

# «Мир информатики»

Журнал для тех, у кого информатика – любимый школьный предмет

Выпуск № 54, март 2021 г.

## ЛИЧНОСТИ

Когда говорят о связи двух понятий — “программирование” и “женщины”, то чаще всего имеют в виду двух женщин — Аду Лавлейс и Грейс Хоппер [1]. Но есть еще одна женщина, чей вклад в теорию и практику программирования не менее значителен. Это Екатерина Логвиновна Ющенко. О двух из этих трех замечательных женщин рассказывается в этом выпуске.

### Ада Байрон

#### Мария Лебешева

*Первая компьютерная программа была написана задолго до появления первых ЭВМ — около полутора веков назад, когда не существовало даже слова “компьютер”. Женщина, которая написала первую в мире программу для этой машины, была великим математиком и очень настойчивым человеком — её не разочаровало даже то, что она не увидела свою программу работающей. Это была английская аристократка по имени Ада Лавлейс, единственная законнорожденная дочь великого английского поэта Джорджа Гордона Байрона. В дар от своей матери, Анны Изабеллы Байрон, которая, по словам самого Джорджа, была настоящей “королевой параллелограммов”, Ада получила пристрастие к точным наукам.*



Леди Августа (Ада) Лавлейс, урожденная Байрон, родилась в Лондоне 10 декабря 1815 года. Через два месяца после ее рождения родители расстались, и она больше никогда не видела своего великого отца. Леди Байрон дала дочери новое имя — Ада, а все имевшиеся в доме сочинения Байрона выбросила прочь. Позже Байрон посвятил дочери несколько трогательных строк в “Паломничестве Чайльд Гарольда”, но при этом в письме к своей кузине заранее беспокоился: “Надеюсь, что Бог наградит ее чем угодно, но только не поэтическим даром...”. Леди Байрон сделала все возможное, чтобы Ада никогда не стала поэтессой — она

нанимала дочери выдающихся в то время учителей, чтобы заинтересовать ее математикой и музыкой. Одним из кумиров для девочки на всю жизнь стала Мэри Сомервиль, которая перевела в свое время с французского языка “Трактат о небесной механике” математика и астронома Пьера-Симона Лапласа.

Ожидания леди Байрон оправдались: уже в тринадцать лет Ада чертила в своих девичьих дневниках профессионально выполненные чертежи летательных аппаратов, амфибий и бронетранспортеров и представляла их на суд взрослых (правда, девочка тайком писала и стихи, но стыдилась их больше всего на свете как какого-то наследственного заболевания). Но вскоре произошло страшное: Ада заболела корью и провела в постели целых три года.

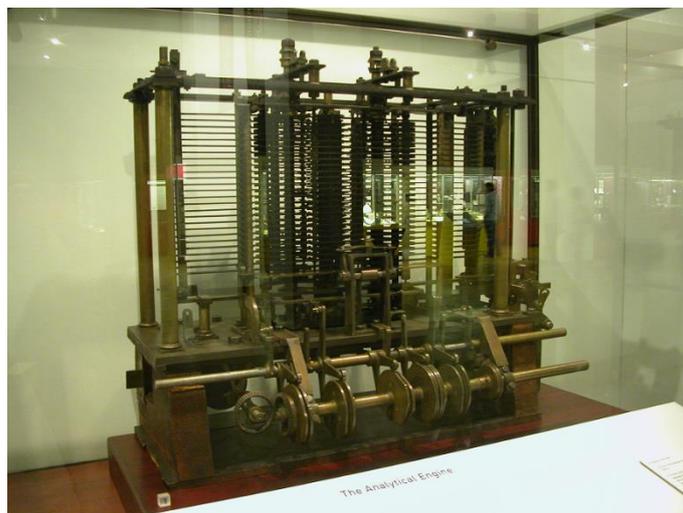
Однако это время не было потеряно даром: девочка продолжала упорно заниматься на дому. Один из учителей Ады, шотландский математик и логик Август де Морган<sup>1</sup>, увлекался эзотерической нумерологией. Он очаровал девушку магией чисел, обратив строгую логику математики в волшебство, определившее ее дальнейшую судьбу. Профессор де Морган был высокого мнения о способностях своей ученицы и даже сравнивал ее с Марией Анъези, выдающимся итальянским математиком. Впрочем, Ада также превосходно играла на нескольких музыкальных инструментах и владела несколькими языками. И вот настал момент, когда болезнь отступила. Когда Аде исполнилось семнадцать лет, она смогла выезжать в свет и была представлена королю и королеве.

Появление Ады Байрон в светском обществе произвело настоящий фурор. Она была красавицей и гениальным математиком; ее ум находился в постоянном движении. Наряду с такими мужскими качествами, как твердость и решительность, ей были присущи деликатность и утонченность. Красота, Математика и Мистика — вот настоящий портрет Ады Байрон.

К 1833 году относится ее первое знакомство с выдающимся математиком и изобретателем Чарльзом Бэббиджем, профессором кафедры математики Кембриджского университета. В двадцатые годы XIX века Бэббидж вел разработки большой разностной машины (Difference Engine), которая строилась на деньги Королевского астрономического общества. Машина предназначалась главным образом для расчетов астронавигационных таблиц, а возможности ее ограничивались операциями сложения. Впрочем, Бэббидж, передав свои материалы инженерам и через некоторое время полностью рассорившись с их главой Джозефом Клементом, охладил к своему детищу. Его основной целью стало более совершенное устройство — аналитическая машина (Analytical Engine). В отличие от предыдущего, следующий агрегат умел работать с логическими переменными и осуществлять условные переходы. По своей архитектуре эта машина была механическим прототипом современного компьютера. Она состояла из двух частей: “мельницы” (процессора — в современной терминологии), где выполнялись операции, и “амбара”, или “склада” (он же — оперативная память), в котором хранились исходные данные и промежуточные результаты. По задумке Бэббиджа, “амбар” должен был содержать 1000 регистров, каждый из которых представлял собой 50-разрядное число. Внутреннее представление чисел было десятичным. Числа можно было передавать на “мельницу”, обрабатывать там и возвращать в тот или иной регистр “амбара”. Управлять машиной предлагалось с помощью перфокарт. Подобного термина тогда еще не существовало, однако прототип современной карты был хорошо известен и применялся с 1801 года в ткацком станке Жаккарда. Бэббидж предлагал использовать перфокарты как для управляющих инструкций, так и для указания адресов чисел в памяти (“амбаре”). Константы должны были заноситься в память вручную. Дополнительный набор перфокарт мог быть использован для задания начальных условий. Устройство ввода предусматривало тасование колоды перфокарт вперед-назад на определенное число позиций. Подобная механика была необходима при выполнении условных переходов в программе.

---

<sup>1</sup> Основные труды де Моргана: по математической логике и теории рядов; к своим идеям в алгебре логики он пришёл независимо от Дж. Буля. Изложил (в 1847 г.) элементы логики высказываний и логики классов, дал первую развитую систему алгебры отношений. С его именем связаны известные теоретико-множественные соотношения (законы де Моргана). — Прим. ред.



*Модель одной части аналитической машины Ч.Бэббиджа (источник — [http://en.wikipedia.org/wiki/analytical\\_engine](http://en.wikipedia.org/wiki/analytical_engine))*

Ада впервые посетила мастерскую Бэббиджа, когда ей было 17 лет, и через некоторое время стала там постоянным гостем. Знакомая семьи, миссис де Морган в своих воспоминаниях так описывает один из первых визитов: “Пока часть гостей в изумлении глядела на это удивительное устройство с таким чувством, как, говорят, дикари первый раз видят зеркальце или слышат выстрел из ружья, мисс Байрон, совсем еще юная, смогла понять работу машины и оценила большое достоинство изобретения”. Бэббидж был совершенно очарован дарованиями девушки, а Аде стало наконец ясно, что именно она искала. Одержимость юной леди математикой обрела воплощение. И какое! Открылась новая, неизведанная возможность при помощи математики заставить машину помогать человеку решать математические же задачи!

В 1835 году в возрасте девятнадцати лет Ада вышла замуж за своего давнего обожателя — барона Уильяма Кинга, который через некоторое время стал лордом Лавлейс, а миссис Байрон — Адой Лавлейс. В браке у нее было трое детей, но именно аналитическую машину она называла своим “первенцем” — ни дети, ни муж, ни светская жизнь не могли оторвать Аду от ее любимой математики. Замужество Ады не отдалило ее и от Бэббиджа, их отношения стали еще более сердечными. В начале знакомства Бэббиджа привлекли математические способности девушки. В дальнейшем Бэббидж нашел в ней человека, который поддерживал все его смелые начинания. Ада была почти ровесницей его рано умершей дочери. Все это привело к теплому и искреннему отношению к Аде на долгие годы.

Пока Бэббидж корпел над усовершенствованием валиков и шестеренок, Ада увлеклась составлением все более и более сложных алгоритмов. Алгебра, тригонометрия, решение физических задач с множеством формул, астрономические расчеты — вот чем в действительности должна заниматься такая уникальная машина.

В 1840 году о чудо-машине прознал знаменитый итальянский военный инженер Луиджи Менабреа, в будущем — премьер-министр Италии. Восхищенный, он назвал детище Бэббиджа “вершиной инженерной мысли” и написал пространный очерк об устройстве и эксплуатации аппарата. Книга была написана на французском языке, и Бэббидж обратился к Аде Августе с просьбой перевести ее на английский язык.

Леди Лавлейс работала около года и не просто перевела очерк Менабреа, но и снабдила его обширными комментариями, которые в сумме почти втрое превысили объем оригинального текста. Все комментарии, их общая структура и содержание подробно обсуждались и согласовывались с Бэббиджем. Известный своей нетерпимостью к чужому мнению, Бэббидж тем не менее был в восторге от оригинальных проработок своей ученицы.

В комментариях Лавлейс были приведены три первые в мире вычислительные программы, составленные ею для машины Бэббиджа. Самая простая из них и наиболее

подробно описанная программа — решения системы двух линейных алгебраических уравнений с двумя неизвестными. При разборе этой программы было впервые введено понятие рабочих ячеек (рабочих переменных) и использована идея последовательного изменения их содержания. От этой идеи остается один шаг до оператора присваивания — одной из основополагающих операций всех языков программирования. Вторая программа была составлена для вычисления значений тригонометрической функции с многократным повторением заданной последовательности вычислительных операций; для этой процедуры Лавлейс ввела понятие цикла — одной из фундаментальных конструкций структурного программирования. В третьей программе, предназначенной для вычисления чисел Бернулли, были уже использованы вложенные циклы.

“Предположим, например, что соотношения между высотами звуков в гармонии и музыкальной композиции поддаются такой обработке, — пишет Ада в своих комментариях переводчика, — тогда машина сможет сочинять искусно составленные музыкальные произведения любой сложности или длительности”. Таким образом, Лавлейс высказала еще и великолепную догадку о том, что вычислительные операции могут выполняться не только для простых операций с числами, но и для работы с другими объектами — музыкой, графикой и т.п., без чего вычислительные машины так бы и остались всего лишь мощными быстродействующими калькуляторами.

После завершения работы над переводом и комментариями Ада предложила Бэббиджу, что она будет консультировать лиц, заинтересованных в использовании вычислительных машин, дабы Бэббидж не отвлекался от основной работы по доведению своей аналитической машины. Но время для вычислительных машин еще не пришло. В 1842 году правительство Британии отказало Бэббиджу в финансовой поддержке его разработок. Бэббидж был готов на все, чтобы раздобыть необходимые деньги. В частности, вместе с супругами Лавлейс он увлекся идеей создания “подлинно научной, математической” системы ставок на бегах, которая давала бы верный выигрыш. Как и следовало ожидать, “система” не сработала и принесла не только разочарование, но и большие финансовые потери. Самым стойким ее приверженцем оказалась леди Лавлейс — она продолжала упорно играть, часто даже втайне от мужа и Бэббиджа, пытаясь усовершенствовать систему. На этом она потеряла почти все свои личные средства.

В начале 50-х годов Ада неожиданно заболела. В 1852 году леди Лавлейс скончалась от рака, не дожив нескольких дней до тридцати семи лет. От судьбы не уйдешь — в том же возрасте умер и её знаменитый отец. Она была погребена рядом с ним в семейном склепе Байронов в Ноттингемпшире. Через 100 лет появились первые электронные вычислительные машины. С наступлением компьютерной эры число посетителей, желающих взглянуть на могилу Ады Лавлейс, превысило число тех, кто приходил отдать дань памяти великому поэту. Сегодня приходящие на могилу просто кланяются им обоим...

*Суть и предназначение машины изменятся от того, какую информацию мы в нее вложим. Машина сможет писать музыку, рисовать картины и покажет науке такие пути, которые мы никогда и нигде не видели.*

*Ада Лавлейс*

В честь **Ады Лавлейс** назван язык программирования Ada (Ада), который был разработан в 1979–1980 гг. по инициативе и при содействии военного ведомства США, крупнейшего потребителя компьютеров и компьютерных программ. Исследования, выполненные в начале и середине 1970-х годов, показали, что если Пентагон будет использовать единый язык программирования для решения всех своих задач вместо примерно 450 языков и их диалектов, то появится возможность получить огромную экономию средств. Сегодня язык Ада используется в США и Европе при разработке сложных больших проектов, главным образом встроенных систем, причем, далеко не только в военных приложениях.

### **7 октября — День Ады Лавлейс**

Он проводится с целью популяризации научных карьер среди женщин в разных областях технологии, инженерном деле и математике. В этот день люди со всего мира рассказывают о талантливых женщинах, чья работа вызывает у них восхищение.

**Праздник “День программиста”** неофициально отмечается несколько раз в году, но две даты связаны с именем Ады Лавлейс:

10 декабря — день рождения Ады;

19 июля — в этот день Ада Лавлейс написала первую компьютерную программу.

Также День программиста отмечается 4 апреля — в честь ошибки 404 — “Страница не найдена” (“File not found”), 26 июля — в честь первого предъявленного обвинения за создание компьютерного вируса. В России День программиста официально отмечается 13 сентября — эта дата выпадает на 256-й день года ( $256 = 2^8$ ).

Статья подготовлена по материалам сайтов [findingada.com](http://findingada.com), [habrahabr.ru](http://habrahabr.ru), [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org) и [sdsc.edu](http://sdsc.edu).

## **Екатерина Логвиновна Ющенко**

Е.Л. Ющенко (девичья фамилия Рвачева) — кибернетик, основатель первой советской школы теоретического программирования, автор одного из первых в мире языков программирования высокого уровня.

Екатерина Логвиновна родилась 8 декабря 1919 года на Украине, в бывшей столице запорожских казаков городе Чигирине, в семье учителя истории и географии Логвина Федоровича Рвачева, выходца из Подмосковья.

Училась на первом курсе физико-математического факультета Киевского университета имени Т.Г. Шевченко. Но в 1937 году, из-за того, что её отца посчитали украинским националистом (хотя по-украински он говорил с явным акцентом, сразу выдававшим его российское происхождение) и арестовали<sup>2</sup>, Катю из университета исключили.

Е.Л. Ющенко впоследствии рассказывала [1]: “Летом 1938 года я подала документы в Московский университет. Мне сообщили, что меня приняли, но без предоставления общежития. Это меня не устраивало. От кого-то узнала, что университет в Воронеже никому не отказывает в жилье. Приехала туда в сентябре, уже шли занятия. Ознакомившись с моими документами, в которых было сказано, что родители арестованы, мне сказали, что могут принять и поселить в общежитии, но стипендию не назначат.

Случайно, выходя из института, увидела на доске объявлений телеграмму в адрес Воронежского университета, присланную из Самарканда. В ней сообщалось, что Узбекский государственный университет объявляет набор студентов, причём обеспечивает их общежитием, стипендией и оплачивает дорогу.

После всех мытарств и унижений при попытках продолжить учёбу, — а другого я просто не мыслила, — это показалось возможным спасением.

К счастью, так и получилось. Я вся отдалась учёбе. Не пропускала ни одной лекции, читала и перечитывала учебники, перерешала все задачи, имевшиеся в учебниках и задачниках. И так было все три года. Возможность завершить, наконец, своё образование окрылила меня и помогала пережить нагрянувшую беду. Но я всегда помнила своих родителей и так далёкую от Самарканда Украину. Иногда мне было особенно тяжело и тогда я пыталась выразить свои чувства стихами”.

---

<sup>2</sup> В 50-х годах Л.В. Рвачев и его жена были реабилитированы.

Вот эти проникновенно-пронзительные строчки, написанные в мае 1939 года в Самарканде, когда Катя заканчивала первый курс университета, проведя целый год вдали от родины (приводятся на языке оригинала):

***Журба по Україні (Тоска по Украине)***

*Я знаю, що таке журба по рідній, милій Україні  
Я знаю, як рида душа в далекім краї, на чужині.  
Я знаю, тяжко зустрічать пору весняну за горами,  
Зітхатъ та мріять, як дзюрчать струмки весняні під ногами.  
Зима змішалась з літнім днем, цвіте урюк, дощ не змовкає,  
І на сирій, слизький дивал, вітер пилюсточки збиває...  
Не чути запахів квіток і соловейка в темнім гаю,  
Не чути гуркіту річок, як то бувало в ріднім краю...  
О краю рідний, щирій мій, ти, краю вірний, серцю милий,  
Нащо ж шукаю я собі другого місця для могили?  
Ні, не залишила тебе, я тут — душа моя з тобою,  
І раз вернувшись назавжди вже не розстанусь я з тобою...<sup>3</sup>*

“Весной 1941 года я досрочно сдала экзамены за третий курс, — продолжала рассказ Екатерина Логвиновна, — и поехала к матери, которая жила в Овруче. По дороге я рассчитывала заехать к брату, что жил под Киевом в селе Бородянка.

На киевский вокзал поезд пришел поздно ночью 21-го июня. Пригородным, ровно в полночь, я добралась до Бородянки. Полустанок был безлюден. К селу вела грунтовая дорога. Подождав немного и никого не увидев, я пошла по ней, едва таща тяжёлый чемодан с подарками — фруктами, орехами, книгами. Через километр дорога раздвоилась. По какой идти? Решила ждать до утра. Оттащила чемоданы на бугорок с травой, присела сама и... уснула. Разбудил сильный гул над головой. Прямо надо мной один за другим пролетели семь необычного вида самолётов с крестами на крыльях. «Санитарные, что ли?» — подумала я. Когда вдалеке раздались глухие взрывы, удивилась: «Вот работяги и в воскресенье работают!». Наступал рассвет. Появился прохожий. Дом брата оказался недалеко. Мне были очень рады, угостили молоком, пораспрашивали и все легли досыпать. Проснулись поздно. Брат вышел на улицу и быстро вернулся:

— Говорят Германия объявила нам войну и утром бомбили Киев!

Так я встретила первый день войны...

Я вернулась в Самарканд. Оказалось, что университет объединили со Среднеазиатским государственным университетом в Ташкенте и мне пришлось поехать туда. Появилась в университете как раз к началу занятий. Одновременно устроилась на работу на военном предприятии, выпускающем прицелы для танковых пушек. Ко мне приехали мать, сестра и брат.

Через год, когда я закончила университет, встала проблема — как жить дальше. Войне не видно конца, а назначения на работу я не получила.

Еще когда я училась в университете, студентам был зачитан призыв ЦК ВЛКСМ прийти на помощь шахтёрам Ангреновского угольного комбината, чтобы увеличить добычу угля, так необходимого стране, поскольку Донбасс был оккупирован фашистами.

Город Ангрэн был в 150 км от Ташкента. Я решила, что в такое трудное для страны время мне надо быть там, вместе со всеми, кто откликнулся на призыв. Мне определили профессию — запальщик-взрывник. Обычно на нее подбирали опытных шахтёров, проработавших полтора-два года. А тут — сразу...

---

<sup>3</sup> Последние две строки стихотворения (перевод Д.М. Златопольского):

*Нет, не забыла я тебя, моя душа — с тобой.*

*И однажды вернувшись к тебе, — уже не расстанусь...*

В 1943 году на комбинат пришел приказ — всех, имеющих законченное педагогическое образование, вернуть в школы! Приказы тогда неукоснительно соблюдались. Нас собрали, поблагодарили за самоотверженную работу. Я вернулась в Ташкент и 1943–1944 учебный год работала преподавателем математики и физики в средней школе.

Сестра получила вызов из родного села, уже освобождённого от оккупантов. Всей семьёй мы вернулись в Украину, я устроилась учительницей в этом селе и вела уроки математики, физики, черчения и даже украинской литературы. В следующем году по приглашению старшего брата, учителя физики, переехала в г. Стрый и 1945–1946 учебный год работала в городской средней школе.

Узнав, что во Львове открылся филиал Института математики АН Украины, я поехала туда и — тут мне крупно повезло — первым, к кому я обратилась, оказался Борис Владимирович Гнеденко, будущий академик АН Украины. Увидев в моём дипломе одни пятёрки, он тут же предложил работу в его отделе теории вероятностей...

Я занималась специальными вопросами теории вероятностей. Мной были получены оригинальные результаты по многомерным устойчивым законам распределения, важным для развития квантовой механики. Я подготовила и в 1950 году успешно защитила кандидатскую диссертацию. Мой первый оппонент, академик Андрей Николаевич Колмогоров, дал, — мне приятно сказать это, — высокую оценку моей работы.

В 1950 году Гнеденко избрали действительным членом АН Украины, его отдел перевели в Киевский институт математики АН Украины. Я к этому времени уже имела вполне приличную квартиру. Когда Борис Владимирович предложил мне переехать в Киев, я сразу же согласилась, не спросив, где придется жить, хотя уже ждала ребёнка. Наверно, это было опрометчиво с моей стороны, и я почувствовала это сразу. Мы поселились в маленькой комнатухе. Для новорождённого сына не хватало ни света, ни тепла, зато было вдоволь сырости и это сказалось на его здоровье.

Институт математики был в эти годы на взлёте. Его директор академик Александр Юрьевич Ишлинский занимался теорией гироскопов — очень актуальной проблемой на то “предспутниковое” время. Ему надо было производить сложные расчёты. Для этой цели был закуплен комплект счётно-аналитических машин и установлен в подвале здания президиума АН Украины. Меня назначили руководителем вновь созданной вычислительной лаборатории, пообещав позаботиться о лучшем жильё.

Когда Сергея Алексеевича Лебедева перевели в Москву, а его лабораторию — в Институт математики, директором которого в 1952 году стал Гнеденко, он прикомандировал меня, моего мужа Алексея Андроновича Ющенко, Юрия Владимировича Благовещенского и Владимира Семеновича Королюка к этой лаборатории, расположенной под Киевом в одном из зданий бывшего монастыря в Феофании.

А.Ю. Ишлинский выполнил свое обещание. Сначала меня переместили в большую комнату дома на Крещатике, а затем предоставили финский домик в Феофании. Так я оказалась в историческом месте, где под руководством Лебедева в 1948–1951 годах была создана первая в континентальной части Европы ЭВМ МЭСМ<sup>4</sup>”.



---

<sup>4</sup> Малая электронная счётная машина. — Прим. ред.

В должности старшего научного сотрудника Института математики АН УССР Е.Л. Ющенко работала до 1957 года, после чего стала заведующей отделом Института кибернетики АН УССР.

С 1954 года она работала в области вычислительной математики, разрабатывала алгоритмы для МЭСМ, в том числе алгоритмы решения задач внешней баллистики для ракетно-космических комплексов, разработки планов производства и т.п.

Екатерина Ющенко становится первым в СССР доктором физико-математических наук, которому эта степень была присвоена за работы по программированию. Она предложила один из первых в мировой практике языков программирования — “Адресный язык”, конструкции которого вошли в состав современных языков.

Екатерина Логвиновна была в числе авторов (с Б.В. Гнеденко и В.С. Королюком) одного из первых учебников по программированию в СССР — книги “Элементы программирования”, изданной в 1961 году, переизданной в 1964 году, а также в переводе: в 1964 году в ГДР и Венгрии, а 1969 году во Франции.

Под её руководством и с непосредственным участием была создана серия инструментально-технологических комплексов. За работы в этой отрасли ей были присуждены две Государственные премии Украины и премия Совета Министров СССР, а за теоретические разработки в области компьютерной алгебры — академическая премия имени В.М. Глушкова. Также Е.Л. Ющенко награждена Орденом княгини Ольги. Была членом-корреспондентом Национальной академии наук Украины, почётным членом Академии наук Молдавии.

Е.Л. Ющенко получила 5 авторских свидетельств на изобретение, ею разработано 8 Государственных стандартов Украины. Она является автором более 200 научных работ, в том числе 23 монографий и учебных пособий, часть которых была переведена и издана в Германии, Чехии, Венгрии, Франции и Дании.

Ею подготовлено 45 кандидатов и 11 докторов наук.

Была членом редколлегии журналов “Кибернетика и системный анализ” и “Проблемы программирования”, членом Научного совета по проблеме “Кибернетика” Национальной академии наук Украины, членом квалификационного совета по присуждению учёных степеней.

В апреле 1943 г. тогда шахтёр-запальщик Катя Рвачева, находясь в далеком-далеком от Украины городе Ангрене, где она добывала уголь, так необходимый стране для победы над фашистскими захватчиками, словами стихотворения “Зори” выразила свою заветную мечту:

*...Вечер огни разослал по долине,  
Чудится: звёзды в Ангрене в плену.  
Хочется мне поскорее к вершине,  
К звёздам поближе... Сама не пойму.*

Её мечта исполнилась...

## **Литература**

1. Малиновский Б.М. История вычислительной техники в лицах. – К.: Фирма “КИТ”, ПТОО “А.С.К.”, 1995.
2. [http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/Ushchenko-memoirs\\_r.html](http://www.icfcst.kiev.ua/MUSEUM/Ushchenko-memoirs_r.html)

**Ответы, решения, разъяснения**  
**к заданиям, опубликованным в журнале «Мир информатики»,**  
**выпуск № 51 (декабрь 2020 г.)**

**Задача «Обсуждение ответа»**

Напомним, что нужно было назвать число, которое обсуждали четверо ребят, если из их утверждений:

- 1) Коля: “Это число 9”;
- 2) Роман: “Это простое число”;
- 3) Катя: “Это четное число”;
- 4) Наташа: “Это число 15”,

— известно, что и девочки, и мальчики ошиблись ровно по одному разу.

*Решение*

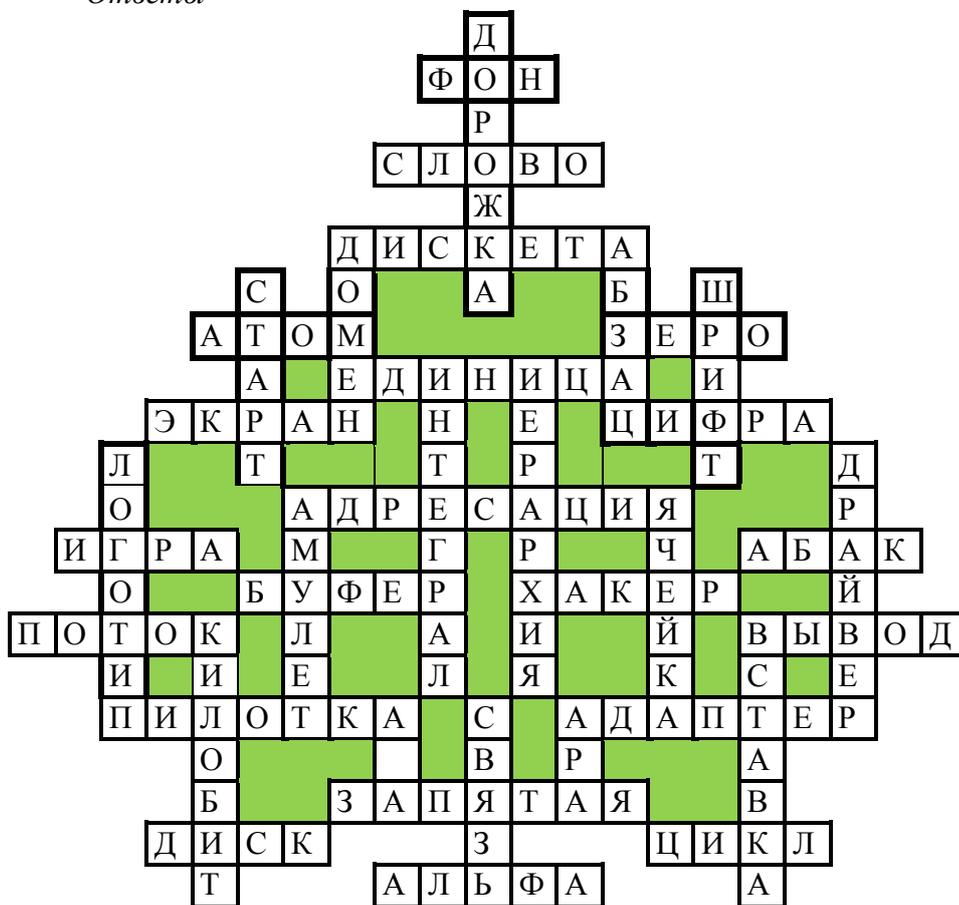
Нужно рассмотреть один (или несколько) возможных вариантов.

Предположим, что Коля прав, и ответом является число 9. Но тогда ошиблись обе девочки, что противоречит условию. Значит, правду сказал Роман. В этом случае ошиблась Наташа (число 15 простым не является), а Катя сказала правду. Четным (из утверждения Романа) и простым (из утверждения Кати) является только число 2.

*Ответ:* 2.

**Новогодний кроссворд-“ёлочка”**

*Ответы*



### Задача «В субботний вечер»

Напомним условие: «В субботний вечер Степан, Кирилл и Владимир решили развлечься. У них был выбор: кино, рок-концерт или танцы. Степан любит кино, но к танцам менее нетерпим, чем к рок-музыке. Кирилл любит танцевать, но готов пойти в кино скорее, чем на рок концерт. Владимир любит рок-музыку меньше чем танцы, но кино ему всё-таки не так неприятно, как танцы или концерт. Поскольку вопрос решается по мнению большинства, то куда, на ваш взгляд, отправились эти ребята?»

#### Решение

Обозначим посещение кинотеатра — К, рок-концерта — Р, поход на танцы — Т. Согласно предпочтениям ребят, можно составить такие неравенства (соответственно каждому):

$$1) К > Т > Р;$$

$$2) Т > К > Р;$$

$$3) К > Т > Р.$$

Поскольку вопрос решался по мнению большинства, то двое из трех ребят отдают предпочтение кино.

*Ответ:* друзья пошли в кинотеатр.

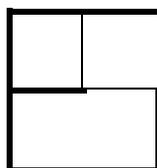
### Ребусы по информатике

#### Ответы

Ребус 1: ХАКЕР. Ребус 2: ВЗЛОМ. Ребус 3: ВИРУС. Ребус 4: АНТИВИРУС. Ребус 5: ФИШИНГ.

### Задача «Робот в лабиринте – 2»

Напомним условие: «Робот находится в лабиринте из четырех клеток с единственным выходом:



Где именно — неизвестно. Задача — дать Роботу такую последовательность команд (вверх, вправо, вниз или влево), по которой он вышел из лабиринта, где бы не находился. Чтобы Робот не сломался при попытке перемещения в направлении, где имеется стена, указанные команды следует давать в команде с условием сверху свободно, справа свободно, снизу свободно или слева свободно.

#### Решение

Большинство приславших ответы предложили такой алгоритм:

**если** справа свободно

**то**

вправо

**все**

**если** сверху свободно

**то**

вверх

**все**

вправо

Оригинальный вариант предложили Думанян Валико и Колисниченко Ростислав, ученики средней школы рабочего поселка Пинеровка Балашовского р-на Саратовской обл., учитель **Пичугин В.В.:**

**нц пока** справа свободно **и** (сверху стена **или** снизу стена)  
 вправо  
**если** справа стена  
**то**  
 вверх  
**всё**  
**кц**

### Головоломка «Сколько раз встречается слово?»

Напомним, что следовало определить, сколько раз встречается некоторое словосуществительное в таблице с буквами, если слова можно читать в любом направлении (включая обратные и диагональные), но обязательно по прямой и без разрывов.

*Ответ:* слово КАША встречается 12 раз (см. ниже).

А	А	А	А	А	А
Ш	Ш	Ш	Ш	Ш	К
А	А	А	А	К	К
К	К	К	А	Ш	А
К	А	Ш	А	К	Ш
А	А	К	А	Ш	А

### Задачи с песочными часами. Часть 2

*Решение*

1. Отмерить 7 минут

Вторые часы (9 мин)	1				н	к
Первые часы (4 мин)	2	3	4	5		

2. Отмерить 2 минуты

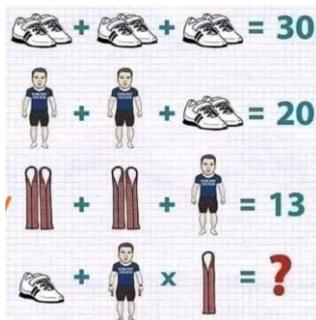
Первые часы (4 мин)	1	3	4	6	7	н	к
Вторые часы (11 мин)	2				5		

3. Отмерить 10 минут

Первые часы (6 мин)	1	3	4	н	к
Вторые часы (14 мин)	2				

## Головоломка «Определить результат»

Напомним, что следовало определить результат вычислений на рисунке ниже:



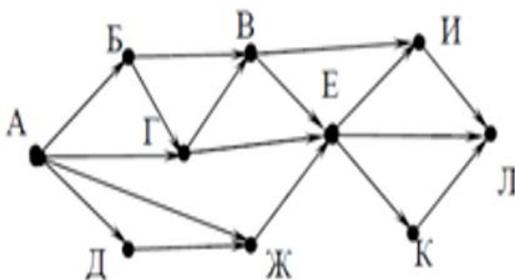
### Решение

Из первого примера следует, пара кроссовок соответствует числу 10. Тогда во втором примере сумма двух изображений мужчины равна  $20 - 10 = 10$ , то одно изображение представляет число 5. Учитывая это, получаем, что два двойных шарфика в сумме соответствуют, то есть один шарфик — это 2. В последней строке имеем  $5$  (один ботинок из пары кроссовок) +  $5$  (изображение мужчины)  $\times$   $2$  (шарфик) =  $15$ .

Ответ: 15.

## Задача «Из города А в город Л»

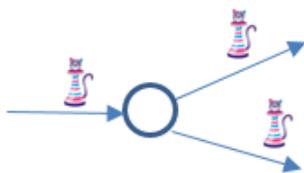
Напомним, что следовало определить, сколько существует различных путей из города А в город Л согласно схеме дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К и Л, если по каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.



### Решение

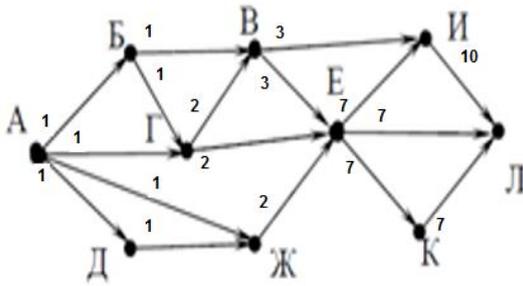
Решим задачу по методике, описанной в статье «Подсчет количества путей в ориентированном графе», опубликованной в журнале «Мир информатики», выпуск 50 (ноябрь 2020 г.). В ней речь идет о том, что Чеширский Кот решал подобные задачи оригинальный методом. Чтобы многократно не ходить к цели и обратно, Кот отправил из пункта А по маршруту... свою копию. Далее он поступал так.

В тех пунктах, в которые приходит одна дорога, по которой пришла одна копия, а выходят две дороги (например, в пункте Б), он добавлял еще одну свою копию, каждая из которых шла по своей дороге:



В общем случае, когда в некоторый пункт пришли (по всем дорогам)  $n$  копий котов, а из него выходят несколько дорог, то по каждой из них должны уйти по  $n$  копий.

Эти особенности метода учтены на рисунке на следующей странице.



Итак, *ответ*:  $10 + 7 + 7 = 24$ .

Обратим внимание на то, что задачи подобного типа представлены в демонстрационных вариантах ОГЭ и ЕГЭ по информатике.

### Задача «Красный куб»

*Ответы*

Чтобы деревянный куб со сторонами 30 см, вся поверхность которого окрашена в один красный цвет, разделить на кубики со стороной 10 см, потребуется минимум 6 разрезов:

- 1) два разреза на квадраты  $30 \times 30$  см высотой 10 см каждый;
  - 2) два разреза трех полученных квадратов, лежащих друг на друге, на 9 брусков размером  $30 \times 10 \times 10$  см;
  - 3) два разреза девяти полученных брусков, 27 кубиков размером  $10 \times 10 \times 10$  см;
- При этом получится:
- 1) всего кубиков — 27;
  - 2) кубиков с четырьмя окрашенными гранями — ни одного;
  - 3) кубиков с тремя окрашенными гранями — 8 (в вершинах исходного куба);
  - 4) кубиков с двумя окрашенными гранями — 12 (в средней части каждого ребра исходного куба);
  - 5) кубиков с одной окрашенной гранью — 6 (кубики в середине каждой грани исходного куба);
  - 6) неокрашенных кубиков — 1 (кубик «внутри» исходного куба).

### Задача «Три двоичных числа»

Напомним, что следовало выписать числа  $2^n$ ,  $2^{n+1} + 1$ ,  $2^n - 2$ , где  $n > 10$ , в порядке возрастания количества единиц в их двоичной записи.

*Решение*

Составим таблицу:

$k$	$2^k$	Двоичная запись	$2^k + 1$	$2^k - 2$
10	1024	1000000000		
11	2048	10000000000		
...				
$n$		100...000 <i>n нулей</i>		111...110
$n + 1$		100...0 <i>n + 1 нулей</i>	100...01 <i>n нулей</i>	

Из нее следует, что в двоичной записи первого числа одна единица, второго — две, третьего — больше двух.

### Задание «Три вопроса» (рубрика «Поиск информации»)

*Ответы*

1. Следователя — героя фильма «Берегись автомобиля», роль которого играл Олег Николаевич Ефремов, звали Максим Подберезовиков.

2. Предмет одежды, который чаще всего можно встретить на портретах Анны Андреевны Ахматовой, — шаль.

3. На выставке 1895 года в Мюнхене была впервые показана собака породы боксер (немецкий боксер).

### Задача «Продажа орехов»

Напомним условие: «Торговец принес на рынок мешок орехов. Все орехи были одинаковые. Первый покупатель купил 1 орех, второй — два ореха, третий — 4 и так далее: каждый покупатель покупал вдвое больше орехов, чем предыдущий. Орехи, купленные последним покупателем, весили 50 кг, после чего у торговца остался один орех. Можно ли определить:

- 1) сколько покупателей купили орехи;
- 2) какое число орехов было у торговца вначале;
- 3) сколько килограммов орехов было у торговца вначале?

Если какое-то значение (или все) определить нельзя, то укажите, что надо еще знать, чтобы найти его (их)?»

#### Решение

По мнению большинства приславших ответы, для того, чтобы ответить на *все три* поставленных вопроса, необходимо знать массу одного ореха. Были также получены ответы с ошибочными решениями. Правильный прислали только Гейниц Виктория, Лефтерев Владислав, Смирнова Полина и Филипенков Максим, ученики школы № 11 г. Струнино Владимирской обл. (учитель **Волков Ю.П.**). Они будут награждены дипломом. Поздравляем!

Поскольку содержание задачи тесно связано с информатикой (и даже с задачами из Единого государственного экзамена по информатике и ИКТ), то обсудим ее решение подробно.

Составим таблицу:

Номер покупателя	Он купил орехов, шт.	Всего продано орехов, шт.
1	1	1
2	2	3
3	4	7
4	8	15
...		
$k$		

и установим формулу, по которой можно рассчитать количество орехов, купленных  $k$ -м покупателем, и общее количество орехов, проданных всем  $k$  покупателям. Анализ таблицы позволяет установить такие формулы:

Номер покупателя	Он купил орехов, шт.	Всего продано орехов, шт.
1	1	1
2	2	3
...		
$k$	$2^{k-1}$	$2^k - 1$

Допустим, что всего орехи купили  $n$  покупателей. Так как по условию орехи, купленные последним,  $n$ -м, покупателем, весили 50 кг, то это значит, что 50 кг весили  $2^{n-1}$  орехов. С другой стороны, все  $n$  покупателей приобрели  $2^n - 1$  орехов, после чего еще остался один орех, то есть общее число орехов у торговца вначале —  $2^n$ . Последнее значение больше  $2^{n-1}$  в 2 раза,

то есть все орехи, которые были у торговца, весили  $50 \times 2 = 100$  кг. То есть ответ на третий вопрос мы получили, не зная массу одного ореха.

Теперь о двух других искомым значениях.

Обозначим массу одного ореха —  $m$ . Мы знаем, что  $m \times 2^n = 100\,000$  г, при этом  $n$  — целое число. Итак, мы пришли к задаче нахождения такого  $m$ , при котором соблюдается последнее равенство с учетом ограничения на  $n$ .

Такую задачу можно решить, используя электронную таблицу Microsoft Excel или подобную программу. Приняв, что масса одного ореха может быть от 2 до 20 г, можно получить на листе общий вес орехов в килограммах при том или ином числе покупателей  $n$ :

	A	B	C	D	E	F	G	H	...	N	O	...	U	V
1					Масса 1 ореха, г									
2	n	$2^n$	2	3	4	5	6	7		12	13		19	20
3	10	1024	2,05	3,07	4,10	5,12	6,14	7,17		12,29	13,31		19,46	20,48
4	11	2048	4,10	6,14	8,19	10,24	12,29	14,34		24,58	26,62		38,91	40,96
5	12	4096	8,19	12,29	16,38	20,48	24,58	28,67		49,15	53,25		77,82	81,92
6	13	8192	16,38	24,58	32,77	40,96	49,15	57,34		98,30	106,50		155,65	163,84
7	14	16384	32,77	49,15	65,54	81,92	98,30	114,69		196,61	212,99		311,30	327,68
8	15	32768	65,54	98,30	131,07	163,84	196,61	229,38		393,22	425,98		622,59	655,36
9	16	65536	131,07	196,61	262,14	327,68	393,22	458,75		786,43	851,97		1245,18	1310,72

Из приведенного фрагмента видно, что возможные значения количества покупателей — 13, 14 или 15. Соответствующие значения (приближенные!) массы ореха  $m$  можно получить, исследовав диапазоны масс, выделенные цветом (именно в этих диапазонах находится общее значение, равное 100 кг). Для этого следует провести аналогичные расчеты, для значений массы через 0,1 г и/или меньше.

Предлагаем читателям провести расчеты и прислать в редакцию.

### Ответы и решения представили:

— Авраменко Максим, Липский Марк и Стефанюк Арсений, г. Москва, школа № 1530 «Школа Ломоносова», учитель **Невидимый Д.Б.**;

— Авакиян Евгений, Афонькин Али, Горелкин Роман, Медведев Владимир, Попкова Мария, Резцова Анастасия, Резцов Владимир, Устинов Данил и Ягиева Гуля, средняя школа села Ириновка, Новобураский р-н Саратовской обл., учитель **Брунов А.С.**;

— Авдеев Игорь, Прокопенко Станислав и Щукин Владислав, г. Пенза, школа № 73, учитель **Диков А.В.**;

— Васильев Степан и Мелентьева Алевтина, средняя школа села Сердар, Республика Марий Эл, учитель **Чернова Л.И.**;

— Гейниц Виктория, Лефтерев Владислав, Смирнова Полина, Филипенков Максим и Хозин Эмиль, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Данилов Иван, Елагин Алексей и Марун Виталий, средняя школа села Восточное Нижегородской обл., учитель **Долгова Г.А.**;

— Думанян Валико, Кобыляцкий Данил, Колисниченко Ростислав и Назаров Максим, средняя школа рабочего поселка Пинеровка, Саратовская обл., Балашовский р-н, учитель **Пичугин В.В.**;

— Киселев Станислав, Лебедева Татьяна и Серова Василиса, Владимирская обл., г. Струнино, школа № 11, учитель **Волкова Т.П.**;

— Мячин Антон и Хомяков Вячеслав, средняя школа деревни Муравьево, Вологодская обл., учитель **Муравьева О.В.**

Авторы лучших ответов будут награждены дипломами.

Ответы и решения заданий, опубликованных в выпуске № 50 журнала «Мир информатики» (ноябрь 2020 г.), прислала также Кукушкина Вера, г. Ярославль, школа № 33, учитель информатики **Ярцева О.В.** Вера будет награждена дипломом. Поздравляем!

## Найти основание системы счисления

При каком наименьшем основании позиционной системы счисления  $x$  справедливо равенство  $104_x = 555_y$ ?

## Четыре брата

Четыре брата собрались на дискотеку. Когда они выходили из дома, каждый ошибся и случайно взял не свои шляпу и куртку, а двух своих братьев. Михаил взял куртку того, чью шляпу взял Филипп. В то время как куртку Филиппа взял тот, кто взял шляпу Михаила. Семён взял шляпу Дмитрия.

Кто чьи куртки и шляпы взял?

## Пирожки и булочки

Если каждый мальчик класса купит пирожок, а каждая девочка — булочку, то они затратят на 1 рубль меньше, чем если бы каждый мальчик класса купил булочку, а каждая девочка — пирожок. Известно, что мальчиков больше, чем девочек. На сколько?

## Количество нулей и количество единиц

Дано двоичное число, состоящее из идущих подряд  $a$  единиц, после которых следуют  $b$  нулей. Найдите количество нулей  $n$  и количество единиц  $e$  суммы этого числа и числа  $2^c$ .

## Волшебные цветные рыбки

В аквариуме плавают две красные, 20 синих и пять зелёных рыбок. Если друг друга касаются две рыбки одинакового цвета, то ничего не происходит, а если же разного цвета, то тогда они принимают третий цвет. В каком случае все рыбки могут стать одного цвета? После какого минимального числа касаний это может произойти? Какого цвета будут рыбки?



## Три задачи

Учитель дал детям три задачи: А, В и С. 25 школьников решили хотя бы одну задачу. Среди школьников, не решивших задачу А, но решивших В, в два раза больше, чем решивших С. Школьников, решивших только задачу А, на одного больше, чем остальных школьников, решивших задачу А. Сколько школьников решили только задачу В, если среди школьников, решивших только одну задачу, половина не решила задачу А?

## Яблоки

В ящике перемешаны яблоки трех сортов. Какое наименьшее количество яблок надо взять из ящика, не заглядывая в него, чтобы среди вынутых яблок оказались:

- 1) хотя бы два яблока одного сорта;
- 2) хотя бы три яблока одного сорта.

## Шутники и серьезные. Задача 3

Школьники одного из классов для игры разбились на две “партии”: на “серьезных”, отвечающих правильно на любой вопрос, и на “шутников”, дающих на любой вопрос только неправильные ответы.

Учитель спросил у каждого из трех учеников **А**, **Б** и **В**, сколько “серьезных” среди них. Определите, возможно ли, что каждый ученик ответит: “Ни одного”, и, если возможно, какую “партию” представляет каждый из учеников в этом случае.

## Пассажиры одного купе

Приведенная ниже задача была опубликована в книге Б.Кордемского «Математическая смекалка» в 1956 году, то есть тогда, когда существовала страна под названием СССР. Решите, пожалуйста, её.

В купе одного из вагонов поезда Москва—Одесса ехали москвич, ленинградец, туляк, киевлянин, харьковчанин и одессит. Их фамилии начинались буквами **А**, **Б**, **В**, **Г**, **Д** и **Е**.

В дороге выяснилось, что **А** и москвич — врачи; **Д** и ленинградец — учителя, а туляк и **В** — инженеры. **Б** и **Е** — участники Отечественной войны, а туляк в армии совсем не служил. Харьковчанин старше **А**, одессит старше **В**. **Б** и москвич сошли в Киеве, а **В** и харьковчанин в Виннице. Определите профессию каждого из этих шести пассажиров и место жительства каждого из них.

Установите также, достаточно ли фактов для решения задачи или некоторая информация является излишней.

## Школа программирования

### Про Буратино и яблоки

#### Задача:

Буратино дали 5 яблок. 3 яблока он съел.

Вопрос: Сколько яблок осталось у Буратино?

Думаете, 2?

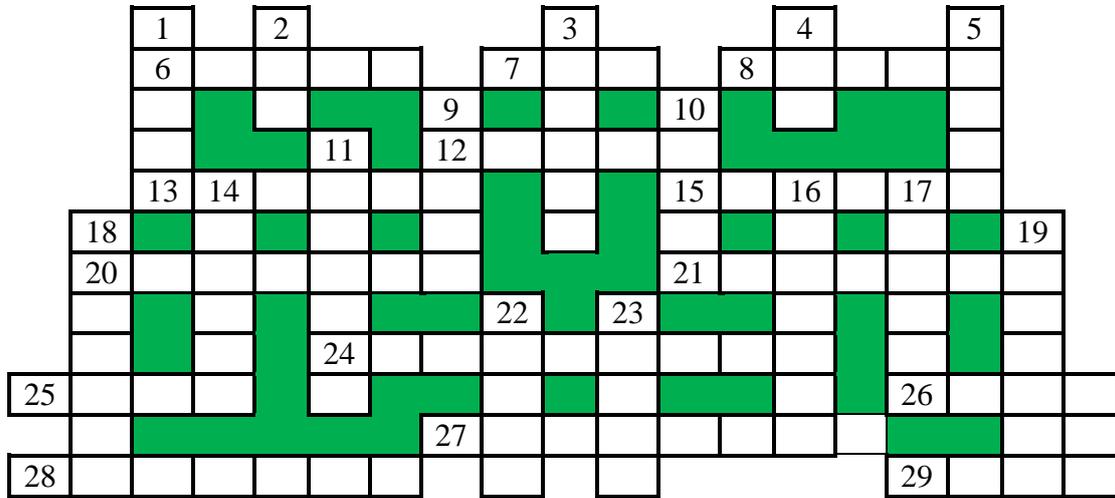
А вот и нет : неизвестно, сколько яблок было у Буратино ДО того, как ему дали 5 яблок.

**Мораль:** обнуляйте переменные!

О какой морали идёт речь?

## Кроссворд

Решите, пожалуйста, кроссворд.



*По горизонтали*

6. Часть адреса в электронной почте.
7. Единица измерения скорости передачи информации.
8. Массив точек для формирования графического изображения на экране монитора.
12. Первая буква греческого алфавита.
13. Перечень людей, предметов и т.п., а в программировании — совокупность элементов, каждый из которых содержит указатель на следующий элемент.
15. В программировании — совокупность значений одного типа, имеющих общее имя.
20. Разновидность, модификация, версия.
21. Утверждение, принимаемое без доказательства.
24. Логическая операция.
25. Цифра восьмеричной системы счисления.
26. Счетное устройство у древних греков и римлян, похожее на счеты.
27. Предприятие общественного питания.
28. Набор цветов, которые могут использоваться в изображении.
- 29.



*По вертикали*

1. Порядковый номер байта оперативной памяти.
2. Характеристика файла или переменной величины в программировании.
3. Тип топологии локальной сети.
4. Величина изменения значения переменной цикла.
5. Андрей Петрович ... — советский академик, один из основоположников школьной информатики.
9. Комплекс связанных между собой программ.
10. Прямоугольник, ограничивающий меню или т.п.
11. Результат операции целочисленного деления.
14. Секретное слово.

16. Множество закономерно связанных между собой объектов, представляющее собой определенное целостное образование.
17. Элемент детали матричного принтера.
18. Существительное, связанное с первым словом выражения "... распространяемое программное обеспечение".
19. Язык программирования.
22. Знак препинания.
23. Единица измерения количества информации.

## Задачи с песочными часами. Часть 5

Есть двое песочных часов. Для приготовления эликсира бессмертия его надо *непрерывно* готовить ровно  $A$  минут. Как это сделать за минимально возможное число операций (установок часов и их переворачиваний)? Время, затрачиваемое на переворачивание часов, не учитывать. Задачу решите для трех случаев, приведенных в таблице.

№ пп	Первые часы	Вторые часы	Время приготовления эликсира $A$
1	6 мин	10 мин	2 мин
2	6 мин	16 мин	8 мин
3	6 мин	22 мин	14 мин

Решение, пожалуйста, оформите в виде схемы:

Первые часы (... мин)	1	3	4	5	
Вторые часы (... мин)	2		Н		К

в которой числами обозначены номера установок часов и их переворачиваний, а буквами Н и К — соответственно, моменты начала и конца приготовления эликсира. По возможности, соблюдайте пропорции в изображении отрезков времени. Можно также описать алгоритм решения задач словесно.

## Числовой ребус

Решите, пожалуйста, числовой ребус:

$$\text{ОРТ} = \text{Т}^{\text{О}} \cdot \text{Р}$$

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

## Откуда 10 рублей?

У нас есть 500 руб	
Потратили - 200	Осталось - 300
Потратили - 150	Осталось - 150
Потратили - 90	Осталось - 60
Потратили - 60	Осталось - 0
$\Sigma$ 500	$\Sigma$ 510
Откуда 10 рублей?	

Ответ присылайте в редакцию.

# Четыре ребуса

Решите, пожалуйста, ребусы.

Ребус № 1



5 = б

З

БЭБ



”



”

Ребус № 2

Б,



З



3 = С

” ZERO

Ребус № 3

ФГ,



Д

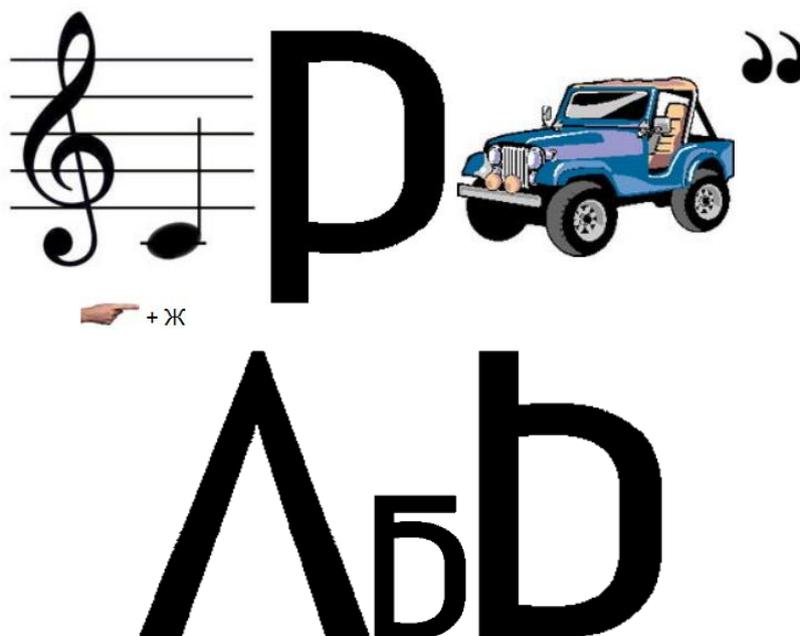


,



1 = Б

### Ребус № 4



Ответы присылайте в редакцию (можно решать не все ребусы).

### Два sudoku

Решите, пожалуйста, две японские головоломки “судоку”:

1) простую:

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

2) сложную:

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

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

### Два вопроса

1. Чем особенен следующий набор русских букв:

О Н Ж И Х

2. Чем особенен следующий набор латинских букв:

Z I N O X H

### Блюдце, стакан и чашка

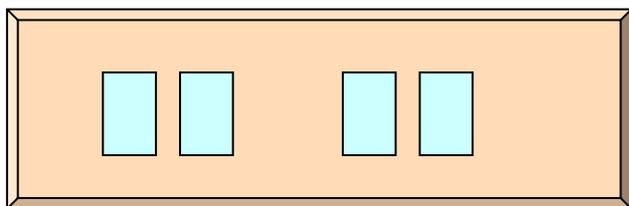
Стакан и чашка весят больше, чем стакан и блюдце. Что весит больше — чашка или блюдце?

Задача предназначена для учащихся начальной школы.

## Три задачи со спичками<sup>5</sup>

### Задача 8<sup>6</sup> “Шерлок Холмс и электронные часы”

В тот день, хотя и в разное время, в Лондоне совершили три дерзких ограбления. Распутывая это непростое дело, Шерлок Холмс обнаружил странную закономерность: в момент каждого из ограблений на электронных часах высвечивались четыре цифры, показывающие часы и минуты. При этом оказалось, что если изобразить эти цифры при помощи спичек, то каждая цифра будет содержать спичек больше, чем ближайшая к ней цифра справа.



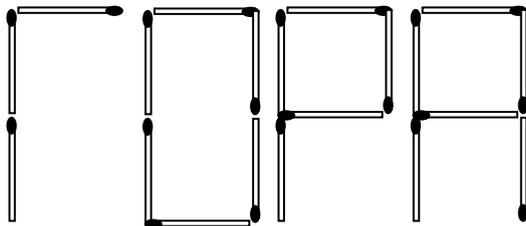
Шерлоку Холмсу по этим данным удалось установить точное время всех трех ограблений.

А удастся ли это вам?

Кстати, не смогли ли бы вы также выяснить, была ли погода солнечной во время этих преступлений?

### Задача 9 “Имя космонавта”

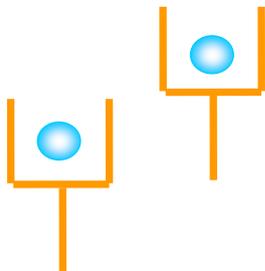
Из спичек образовали слово ГОРА.



Переставьте одну спичку так, чтобы получилось имя (краткий вариант) российского космонавта.

### Задача 10 “Два бокала с шариками”

Из спичек выложили два одинаковых “бокала”:



Представьте, что внутри этих бокалов имеется по шарик.

Переставьте 3 спички так, чтобы получились точно такие же два бокала, но без шариков.

<sup>5</sup> Задачи, предназначены для учащихся начальной школы и учеников 5–7-х классов.

<sup>6</sup> Редакция продолжает нумерацию задач, начатую в предыдущих выпусках нашего журнала.

## Ребусы со звездочками

В приведенных ребусах зашифрованы числа, записанные в двоичной системе счисления. Необходимо вместо звездочек записать соответствующие цифры этой системы.

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

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

### Поиск информации

## Четыре вопроса

1. В 1810 году в Санкт-Петербурге возвели две ростральные колонны, а возле них — две мужские и две женские фигуры, которые олицетворяли реки. Какие именно?

2. Известный датский драматург Генрик Ибсен держал у себя на письменном столе в пустой банке необычное «домашнее животное». Оно успокаивало Ибсена во время творческого процесса. Кто там жил?

3. Эту породу собак англичане считали символом Германии. Поэтому в период Первой мировой войны на туманном Альбионе «весьма патриотичным» пинать их при первой возможности. Что это за порода?

4. Участников экспедиции капитана королевского флота Великобритании Роберта Фолкона Скотта к Северному полюсу на рождественском ужине угощали тушеной птицей, приготовленной с праздничными специями. Назовите крылатую жертву трапезы.

5. Он умер от воспаления легких. А все из-за того, что ему отказались предоставить комнату с центральным отоплением в том музее, где выставлены его гениальные работы. О каком великом французе идет речь?

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

### Внимание! Конкурс!

## Конкурс № 38

В качестве задания этого конкурса предлагаем после решения ребусов, предложенных в рубрике ««Ломаем» голову» в этом выпуске, подготовить краткую информацию об людях, чьи фамилии будут вами определены. Информация должна включать в себя годы жизни каждого из этих людей и их вклад в информатику и историю вычислительной техники. Объем сведений о каждом — не более 10 предложений.

Ответы направьте в редакцию по адресу [mirinfo@infojournal.ru](mailto:mirinfo@infojournal.ru). Пожалуйста, укажите в письме свои фамилию и имя, населённый пункт и номер школы, а также фамилию, имя и отчество учителя информатики. Срок представления ответов — 30 апреля 2021 г.

## Сборник задач по программированию

Если вы хотите стать программистом, то должны знать, что одним из условий этого является большой опыт решение задач по программированию. Решайте задачи, абстрактные и содержательные, на 5 минут и на день работы. Все это обязательно вам пригодится. Чем больше опыт решения задач, тем больше вероятность, что уже решенная задача или аналогичная ей встретится вам в будущем. В приобретении такого опыта вам поможет книга «1400 задач по программированию», выпущенная издательством ДМК Пресс.

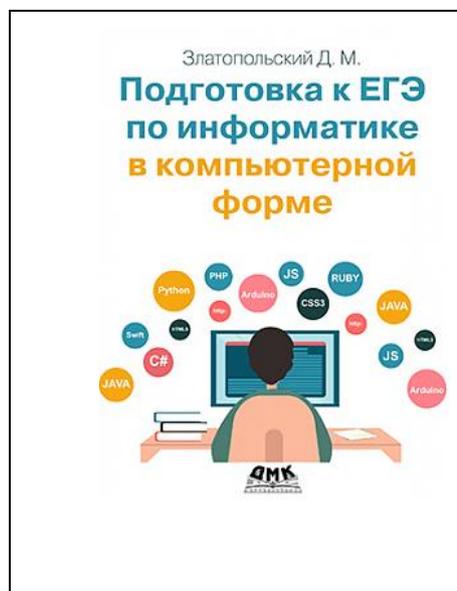


В книге приведено более 1400 задач по программированию. Задачи имеют разный уровень сложности и охватывают большой круг тем. Они не привязаны к конкретному языку программирования и могут быть решены в программе на любом языке (Паскаль, Python, Си, школьном алгоритмическом языке и т. д.).

Издание будет полезно как читателям, изучающим программирование самостоятельно, так и преподавателям школ, колледжей и вузов. В последнем случае задачи могут быть использованы при объяснении нового материала, для организации самостоятельной работы учащихся и проведения контрольных мероприятий. Ряд задач предназначен для внутришкольных олимпиад, для использования в кружках по программированию и т. п.

## Книга для подготовки к ЕГЭ по информатике

Издательство ДМК Пресс предлагает книгу Д.М. Златопольского «Подготовка к ЕГЭ по информатике в компьютерной форме».



Книга предназначена для самостоятельной подготовки учащихся к единому государственному экзамену по информатике и ИКТ, который начиная с 2021 года будет проходить в компьютерной форме. Согласно демонстрационному варианту ЕГЭ 2021 года, в содержании экзамена будет существенно увеличено количество заданий, связанных с алгоритмизацией и программированием. Таким задачам в книге уделяется особое внимание. Обсуждаются и методики выполнения ряда других заданий, представленных в демонстрационном варианте.

В приложениях приведены вспомогательные материалы, связанные с заданиями ЕГЭ.

Кроме учащихся старших классов, готовящихся к сдаче экзамена, книгу могут использовать преподаватели информатики, а также студенты и школьники, желающие углубить общие знания по информатике и ИКТ вне связи с ЕГЭ.

Подробнее — см. <https://dmkpress.com/catalog/computer/handbooks/978-5-97060-896-8/>