клеток нет ни одной клетки, в которую можно попасть, выполнив указания «Отступи две клетки вправо» и «Отступи две клетки влево», также нет ни одной клетки, в которую можно попасть, выполнив указания «Отступи одну клетку вниз» и «Отступи одну клетку вверх». Значит, ни условия 1 и 4, ни условия 2 и 3 не могут выполняться одновременно. То есть обязательно должна быть выполнена инструкция 5. На второй картинке эту инструкцию можно выполнить только для клеток K3 и K4, причем ни в одну из полученных клеток невозможно попасть с помощью оставшихся инструкций. На первой картинке пятую инструкцию можно выполнить тоже для K3 и K4. Если её выполнить из клетки K3, то в полученную клетку можно попасть только из клетки K2, и этого недостаточно. Если её выполнить из K4, то при выполнении инструкции 1 из K1 и инструкции 3 из K2, всё получится. Закрашенная клетка — искомая.

Ответы прислали:

— Андрукевич Максим, Егоров Даниил, Кравцова Влада и Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;

— Априкова Виктория, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;

— Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз «Мамадышский», политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;

— Винокур Елизавета, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Журинова Полина, Карпов Иван и Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

- Камышанская Анастасия, Смирнова Полина и Хозин Эмиль, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.**;
- Круглов Юрий, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**;
- Тюрина Элина, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

Японские головоломки «судоку» правильно решили:

- Алимova Дарья и Малова София, детский клуб «Крошка Ру», г. Александров Владимирской обл., преподаватель **Волков А.Ю.**;
- Априкова Виктория, Москва, школа № 641 имени Сергея Есенина, учитель **Михолап Э.Л.**;
- Багрова Анастасия и Желудкова Кристина, средняя школа г. Пионерский Калининградской обл., учитель **Багрова О.А.**;
- Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз «Мамадышский», политехнический колледж, преподаватель **Порываева Н.С.**;
- Бугаев Иван, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;
- Будникова Алёна, Журинова Полина, Медведева Анастасия и Милушкин Дмитрий, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;
- Егоров Даниил и Нургалина Алина, Республика Коми, г. Усинск, Центр дополнительного образования детей, «Школа программистов», куратор **Демяхина О.В.**;
- Камышанская Анастасия, Кошкин Арсений и Лебедев Сергей, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.**;

Программы решения задач, предложенных для самостоятельной работы в статье «Решаем числовые ребусы» (рубрика «Школа программирования»), прислали:

- Асатуров Давид, г. Пенза, школа № 68, учителя **Аверина А.М.** и **Яшина Е.А.**;
- Банников Владимир и Смирнов Александр, г. Пенза, школа № 68, учителя **Аверина А.М.** и **Чернецова О.А.**;
- Хозин Марат, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;
- Шаламов Станислав, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**

а в статье «Номерки в коробках» (в той же рубрике):

- Асатуров Давид, г. Пенза, школа № 68, учителя **Аверина А.М.** и **Яшина Е.А.**;
- Шаламов Станислав, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**

Кто в каком отеле отдыхал?

Четыре друга — Владимир, Андрей, Александр и Михаил — отдыхали на Канарских островах. Поехав на остров Тенерифе, они все поселились в разных отелях: «Тропикаль», «Конкордия», «Флорида» и «Ла Паз». Известно, что:

- 1) Владимир проводил своих друзей в отель «Ла Паз» и отель «Тропикаль»;
 - 2) человек, поселившийся в отеле «Ла Паз», — лучший друг Андрея;
 - 3) проживавший в отеле «Флорида» встречался с Владимиром и Михаилом у моря;
 - 4) Андрей приходил обедать в отель «Флорида» к своему товарищу.
- Кто в каком отеле отдыхал?

Тетради учеников

На столе лежат три пачки тетрадей.

На 1-й пачке написано «10 класс».

На 2-й пачке написано «5 класс или 7 класс».

На 3-й пачке написано «7 класс».

Известно, что ни одна надпись не верна. В какой пачке какие тетради?

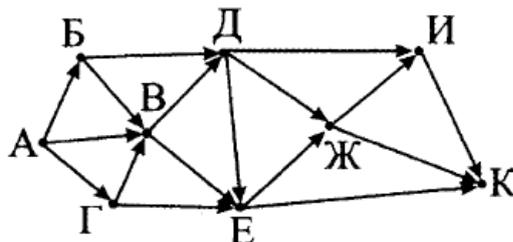
Очередь в школьный буфет

Кирилл, Максим, Самвел, Тахир и Юрий стоят в очереди в школьный буфет. Максим пришел позже Самвела, Тахир — раньше Кирилла, Максим — раньше Тахира, Юрий — позже Кирилла. В каком порядке ребята стояли в очереди, если пришедший позже обязательно становился в конец очереди?

Задача предназначена для учеников 1–7-х классов.

Пути из А в К

На рисунке показана схема дорог, связывающих деревни А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



Сколько существует различных путей из А в К?

Галки и палки

*Прилетели галки,
Сели на палки.
Если на каждой палке
Сядет по одной галке,
То для одной галки
Не хватит палки.
Если же на каждой палке
Сядет по две галки,
То одна из палок
Будет без галок.
Сколько было галок?
Сколько было палок?*



Задание предназначено для учеников 1–7-х классов.

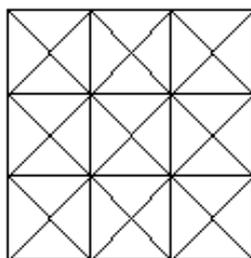
Как быстрее?

Грунтовая дорога проходит последовательно через населенные пункты Антоново, Восточное, Сорокино и Дальнее. При этом длина дороги между Антоново и Восточное равна 80 км, между Восточное и Сорокино — 50 км, между Сорокино и Дальнее — 10 км. В 2017 году между Антоново и Сорокино построили новое асфальтовое шоссе длиной 40 км. За какое минимальное время велосипедист проедет из Антоново в Восточное, если его скорость по грунтовой дороге — 20 км/ч, по шоссе — 40 км/ч?

Как всегда, в этой рубрике проводится разбор задач, решение которых вызвало трудности.

Умеете ли вы считать?

Напомним, что требовалось ответить на вопрос: «Сколько треугольников, квадратов и прямоугольников можно увидеть на рисунке?»:



Приведем «виды» квадратов:

- 1) состоящие из четырех маленьких треугольников;
- 2) состоящие из двух маленьких треугольников;
- 3) состоящие из 16 маленьких треугольников (стороны этих квадратов вертикальны и горизонтальны);
- 4) состоящие из 16 маленьких треугольников (стороны этих квадратов наклонены);
- 5) самый большой квадрат

и «виды» треугольников:

- 1) одиночные;
- 2) состоящие из двух маленьких треугольников;
- 3) состоящие из четырёх маленьких треугольников;
- 4) состоящие из восьми маленьких треугольников;
- 5) состоящие из девяти маленьких треугольников.

Заметим также, что квадрат является частным случаем прямоугольника, и первые должны быть учтены при подсчёте количества прямоугольников.

Задача 2 из статьи «Задачи Валерия Рубанцева» в октябрьском выпуске

Напомним условие: «Если в некоторой системе счисления число AB — это десятичное число 171, в другой системе число GA — 282_{10} , то:

- 1) какому десятичному числу соответствует число ZERO?
- 2) какому десятичному числу могут соответствовать числа XEROX и YOGA?»

Решение

Как правило, в системах счисления с основанием, большим 10, в качестве «цифр» используются буквы латинского алфавита (A, B, C, ...). Если учесть это, то можно определить, что число AB , равное десятичному числу 171, записано в шестнадцатеричной системе счисления (цифра A соответствует 10, B — 11). После этого можно установить, что число GA , равное 282_{10} , записано в системе счисления с основанием...

Предлагаем читателям определить это основание и, продолжив рассуждения, ответить на вопросы, заданные в задаче.

Ответы на обе задачи, пожалуйста, присылайте в редакцию.

Еще ребусы по информатике из Беларуси

Ученики школы № 2 им. Н.П. Массонова, г. Свислочь Гродненской обл., Республика Беларусь, вместе с учителем Синица А.А. подготовили еще одну порцию ребусов по информатике. Решите, пожалуйста, их. Определите также, с какой темой они связаны.

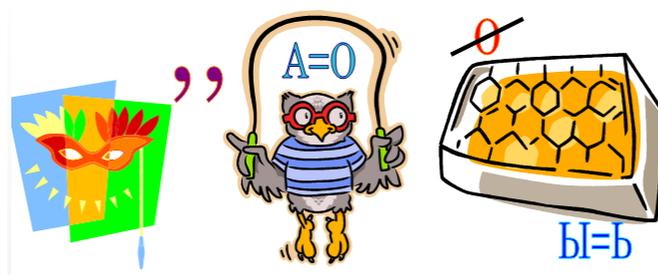
Ребус № 1



Ребус № 2



Ребус № 3



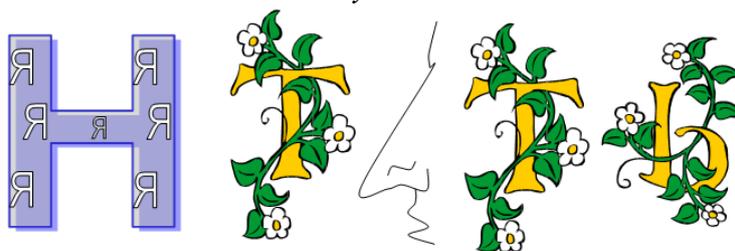
Ребус № 4



Ребус № 5

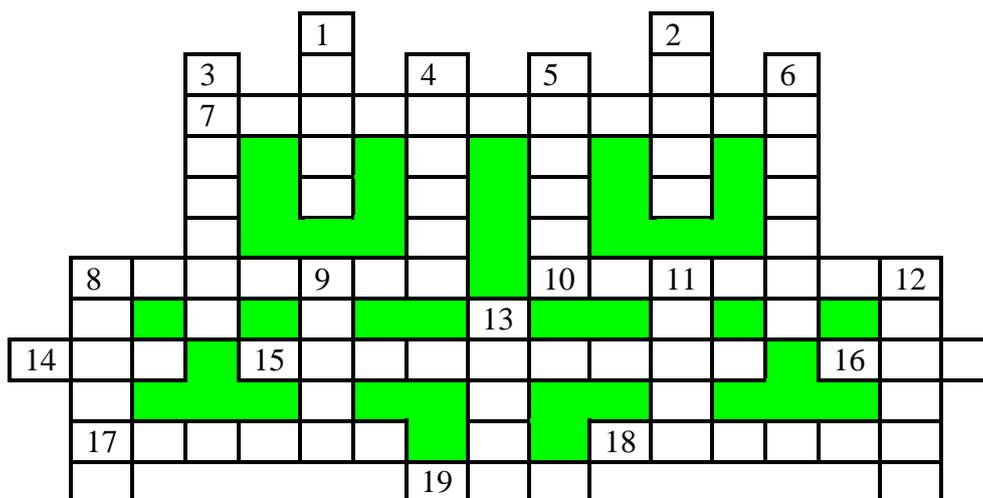


Ребус № 6



Кроссворд

Решите, пожалуйста, кроссворд.



По горизонтали

7. Наука о законах, методах и способах накопления, обработки и передачи информации.
8. Единица измерения времени.
10. Место расположения символа на экране.
14. Цифра пятеричной системы счисления.
15. Круговая или столбчатая ...
16. В программировании — структура данных, двусторонняя очередь.
17. Шрифт наклонного начертания.
18. Изображение, иллюстрирующее зависимость одной величины от другой.
19. Цифра шестнадцатеричной системы счисления.

По вертикали

1. Знак, обозначающий число.
2. Разновидность вредоносной компьютерной программы, а также агент врага.
3. Часть окна текстового редактора, используемая для установки полей, отступов и т.п.
4. Синоним слова «истина».
5. Железная суживающаяся к концу лопата для земляных работ, а также нарушение правил спортсменом-легкоатлетом при прыжке в длину.
6. Данные, расположенные по графам (колонкам).
8. Часть электронной таблицы.
9. Название семейства электронно-вычислительных машин, выпускавшихся в 60-е годы в Армении.
11. Обмер, измерение чего-либо.
12. Элемент электронной таблицы.
13. Место хранения резервных копий файлов.

Исполнитель П221М306

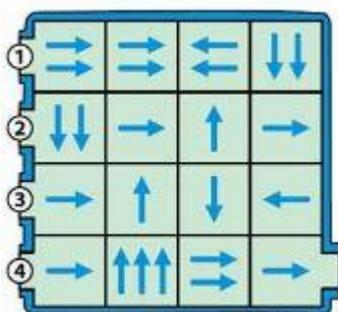
Имеется исполнитель с именем П221М306. Он назван так потому, что умеет выполнять только две команды:

- 1) прибавлять 221 (обозначим её П221);
- 2) вычитать 306 (В306).

Составьте алгоритм для этого исполнителя для получения из исходного числа 1000 минимально возможного неотрицательного числа. Запишите его в виде последовательности обозначений команд. В памяти компьютера, управляющего исполнителем, не могут размещаться отрицательные числа и числа, большие 1000.

Как пройти лабиринт?

В какой из пронумерованных входов в лабиринт нужно войти и каким должен быть алгоритм перемещений, чтобы выйти из лабиринта справа?



ABBA в числовом ребусе

Решите числовой ребус:

$$ABBA + A + B = CDDA$$

в котором, как принято в таких головоломках, одинаковыми буквами зашифрованы одинаковые цифры, разными буквами — разные цифры.

Числовые ребусы в троичной системе. Часть 6

В приведенных ниже ребусах зашифрованы цифры троичной системы счисления. Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным буквам — разные цифры. Звездочкой может быть любая цифра. Решите, пожалуйста, ребусы:

$$\begin{array}{r} 1. \\ + \quad * \quad * \\ * \quad * \quad * \\ \hline D \quad * \quad D \end{array} \quad \begin{array}{r} 2. \\ + \quad A \quad 1 \\ A \quad 1 \\ * \quad * \quad * \end{array} \quad \begin{array}{r} 3. \\ + \quad C \quad B \\ C \quad B \\ * \quad * \quad 0 \end{array}$$

Примечание. Отдельные ребусы между собой не связаны.

Найти и заменить

В текстовом редакторе набран текст: КРЕСНЫЙ ДАЛ ЛЕСНЫЙ ОТЗЫВ НА ПИРОГ ИЗ ПРЭСНОГО ТЕСТА.

Команда для исправления ошибок должна иметь вид:

- 1) найти “ЕС”; заменить на “ЕСТ”;
- 2) найти “ЕСН”; заменить на “ЕСТН”;
- 3) найти “ЕСНЫ”; заменить на “ЕСТНЫ”;
- 4) найти “СН”; заменить на “СТН”;
- 5) найти “С”; заменить на “СТ”.

Укажите номер правильной команды.

Два sudoku

Решите, пожалуйста, две японские головоломки “судоку”:

1) простую:

		5	9					
	7						3	6
					6			
		1	5	4	8	9		
		7		3		5		
		2	1	6	7	3		
			4					
2	3						5	7
					2	1		

2) сложную:

		3		2	4	8	1	
	4		3	8		9		
	2			5	6			
4		8	1	6				
				9				
		2		7			4	6
			8		3			
			6	4				
6	7							

Ответы (можно не на все головоломки) присылайте в редакцию.

Книжная полка

Книга «Подготовка к ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию»

В издательстве «ДМК-Пресс» вышла книга Д.М. Златопольского «Подготовка к ЕГЭ по информатике. Решение задач по программированию» (<https://dmkpress.com/catalog/computer/handbooks/978-5-97060-598-1/>)

Это единственное специализированное издание, в котором системно, подробно и доступно описывается методика решения задач по программированию для подготовки к Единому государственному экзамену по информатике. При разработке программ использован школьный алгоритмический язык, так как русский синтаксис этого языка и большое число комментариев делают программы максимально понятными и легко переносимыми на любой другой язык программирования. В большинстве случаев после разбора методики решения и программы на школьном алгоритмическом языке приводятся также соответствующие программы на популярном среди школьников языке Паскаль.

Кроме учащихся, готовящихся к сдаче экзамена самостоятельно, книгу могут использовать студенты вузов и колледжей, преподаватели информатики, а также все изучающие программирование вне связи с ЕГЭ.

Через сайт издательства книгу можно приобрести по минимальной цене.



Итоги конкурса № 10 «Нумерация квартир»

Напомним, что в качестве заданий этого конкурса было предложено выполнить следующие задания.

1. В подъезде жилого дома n квартир, нумерация которых начинается с 1. Запишите на естественном языке условие, при котором сумма номеров всех квартир будет нечетной.

2. В подъезде жилого дома n квартир, нумерация которых начинается с номера m . Запишите на естественном языке условие, при котором сумма номеров всех квартир будет четной.

Указания по выполнению обоих заданий

1. Формулу суммы членов арифметической прогрессии не использовать.

2. В условии можно использовать логические связи И, ИЛИ, НЕ. Примеры (условные):

$n > 100$ и m — нечётное число или $n < 50$ и m — чётное число

Решение задания 1

Рассмотрим случаи, когда количество квартир n — четное число:

n	Номера	Сумма
2	1 2	3
4	1 2 3 4	10
6	1 2 3 4 5 6	21
8	1 2 3 4 5 6 7 8	36
10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	55

Анализ показывает, что в таких случаях сумма будет нечётной, если $n/2$ — нечётное число.

А если n — нечетное число? Несколько вариантов показаны в таблице:

n	Номера	Сумма
3	1 2 3	6
5	1 2 3 4 5	15
7	1 2 3 4 5 6 7	28
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9	45
11	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	66

Из неё следует, что при этом сумма будет нечётной, если $(n + 1)/2$ — нечётное число. Итак, общий вывод такой: сумма номеров квартир будет нечётной,

если n — чётное число $n/2$ — нечётное число

или n — нечётное число и $(n + 1)/2$ — нечётное число.

Можно также рассмотреть *все* варианты значений n , так сказать, «поряд» (приведенную ниже таблицу можно заполнить, используя электронную таблицу):

Количество квартир, n										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	<i>Н о м е р а к в а р т и р</i>
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
		3	3	3	3	3	3	3	3	
			4	4	4	4	4	4	4	
				5	5	5	5	5	5	
					6	6	6	6	6	
						7	7	7	7	
							8	8	8	
								9	9	
									10	
1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	
<i>Сумма номеров</i>										

В таблице синим цветом выделены нечётные суммы номеров квартир. Каким значениям n они соответствуют? Ответ такой:

целая часть частного от деления $(n + 1)$ на 2 — нечётное число.

Баймурзин Руслан, Республика Татарстан, Мамадышский р-н, совхоз «Мамадышский», политехнический колледж (преподаватель **Порываева Н.С.**) предложил другой, менее очевидный (хотя и аналогичный по сути приведенному до этого), вариант:

целая часть суммы половины значения n и 0,5 — нечётное число.

Руслан, единственный участник конкурса (☺), приславший правильный ответ на задание 1, будет награждён дипломом. Поздравляем!

Предлагаем читателям (в том числе и Руслану Баймурзину) выполнить второе задание конкурса и прислать ответ в редакцию.

Срок представления ответов — 28 февраля 2018 г.

Конкурс — продолжается!

Поиск информации

Продолжительность жизни

Установите, кто из животных и птиц — корова, лошадь, гриф, медведь или попугай — живет дольше всех и кто — меньше всех?

Ответ присылайте в редакцию.