

Учителю информатики: памятные даты и события апреля

1 апреля 2006 года компании Apple Computer исполняется 30 лет! Ее основали Стивен Джобс и Стивен Возняк 1 апреля 1976 года; официально компания была зарегистрирована в 1977 году. Первой продукцией стал компьютер Apple I ценою в 666,66 доллара. Этот компьютер, отличавшийся простотой и компактностью, предназначался главным образом для любителей и энтузиастов. Всего было продано 600 таких машин. Появившийся вскоре Apple II стал еще более компактным и удобным в пользовании. Например, "Apple Computer" впервые воплотил в своих машинах идею "окон", кардинально упростивших пользование компьютерами. Успех компании оказался феноменальным, и в 1980 году она стала акционерным обществом. Некоторые аналитики даже считают, что вся эволюция персональных компьютеров может рассматриваться как попытка догнать компьютеры семейства Apple Macintosh.



Стивен Джобс и Стивен Возняк (1976 год)

4 апреля во всем мире отмечается праздник Сети. Этот день в романском календаре отведен Святому Исидору Севильскому, которого в конце XX века Папа Иоанн Павел II назвал покровителем пользователей компьютеров и Интернета. Исидор Севильский — испанский епископ, живший в 560–636 годах. Его считают создателем первой универсальной энциклопедии под названием "Этимологии" (Etymologiae). Энциклопедия состояла из 20 книг, и в ней на латыни были изложены сведения, которые должен знать образованный человек. Это грамматика, риторика, диалектика, арифметика, геометрия, астрономия, музыка, медицина, право и другие науки. В течение многих веков энциклопедия была для Европы сводом знаний. В России Всемирный день Интернета празднуется 30 сентября: в этот день в 1998 году была проведена первая перепись пользователей Рунета, а их количество достигло 1 млн. человек.

7 апреля 1994 года — День рождения Рунета, российского сегмента Всемирной паутины. В этот день международная организация ICANN (*The Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), которая занимается вопросами регламентирования отношений в мировом доменном пространстве, зарегистрировала для России домен RU. До этого все отечественные ресурсы Сети размещались в международных доменах и в зоне SU, которую сегодня пытаются вернуть к жизни. Сейчас в Рунете насчитывается более 16 млн. пользователей. Две трети целевой аудитории российского Интернета имеют высшее образование, а средний возраст ее — от 28 до 30 лет. Кроме того, в Рунете зарегистрировано более 200 тыс. доменных имен и 1259 информационных изданий, поддерживающих закон о СМИ. Около 70% аудитории сайтов Рунета находится на территории России.



7 апреля 1987 года корпорация IBM объявила о выходе на рынок с семейством компьютеров, названным "Персональная система/2" (*Personal System/2, PS/2*), и о совместной с корпорацией Microsoft разработке — OS/2 (*Operating System/2*).

IBM выпустила сразу четыре модели PS/2: модель 30 на базе микропроцессора 8086 с частотой 8 МГц, модели 50 и 60 на базе микропроцессора 286 с частотой 10 МГц, модель 80 на базе микропроцессора 386DX с частотами 16 и 20 МГц [1].

9 апреля 1919 года в Филадельфии (США) родился Эккерт Преспер-младший (1919–1995, полное имя Эккерт Джон Преспер Джуниор, Eckert J. Presper, Jr.) — американский инженер и изобретатель (1946, совместно с Дж. Мокли) первого универсального ком-

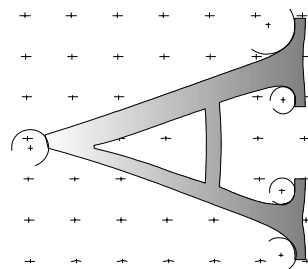
Продолжение на с. 2

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

ИНФОРМАЦИЯ	
Набор слушателей на курсы повышения квалификации	3
Что делать, если вы не получили газету вовремя	28
МЕТОДИКА	
<i>И.И. Фалина.</i>	
Компетентный подход в обучении и стандарт образования по информатике	4–6
ПРЕДЛАГАЮ КОЛЛЕГАМ	
<i>О.А. Житкова, Т.И. Панфилова.</i>	
VBA в приложении к Excel, Word и Power Point	7–11
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ	
<i>А.И. Сенокосов. Борьтесь и ищите, найти!</i>	
12–15	
ЭКЗАМЕНЫ	
<i>О.И. Перескокова, С.В. Русаков.</i>	
Вступительный экзамен по информатике на механико-математическом факультете Пермского государственного университета	16–27
"НАЧАЛКА" № 7	
<i>Газета-клуб для всех, кто учит информатике маленьких детей</i>	
<i>Н.Г. Иванова, М.А. Плаксин, О.Л. Русакова. Конкурс "ТРИЗформашка-2004": организация работы, оценка ответов, уроки</i>	
29–36	
"В МИР ИНФОРМАТИКИ" № 72	
<i>Газета для пытливых учеников и их талантливых учителей</i>	
Школа программирования	
<i>Н.М. Тимофеева. Основы программирования на Visual Basic</i>	
37–39	
"Ломаем" голову	
Переложить монеты	40
Буквенный ребус	40
Задачник	
Чемпионат по легкой атлетике	40
Ответы, решения, разъяснения	40–43
Внимание! Конкурс	
Конкурс № 47 для учащихся	43
Итоги четвертого тура конкурса № 41	43–46
Это полезно знать	
Старинные русские меры длины	46

№ 7 (512)

1–15 апреля 2006



Методическая газета для учителей информатики

ИНФОРМАТИКА

Учителю информатики: памятные даты и события апреля

Продолжение. См. с. 1

пьютера, ставшего одним из прототипов современных компьютеров.

14 апреля 1629 года в Гааге родился Христиан Гюйгенс (1629–1695) — выдающийся голландский ученый, создатель волновой теории света и маятниковых часов — первого построенного для практических целей автомата. Работы Гюйгенса относятся к механике, физике, математике, астрономии [2, 3].

В 1651 году Гюйгенс опубликовал работу об определении длины дуги окружности, эллипса и гиперболы. Через три года появился его труд “Об определении величины окружности”, который способствовал развитию теории определения отношения длины окружности к диаметру (вычисление числа π). Затем последовал ряд других математических трактатов. Его сочинение “О расчетах при игре в кости”, опубликованное в 1657 году, является одним из первых исследований в области теории вероятностей.

В 1665 году Гюйгенс совместно с английским физиком Робертом Гуком (1635–1703) установил постоянные точки термометра (точку таяния льда и точку кипения воды), а вскоре показал, что вода при замерзании расширяется.

Много работал он и над усовершенствованием объективов астрономических труб. В 1655 году Гюйгенс с помощью сделанного им объектива открыл спутник планеты Сатурн — Титан и определил период его обращения вокруг этой планеты. Данное открытие описано ученым в сочинении “Наблюдение Луны Сатурна”.

Астрономические наблюдения потребовали точного и удобного способа измерения времени, чего не могли дать существовавшие тогда конструкции часов. Первые шаги в усовершенствовании измерения времени сделал великий итальянский физик и астроном Галилео Галилей (1564–1642). А изобретение маятниковых часов принадлежит Гюйгенсу. Его заслуга состоит в том, что он создал так называемый *спуск*, который, находясь под действием силы завода, при каждом колебании маятника приходит ему на помощь на очень короткое время, и потому движение маятника может продолжаться, пока действует сила завода часов. Свое изобретение Гюйгенс описал в небольшой работе “Маятниковые часы”, вышедшей в 1658 году. Значение данного изобретения в истории техники трудно переоценить: часы являются первым созданным для практических целей автоматом.

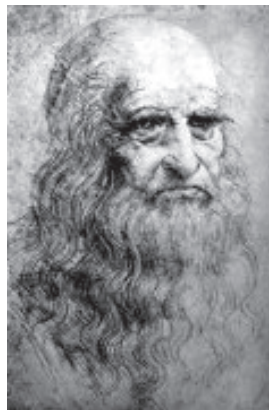
Благодаря трудам по математике, механике и астрономии Гюйгенс получил широкую известность в научных кругах. Он являлся первым иностранным членом английской академии (так называемого “Лондонского королевского общества”).

В 1680 году Гюйгенс разрабатывает “планетную машину”, которая должна была с помощью зубчатых передач воспроизводить с правильной периодичностью движения тел Солнечной системы. Это был прообраз современного планетария. Расчет “планетной машины” — яркий пример достижений Гюйгенса в области точной механики.

Гюйгенс — автор целого цикла работ по оптике, завершившегося знаменитым “Трактатом о свете”, вышедшим в 1690 году. Впервые в ясной форме была изложена и применена к объяснению оптических явлений волновая теория света. Объясняя механизм распространения света, ученый выдвинул принцип, на-



Христиан Гюйгенс



Леонардо да Винчи.
Автопортрет (1514 год)

званный потом его именем (*принцип Гюйгенса*). В одной из глав “Трактата о свете” Гюйгенс рассматривает явление двойного лучепреломления, открытое в кристаллах исландского шпата. К “Трактату о свете” ученый добавил в виде приложения рассуждение “О причинах тяжести”, свидетельствующее о том, что он близко подошел к открытию закона всемирного тяготения. Кроме того, Гюйгенс первым пришел к выводу, что Земля сжата возле полюсов.

Многие важные работы Гюйгенса были опубликованы только после его смерти.

15 апреля 1452 года родился один из самых многогранных гениев Возрождения (а может, и всех времен) — Леонардо да Винчи (1452–1519): итальянский живописец, скульптор, архитектор, ученый и инженер.

В 1967 году в Национальной библиотеке Мадрида были найдены два тома его неопубликованных рукописей. Среди чертежей обнаружили эскиз тринадцатирядного суммирующего устройства с десятизубыми колесами. В 1969 году в целях рекламы оно было собрано фирмой IBM и оказалось вполне работоспособным.

15 апреля 1707 года в Базеле (Швейцария) родился Леонард Эйлер (1707–1783) — ученый, чье имя в истории точных наук стоит в одном ряду с именами Ньютона, Декарта, Галилея; самый плодовитый математик XVIII столетия (а возможно, и всех времен); член Петербургской, Берлинской, Парижской академий наук, Лондонского королевского общества.

Одной из отличительных сторон творчества Эйлера является его исключительная продуктивность [3, 6, 7]. Несмотря на то что в 1735 году Эйлер ослеп на один глаз, а с 1766 года почти не видел и вторым, его работоспособность не снизилась.

Пользуясь феноменальной памятью, он продолжал диктовать свои труды. Всего Эйлер подготовил более 850 работ, в том числе около 20 фундаментальных книг.

Исследования Эйлера относились ко многим разделам математики, он заложил основы ряда научных направлений. Например, современная тригонометрия восходит к “Введению в анализ” Эйлера (1748 г.). Другим большим и богатым по содержанию руководством является “Дифференциальное исчисление” (1755 г.), за которым последовали три тома “Интегрального исчисления” (1768–1770 гг.). Приблизительно в то же время вышла “Универсальная арифметика”. А созданное Эйлером вариационное исчисление изложено в работе “Метод нахождения кривых линий, обладающих свойствами максимума или минимума”. Одной из классических монографий Эйлера является “Механика, или Наука о движении, изложенная аналитически”. Имеются у него работы и по астрономии, гидравлике, теории упругости, теории машин, баллистике. Ценный вклад внесен Эйлером в учение о сопротивлении материалов, где его имя носит, например, известная формула для критической нагрузки колонн. В 1769–1771 годах вышли три тома “Диоптрики” Эйлера с теорией преломления лучей в системе линз. Примерно тремя десятилетиями раньше появилась его новая теория музыки, о которой говорили, что она слишком музыкальна для математиков и слишком “математична” для музыкантов. Философское изложение Эйлером наиболее важных проблем естествознания в “Письмах о разных фи-

Окончание на с. 48



ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»
 ГАЗЕТА «ИНФОРМАТИКА»
 ОТДЕЛЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ФГП МГУ ИМ. М.В. ЛОМОНОСОВА

ОБЪЯВЛЯЮТ НАБОР СЛУШАТЕЛЕЙ НА КУРСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА 2006/2007 УЧЕБНЫЙ ГОД, ПЕРВЫЙ ПОТОК

Курсы проводятся в режиме дистанционного обучения (взаимодействие со слушателями производится посредством обычной или, при наличии у слушателя возможности, электронной почты). Продолжительность обучения — 7 месяцев, нормативный срок освоения учебного материала — 72 часа. Лекционный материал (8 лекций) и контрольные (2 работы) будут публиковаться на страницах газеты «Информатика» (для курса 07-007) или отправляться по почте (для остальных курсов). Итоговую работу слушатели будут выполнять в своих учебных заведениях.

После успешного окончания курсов слушатели получают удостоверение установленного образца о прохождении курсов повышения квалификации от Педагогического университета «Первое сентября» и Отделения педагогического образования ФГП МГУ им. М.В. Ломоносова.

Стоимость обучения составляет 790 рублей за один курс при оплате до 30 июня 2006 г. (990 рублей при оплате с 1 июля до 30 октября).

В 2006/2007 учебном году мы предлагаем четыре курса по вашей специальности:

Код	Курс
07-001	И.Г. Семакин. Информационные системы в базовом и профильном курсах информатики
07-002	Е.В. Андреева. Методика обучения основам программирования на уроках информатики
07-006	А.А. Дуванов. Основы web-дизайна и школьного «сайтостроительства»
07-007	И.Н. Фалина, В.Ф. Бурмакина. Как готовиться к тестированию по проверке ИКТ-компетенции школьников

Мы также предлагаем один общепедагогический курс, предназначенный для всех работников образования:

21-001	С.С. Степанов. Теория и практика педагогического общения
--------	--

Для зачисления на курсы необходимо прислать в Педагогический университет «Первое сентября» заявку. Пожалуйста, используйте только приведенный ниже бланк или его ксерокопию. Регистрация слушателей производится с 1 апреля по 30 сентября 2006 г. После регистрации вам будет выслан комплект документов с правилами обучения и счетом для оплаты. Вы оплатите счет лишь в том случае, если вас устроят предлагаемые условия (факт подачи заявки ни к чему не обязывает).

ЗАЯВКА Прошу выслать мне комплект документов для зачисления на курсы повышения квалификации. 07-07

ФАМИЛИЯ

ИМЯ

ОТЧЕСТВО

ИНДЕКС **АДРЕС**

Телефон (с кодом города): ()

Электронный адрес (если есть):

Место работы:

Должность: Стаж работы по специальности:

ВНИМАНИЕ! К обучению на курсах повышения квалификации допускаются сотрудники образовательных учреждений, работающие по соответствующей специальности.

Я хочу пройти обучение по курсам (укажите коды выбранных вами курсов):

- - - -

Если вы обучались в 2005/2006 году на наших курсах, укажите, пожалуйста, ваш идентификатор:

**Заявки следует направлять по адресу: ул. Киевская, д. 24, г. Москва, 121165,
 Педагогический университет «Первое сентября». Справки по тел.: (495) 240-26-38**

Компетентностный подход в обучении и стандарт образования по информатике

И.Н. ФАЛИНА,
Москва

Еще несколько лет назад основной темой на конференциях учителей информатики, газетных и журнальных статей по информатике была тема “Чему учить в школе на уроках информатики”. Ведущие методисты страны, опытные педагоги, авторы учебников по информатике высказывали свои аргументированные доводы, спорили, предлагали для всеобщего обсуждения свои программы... И вот в 2004 году принят государственный документ “Стандарт образования по информатике”. Для каждого звена школы — начальной, средней и полной средней — прописано, чему надо учить, что должен знать выпускник соответствующего уровня и что он должен уметь.

Утихли ли споры, дискуссии на поле “информатики” по этому вопросу? Конечно же нет, но изменился оттенок этих дискуссий. На первый план выходят вопросы типа “для чего учить тому или иному?”. Перевод вопросов о содержании школьной информатики в такую плоскость не случаен. В отечественной педагогике сегодня активно обсуждается проблема воспитания компетентного человека, компетентностного обучения. Что стоит за этими терминами — “компетентность”, “компетентностное обучение”?

Круг компетентностей, которым следует учить сегодняшних школьников, не определен окончательно, как и само понятие “компетентность”. Но за основу понятия “компетентный человек” взяты способность человека брать на себя ответственность при решении возникающих проблем, обучаться на протяжении всей жизни, проявлять самостоятельность в постановке задач и их решении. Для каждого предмета вырабатывается свое понятие компетентности. Так, например, при изучении русского языка выделяются следующие компетентности: коммуникативная, лингвистическая и языковая, культуроведческая.

Коммуникативная компетентность обеспечивает нормативное и целесообразное использование языка, способности к речевому взаимодействию в социально-бытовой, социокультурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения.

Лингвистическая и языковая компетентность обеспечивают формирование целостного представления о русском языке как системе, его функциях, устройстве; повышение культуры владения языком, совершенствование умений и навыков нормативного использования языковых средств.

Культуроведческая компетентность обеспечивает осознание русской языковой картины мира, овладение культурой межнационального общения.

В информатике на сегодняшний день выработано только определение ИКТ-компетентности. Понятие информатической компетентности пока не сформировано; скорее всего, как и в примере с русским языком, для определения компетентного человека в области информатики потребуется введение нескольких компетентностей.

Под *ИКТ-компетентностью* понимается уверенное владение учащимися всеми составляющими навыками ИКТ-грамотности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности, при этом акцент делается на сформированность обобщенных познавательных, этических и технических навыков.

В свою очередь, ИКТ-грамотность складывается из следующих познавательных или когнитивных деятельности:

- способность использовать инструменты ИКТ для идентификации и соответствующего представления необходимой информации (*определение информации*);
- умение собирать и/или извлекать информацию (*доступ к информации*);
- умение применять существующую схему организации или классификации (*управление информацией*);
- умение интерпретировать и представлять информацию. Сюда входит обобщение, сравнение и противопоставление данных (*интегрирование информации*);
- умение выносить суждение о качестве, важности, полезности или эффективности информации (*оценивание информации*);
- умение генерировать информацию, адаптируя, применяя, проектируя, изобретая или разрабатывая ее (*создание информации*);
- способность должным образом передавать информацию в среде ИКТ. Сюда входит способность направлять электронную информацию определенной аудитории и передавать знания в соответствующем направлении (*сообщение информации*).

Учителя информатики первыми на себе прочувствовали необходимость внедрения компетентностного подхода к обучению. Вам, наверное, часто приходится выслушивать от родителей такую тираду: “Да зачем моему Володе нужны системы счисления, он не собирается становиться математиком. Вы лучше научите его работать в FotoShop'e, ему надо к жизни готовиться!”

И действительно (в соответствии с понятием *компетентность*), если выпускник средней школы после изучения некоторого школьного курса может применять выработанные умения и полученные знания по данному предмету в своей жизни, т.е. решать возникающие проблемы, то его можно считать компетентным в этой области. Весь вопрос, что нынешнему школьнику понадобится в надвигающейся на него “взрослой” жизни? Из каких когнитивных деятельности должна формироваться информатическая компетентность? Ведь у каждого учителя есть примеры, когда отличник не смог найти себе место во взрослой жизни, и, наоборот, когда троечник, закончив школу, смог успешно продолжить обучение и достигнуть определенных результатов. В чем причина: мы учим не тому? Или мы учим не так? Или мы оцениваем учеников не по тем критериям?

Вопросов очень много. Но если мы хотим переходить к компетентному подходу в обучении информатике (а от учителей информатики на самом деле это всегда требовали!), начинать надо с внимательного изучения действующего стандарта.

Но сначала зададим себе вопрос: “А для чего нужен стандарт образования?” Стандарт образования нужен для определения *качества* образования. Определение качества образования с необходимостью требует либо сравнения существующего уровня образования с неким эталоном (стандартом), либо с состоянием (качеством) образования в других странах. Государственный образовательный стандарт создает условия для поддержания качества общего образования в Российской Федерации не ниже международного уровня путем постоянного соотнесения с образовательными стандартами стран, занимающих ведущее положение в международных рейтингах.

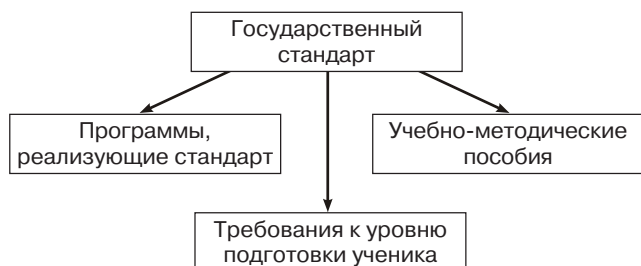
В 2004 году Стандарт образования был приравнен к документам государственного уровня. В пояснительной записке к этому документу сказано: “...по своей социально-педагогической сути данный стандарт — это, во-первых, обеспечение гарантий реализации конституционных прав ребенка на бесплатное полноценное общее среднее образование и, во-вторых, выражение возрастающей ответственности государства за повышение качества образования нации.

Государственный стандарт общего образования — это нормы и требования, определяющие обязательный минимум содержания основных образовательных программ общего образования, максимальный объем учебной нагрузки обучающихся, уровень подготовки выпускников образовательных учреждений, а также основные требования к обеспечению образовательного процесса (в том числе к его материально-техническому, учебно-лабораторному, информационно-методическому, кадровому обеспечению)...”

Стандарт по любой школьной дисциплине имеет следующую структуру:

- цели изучения данной дисциплины;
- обязательный минимум содержания основных образовательных программ;
- требования к уровню подготовки выпускников (подразделяются на два раздела: что должен знать/понимать выпускник, и что он должен уметь).

На основе стандарта разрабатываются конкретные образовательные программы, его реализующие; разрабатываются учебно-методические комплексы, по которым можно реализовывать образовательные программы; строится система контроля (в стандарте указывается минимальный уровень содержания, который учебное заведение должно предоставить учащимся, и границы максимальных требований, которые могут предъявляться учащимся).



Таким образом, государственный стандарт — тот документ, по которому живут все учителя РФ. Он реально нужен. Но...

Анализ стандарта по информатике (все нижесказанное можно отнести к стандарту по любому предмету) приводит к следующему выводу: данный документ по-прежнему ориентирует процесс обучения на “знаниецентрический” подход, т.е. получение знаний ради знаний. Однако надо отдать должное разработчикам стандартов, практически во всех стандартах отдельным разделом выделены требования к выработке умений использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Возможен ли переход к компетентному обучению информатике при существующем стандарте? Ответ на этот риторический вопрос, мне кажется, может быть утвердительным.

Система образования любой страны достаточно инертна. В этом ее и недостаток, и достоинство. Инертность системы образования вызвана многими причинами, в качестве наиболее существенных можно назвать следующие: необходимость разработки новых методик обучения, нацеленных на подготовку компетентного в своей области человека (а не на выработку у него ЗУНов по данному предмету); необходимость в разработке новых учебных программ и новых учебных пособий; необходимость подготовки учителей, владеющих новыми методиками, и т.п.

Поэтому, имея данный стандарт образования по информатике, переход к компетентному обучению начинать следует с изменения методик обучения. А изменение методик обучения, в свою очередь, начинается с пересмотра (переосмысления) целей обучения информатике.

В стандарте образования в качестве целей изучения информатики и информационных технологий для средней школы указано:

- **освоение знаний**, составляющих основу научных представлений об информации, информационных процессах, системах, технологиях и моделях;
- **овладение умениями** работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами ИКТ;
- **воспитание** ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации;
- **выработка навыков** применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Внимательное прочтение этих целей показывает, что они на самом деле работают на воспитание компетентного в области информатики человека. Действительно, нельзя воспитать информатически компетентного человека, если у него не будут **выработаны навыки** применения средств ИКТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, освоении профессий и т.д.; если у него не **воспитать** ответственного и избирательного отношения к полученной и передаваемой ин-

формации; если он не будет **уметь** работать с различными видами информации с помощью компьютера и других средств информационных и коммуникационных технологий; если он не будет **понимать (знать)** природу информационных процессов и т.д.

Хотелось бы, чтобы в целях изучения информатики были явно указаны познавательные деятельности, которые необходимы для формирования информатической компетентности. А указать явно мы их не можем, так как понятия информатической компетентности пока нет. Замкнутый круг? Нет, выход, как всегда, есть, но не простой, требующий усилий.

Без сомнения, автор статьи не берет на себя ответственность по внесению изменения в стандарт. Цель статьи — вызвать учителей на дискуссию о том, какие информатические компетентности необходимо вырабатывать у учащихся.

Два примера для начала обсуждения.

Пример 1. В ИКТ-компетентность входит такая составляющая, как *сообщение (передача) информации*. Эта деятельность складывается, в частности, из следующих умений:

- 1) умение адаптировать информацию для конкретной аудитории путем выбора соответствующих средств, языка и зрительного ряда;
- 2) умение грамотно цитировать источники (по делу и с соблюдением авторских прав);
- 3) обеспечение в случае необходимости конфиденциальности информации;
- 4) умение воздерживаться от использования провокационных высказываний по отношению к культуре, расе, этнической принадлежности и полу;
- 5) знание требований (правил общения), относящихся к стилю конкретного общения.

Если выпускник средней школы компетентен, то он со многими возникающими проблемами должен справляться самостоятельно, т.е. он должен вникнуть в проблему, предлагать пути ее решения и т.д.

Рассмотрим модельную ситуацию, которая может быть реальной.

Предположим, что вам (конкретному учителю информатики), как классному руководителю, надо провести родительское собрание на тему “Проблемы наркомании в нашем городе”. На собрание приглашены и родители, и дети. Материал вы собрали, но как его лучше преподнести, как эффективнее провести собрание? Вы решили на основе подобранного материала сделать презентацию и поручили ее создать двум своим ученикам-девятиклассникам. Справятся ли они?

Рассмотрим, какими именно умениями из когнитивной деятельности *сообщение информации* должны для этого обладать учащиеся (см. список умений выше):

- 1) презентация должна быть ориентирована на две возрастные категории, она не должна быть большой по времени, она должна быть “читаема” (экономит вечернее время, заинтересует и детей, и родителей). Умениям делать презентацию в рамках курса информатики учат; в стандарте это указано;
- 2) для родителей будут полезны слайды с выдержками из оперативных сводок (соответствующие фотографии есть в вашем материале), нормативных документов. Умению вставлять объекты в слайды также учат на уроках информатики, и в стандарте это отражено;

3)–5) эти умения должны формироваться на всех школьных предметах, должны формироваться в семье, всем обществом.

Таким образом, можно сделать два вывода:

- 1) те познавательные действия, которые составляют ИКТ-компетентность, должны формироваться не только на уроках информатики, да это и логично;
- 2) те познавательные действия из ИКТ-компетентности, которые непосредственно должны относиться к учебному предмету “Информатика и информационные технологии”, в нашем предмете изучаются и в стандарте прописаны.

Замечание. Авторами понятия *ИКТ-компетентность* используется термин (понятие) *когнитивная деятельность*. Что стоит за этим понятием, каково его содержание?

Любое умение — это действие, деятельность. Но если эта активность сопровождается, опирается на некую умственную активность, связанную с уточнением, мысленным формированием критериев и т.д., то такое умение называется *когнитивным*, или *познавательным*.

Вообще в психологии выделяются следующие психологические процессы: познавательные, эмоционально-мотивационные и личностные характеристики. К познавательным процессам относят: ощущение; восприятие; мышление; сознание; речь; внимание; память; воображение; интеллект.

Пример 2. Родители купили новый телефон с автоответчиком. В качестве звуковой заставки папа решил записать любимых **The Beatles**. Но сын делать это папе категорически не советовал. Папа сказал: “Много ты понимаешь!” — и выполнил намеченное. Запись, как и следовало ожидать, была далеко не лучшего качества. Обиженный сын заявил: “Вот так всегда, ты мне не веришь! А мы на информатике изучали принципы оцифровки звука и, главное, способы восстановления звука. Нам рассказывали, как единички и нолики превращаются в звук. Приборы с низкой частотой дискретизации в принципе не могут воспроизвести качественную звукозапись, эх ты!”

Пригодились сыну знания, которые он изучал в разделе “Представление информации. Дискретная форма представления информации”? Конечно, и папа теперь по-другому к сынишке относиться будет. Но есть три вопроса.

1. Есть ли в наших учебниках достаточное количество примеров, которые показывают, где изложенные знания будут востребованы в реальной жизни?
2. Ставим ли мы всегда сами перед собой аналогичный вопрос о примерах, иллюстрирующих содержание каждого урока?
3. Как можно назвать компетенцию, в которую входит та когнитивная деятельность, которую проявил мальчик? В заключение хочется отметить следующее.
1. Переходить к компетентностному обучению нас подталкивает жизнь. Очень не хочется, чтобы высказывание, соответствующее вопросу (который автор очень не любит): “Если вы такие умные, то почему вы такие бедные”, было истинным из-за ложности посылки и истинности следствия.
2. Переход к компетентностному обучению не начнется в один “назначенный министерством” день. Мы должны работать на этот день, должны до него “дорасти”.
3. Для продвижения к намеченной цели потребуются изменить акценты и в содержании, и в системе контроля.
4. И конечно же придется менять методики преподавания школьной информатики. Но это тема следующих статей.

VBA в приложении к Excel, Word и Power Point

О.А. ЖИТКОВА, Т.И. ПАНФИЛОВА,

Продолжение. Начало в № 1–5/2006.

Москва

Занятие № 6.

Стандартные диалоговые окна

Вопросы:

- Окно сообщений MsgBox.
- Окно ввода InputBox.
- Объединение текстовых строк.

Окно сообщения

Функция для создания окна сообщений записывается так:

MsgBox (Сообщение [,Атрибуты] [,Заголовок]).

Сообщение — текст, отображаемый в диалоговом окне, является обязательным аргументом. Эта строка должна быть заключена в двойные кавычки. Текст может содержать до 1024 символов. Использование круглых скобок указывает на то, что в данном случае MsgBox является функцией, возвращающей значение.

Атрибуты определяют особенности окна, т.е. различные кнопки и значки, отображаемые в нем. Аргумент Атрибуты позволяет управлять следующими параметрами окна сообщения: количеством кнопок в окне, типом кнопок и их размещением в окне, пиктограммой, отображаемой в окне.

Этот аргумент является целым числом и для достижения желаемого результата может быть представлен как сумма двух слагаемых:

Атрибуты = Параметр1 + Параметр2.

Значение Параметр1 устанавливает число и тип кнопок в окне сообщений.

В таблице приведены возможные значения этого параметра:

Параметр1	Набор кнопок
0	Отображается только кнопка "OK"
1	Отображаются кнопки "OK" и "Cancel" (Отмена)
2	Отображаются кнопки "Abort" (Стоп), "Retry" (Повтор) и "Ignore" (Пропустить)
3	Отображаются кнопки "Yes" (Да), "No" (Нет), "Cancel" (Отмена)
4	Отображаются кнопки "Yes" (Да), "No" (Нет)
5	Отображаются кнопки "Retry" (Повтор), "Cancel" (Отмена)

Если аргумент Атрибуты не указан, то VBA предполагает, что в диалоговом окне сообщений присутствует только кнопка "OK".

Значение Параметр2 определяет вид сообщения и пиктограмму, которая помещается в окно сообщений.

Параметр2	Вид сообщения	Пиктограмма
16	Отображается значок критического сообщения	
32	Отображается вопросительный знак (предупреждение)	
48	Отображается восклицательный знак (предупреждение)	
64	Отображается значок информационного сообщения	

Заголовок — строка в заголовке окна сообщений. Если этот аргумент опущен, то в строке заголовка отображается "Microsoft Excel".

MsgBox как функция должна возвращать значение. Синтаксис функции MsgBox совпадает с синтаксисом одноименного оператора. Возвращаемое значение зависит от кнопки, нажатой пользователем. В таблице представлен список значений, возвращаемых функцией MsgBox.

Значение	Нажатая кнопка
1	"OK"
2	"Cancel" (Отмена)
3	"Abort" (Стоп)
4	"Retry" (Повтор)
5	"Ignore" (Пропустить)
6	"Yes" (Да)
7	"No" (Нет)

Окно ввода

Окно ввода, как и окно сообщений, может отображаться оператором или функцией.

Функция InputBox применяется для ввода чисел или текста. Эта функция отображает диалоговое окно ввода, содержащее поле ввода и поясняющий текст; ее синтаксис таков:

InputBox(Сообщение [, Заголовок] [, Умолчание]).

Сообщение — единственный обязательный аргумент; он служит подсказкой пользователю, какую информацию необходимо занести в поле ввода.

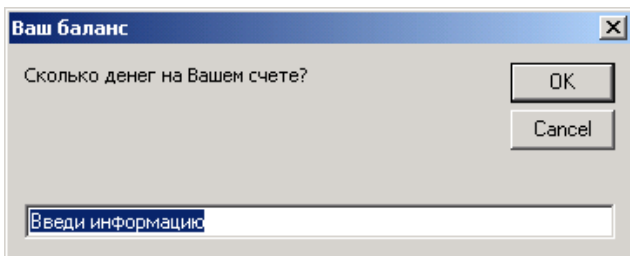
Заголовок — это надпись в строке заголовка окна ввода.

Умолчание — значение, которое будет отображаться в поле ввода по умолчанию, пока пользователь не введет свое значение. Если этот аргумент опустить, то поле ввода отображается пустым.

Возвращаемым значением данной функции является информация, вводимая пользователем. Возвращаемое значение можно использовать в окнах сообщений, поместить в ячейку рабочего листа, применить в вычислениях и т.д.

В отличие от MsgBox параметр *Атрибуты* отсутствует, но появляется параметр *Умолчание*: в нем задается строка, которая по умолчанию будет находиться в текстовом поле. При нажатии кнопки "ОК" содержимое поля присваивается переменной, а при нажатии на кнопку "Cancel" возвращается строка нулевой длины.

ВНИМАНИЕ! Функция InputBox возвращает строку, а функция MsgBox возвращает значение целого типа.



Объединение текстовых строк

При объединении нескольких текстовых строк в одну используется символ конкатенации "&" (амперсанд) или "+" (плюс). Можно объединять числовые и символьные значения.

Практическая работа № 6–1 "Создание окон сообщений"

Спроектируйте окна сообщений с помощью MsgBox.

1. Откройте Excel, переименуйте Лист1 в "Сообщения".

2. На листе Excel создайте кнопку: **Сообщения**

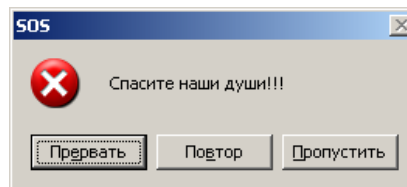
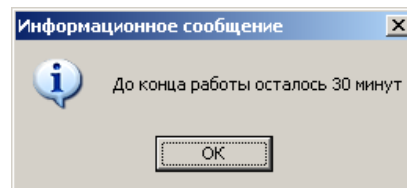
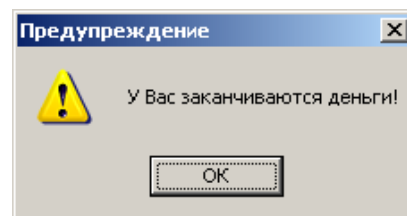
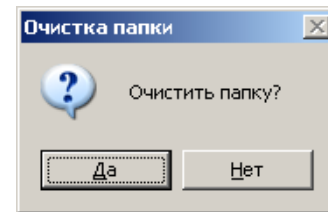
3. Присоедините к кнопке программу, в результате которой появятся окна с различными сообщениями. Например:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

```
MsgBox "Очистить папку?", 32 + 4, "Очистка папки"
MsgBox "У Вас заканчиваются деньги!",
48, "Предупреждение"
```

```
MsgBox "До конца работы осталось 30 минут", 64,
"Информационное сообщение"
```

```
MsgBox "Спасите наши души!!!", 18, "SOS"
End Sub
```



4. Спроектируйте несколько окон сообщений и оформите их посредством MsgBox.

5. Сохраните свою работу.

Практическая работа № 6–2 "Круг"

Используя MsgBox и InputBox для ввода и вывода значений, подсчитайте площадь круга, если известен его радиус.

1. Откройте Excel, переименуйте Лист1 в "Круг".

2. Используя MsgBox и InputBox, подсчитайте площадь круга, если известен его радиус. Для этого:

- На листе Excel создайте кнопку.
- Присоедините к кнопке программу.

```
Private Sub CommandButton1_Click()
```

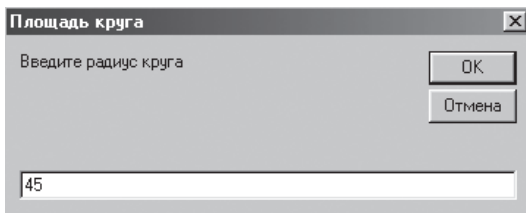
```
Dim S As Single, R As Single
```

```
R = InputBox("Введите радиус круга", "Площадь круга")
```

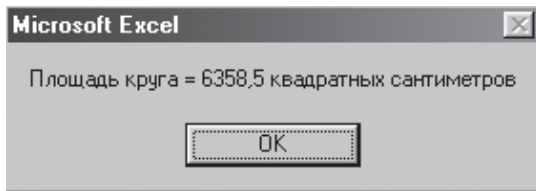
```
S = 3.14 * R ^ 2
```

```
MsgBox "Площадь круга = "&S&"квадратных сантиметров"
```

```
End Sub
```

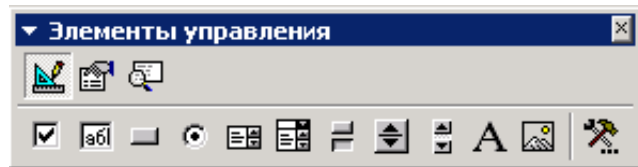
После нажатия на кнопку “ОК” получим результат:



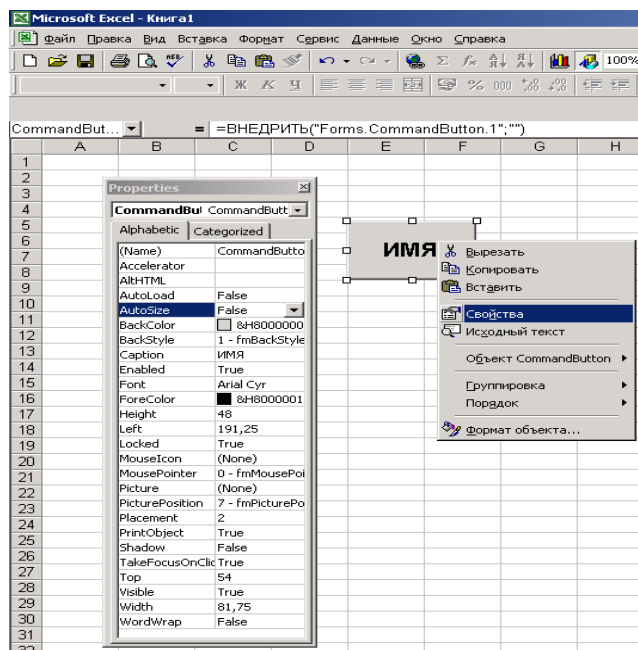
3. Сохраните свою работу.

Практическая работа № 6–3 “Как вас зовут?”

1. На листе Excel с помощью Панели элементов управления спроектируйте кнопку вызова формы и назовите ее “Имя”, Лист1 также переименуйте в лист “Имя”.



2. Выделите кнопку, вызовите через правую кнопку мыши Свойства и на панели Properties отформатируйте ее.



3. Выделите кнопку “Имя”, выберите на панели элементов управления кнопку “Исходный текст”

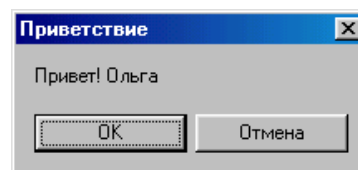
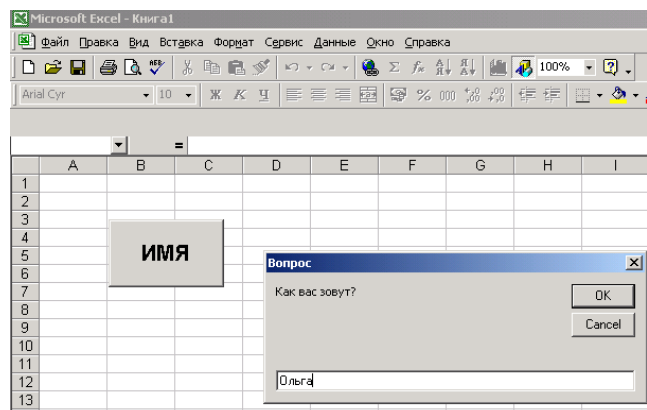
4. Запишите программу:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim Имя As String
Имя = InputBox("Как вас зовут?", "Вопрос")
MsgBox "Привет!" & Имя, 1, "Приветствие"
End Sub
```

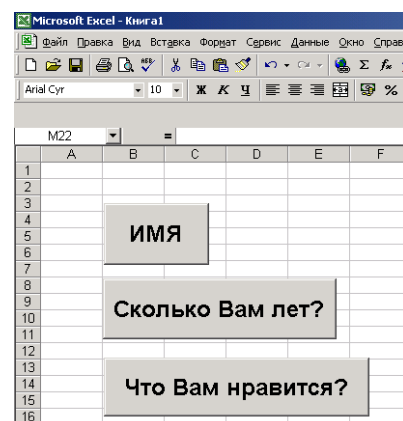
5. Переключитесь на лист “Имя”.

6. Отключите режим конструктора

7. При запуске программы экран будет выглядеть следующим образом:



8. Спроектируйте аналогичные кнопки. Например, со следующими вопросами: “Сколько Вам лет?”, “Что Вам нравится?” и т.д.



9. Сохраните свою работу.

Практическая работа № 6–4 “Моя Вселенная”

Спроектируйте вопросник “Моя Вселенная”. Например:

Мое любимое занятие...
Мой любимый цвет...
Мое любимое животное...

Мой лучший друг...
 Мой любимый звук...
 Мой любимый запах...
 Моя любимая игра...
 Моя любимая одежда...
 Моя любимая музыка...
 Мое любимое время года...
 Что я больше всего на свете люблю делать...
 Место, где я больше всего люблю бывать...
 Мой любимый певец или группа...
 Мои любимые герои...
 Я чувствую в себе способности к...
 Человек, которым я больше всего восхищаюсь...
 Лучшее всего я умею...
 Я знаю, что смогу...
 Я уверен в себе потому, что...

1. На листе Excel создайте кнопку, назовите ее "Ответ на вопросы".

Ответ на вопросы

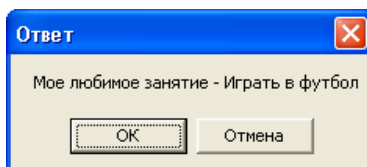
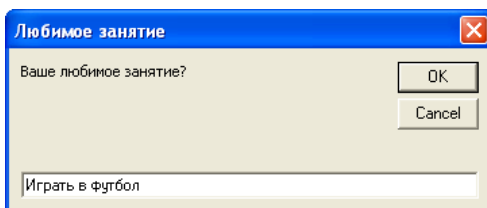
2. Выделите кнопку "Ответ на вопросы", нажмите на панели элементов управления кнопку "Исходный текст".

3. Запишите программу таким образом, чтобы после первого вопроса и ответа на него вызывался второй вопрос и т.д.:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim Вопрос As String
Вопрос = InputBox("Ваше любимое занятие? ",
"Любимое занятие")
MsgBox "Мое любимое занятие — " & Вопрос, 1, "Ответ"

Вопрос = InputBox("Ваш любимый цвет? ",
"Любимый цвет")
MsgBox "Мой любимый цвет — " & Вопрос, 1, "Ответ"
....
End Sub
```

4. Не забудьте изменить имя заголовка формы. Оно должно соответствовать вопросу. Например:



5. Сохраните свою работу.

Практическая работа № 6–5 "Мне нравится"

Спроектируйте вопросник "Мне нравится":

Мне нравится в школе то, что...
 Мне не нравится в школе то, что...
 Я просто в восторге от того, что...
 Мне не нравится на уроке то, что...
 Вот было бы здорово, если бы на уроке можно было бы...

Подберите вопросы и составьте самостоятельно задание.

Практическая работа № 6–6 "Вычислитель"

Спроектируйте на листе Excel кнопки вызова форм, с помощью которых можно сложить, вычесть, умножить (и т.д.) два числа.

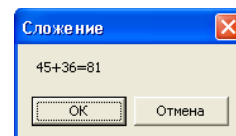
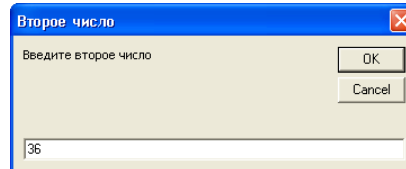
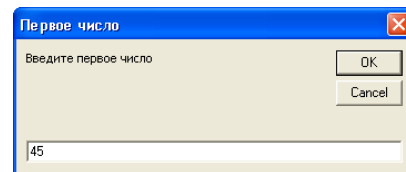
1. На листе Excel с помощью Панели элементов управления спроектируйте кнопку вызова формы и назовите ее "Сложение"; переименуйте Лист1 в "Вычислитель".

2. Выделите кнопку, вызовите через правую кнопку мыши Свойства и отформатируйте ее на панели Properties.

3. В кнопке "Исходный текст" запишите программу:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
Dim Число1 As String, Число2 As String
Dim a As Integer, b As Integer
Число1 = InputBox("Введите первое число", "Первое число")
Число2 = InputBox("Введите второе число", "Второе число")
a = Val(Число1)
b = Val(Число2)
MsgBox Число1 & "+" & Число2 & "=" & a + b, 1, "Сложение"
End Sub
```

4. Проверьте работоспособность кнопки "Вычислитель". У вас должно получиться:



5. Спроектируйте кнопки "Вычитание", "Умножение", "Деление", "Возведение в квадрат", "Корень квадратный".


6. Сохраните свою работу.

Практическая работа № 6–7 “Пословицы”

Спроектируйте на листе Excel кнопку вызова формы, с помощью которой можно дополнить пословицу “ПУГАНАЯ ВОРОНА и... боится”.

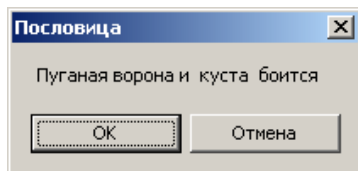
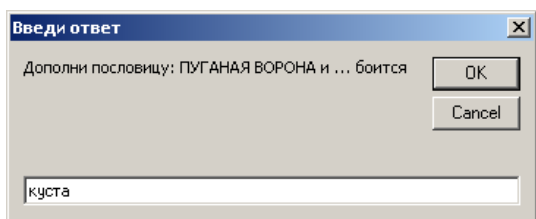
1. С помощью Панели элементов управления спроектируйте кнопку вызова формы и назовите ее “Пословицы”, переименуйте Лист1 в “Пословицы”.

2. Выделите кнопку, вызовите через правую кнопку мыши Свойства и отформатируйте ее на панели Properties.

3. К кнопке “Исходный текст”  присоедините программу:

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    Dim Ответ As String
    Ответ = InputBox("Дополни пословицу: ПУГАНАЯ ВОРОНА и... боится", "Введи ответ")
    MsgBox "Пуганая ворона и" & Ответ & " боится", 1, "Пословица"
End Sub
```

У вас получится:



4. Дополните программу пословицами таким образом, чтобы после первого вопроса и ответа на него вызывался второй вопрос и т.д.

5. Сохраните работу.

Практическая работа № 6–7 “Полевой букет”

Эта работа позволит понять, как переносить информацию из диалоговых окон в пользовательскую форму. Соберем на поляне букет из четырех наименований цветов.

1. После щелчка кнопки “Пуск” должны последовательно появиться диалоговые окна для ввода названий четырех цветов (для мальчиков — автомобилей).

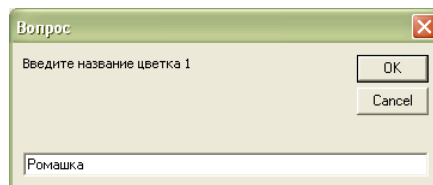
2. Поместите введенные текстовые строки в поля метки пользовательской формы.

3. Проведите объединение этих текстовых строк.

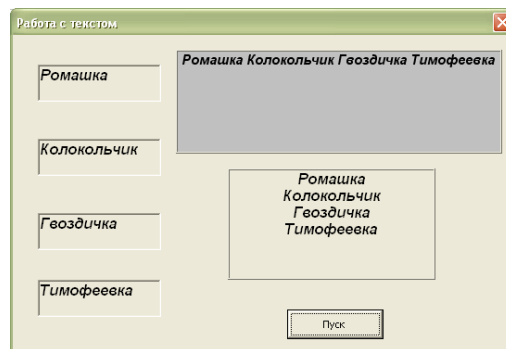
4. В первом случае выведите объединенные текстовые строки в поле пользовательской формы в одну строку.

5. Во втором случае расположите объединенные текстовые строки в поле пользовательской формы

“столбиком”. Для вывода текстовых строк в столбик надо при объединении между текстовыми строками вставить особый невидимый символ — символ перехода на новую строку. В коде ASCII это 13. Функция CHR(Код) преобразовывает код в один символ. Символ перехода на новую строку — CHR(13).



Окно для ввода текстовых строк



Образец пользовательской формы

Программа на кнопку “Пуск”

```
Private Sub CommandButton1_Click()
    Rem Объявление переменных
    Dim slovo1 As String
    Dim slovo2 As String
    Dim slovo3 As String
    Dim slovo4 As String
    Dim Slova As String
    Rem Ввод текстовых строк через окно ввода
    slovo1 = InputBox("Введите название цветка 1", "Вопрос")
    Rem Размещение введенной текстовой строки в поле ПФ
    Label1.Caption = slovo1
    slovo2 = InputBox("Введите название цветка 2", "Вопрос")
    Label2.Caption = slovo2
    slovo3 = InputBox("Введите название цветка 3", "Вопрос")
    Label3.Caption = slovo3
    slovo4 = InputBox("Введите название цветка 4", "Вопрос")
    Label4.Caption = slovo4
    Rem Объединение текстовых строк для вывода в строку
    Slova = slovo1 + " " + slovo2 + " " + slovo3 + " " + slovo4
    Rem Размещение объединенной текстовой строки в поле ПФ
    Label5.Caption = Slova
    Rem Подготовка переменной Slova для нового объединения строк
    Slova = ""
    Rem Объединение текстовых строк для вывода в столбик
    Slova = slovo1 + " " + Chr(13) + slovo2 + " " + Chr(13) + slovo3 + " " + Chr(13) + slovo4
    Rem Размещение объединенной текстовой строки в поле ПФ
    Label6.Caption = Slova
End Sub
```

6. Создайте на листе Excel кнопку для вывода формы.

7. Сохраните свою работу.

Бороться и искать, найти!

А.И. СЕНОКОСОВ,
г. Екатеринбург

Продолжение. См. № 3, 4, 5/2006

Часть 4. Поиск программ в Интернете

Как известно, появление Интернета называют третьей информационной революцией. Именно с ним связан переход на принципиально новый вид обмена сообщениями, а также создание доступного для каждого поистине неограниченного объема информации на все случаи жизни.

Собственно говоря, именно электронная почта и web-сервис стали катализаторами взрывного распространения Интернета. Тем не менее Интернет — это не только десятки терабайтов познавательных web-страниц с увлекательным мультимедийным содержанием, но и колоссальные архивы программ для компьютеров. Доступ к этим архивам осуществляется по протоколу, который старше как протокола HTTP (протокол передачи гипертекстовых страниц), так даже и электронной почты. Сейчас, скачивая новый драйвер для устройства или очередную условно-бесплатную игрушку, рядовой пользователь даже не знает, что использует протокол передачи файлов.

Информационный сервис, основанный на передаче файлов с использованием протокола FTP (*File Transfer Protocol* — протокол передачи файлов), был одним из первых, разработанных в Интернете. С помощью данного сервиса можно подключиться к удаленной машине (FTP-серверу), ознакомиться с перечнем доступных файлов и скопировать их на свой компьютер. FTP позволяет пересылать по сети файлы любого типа — тексты, изображения, исполняемые программы, файлы с записями звуковых фрагментов и т.д. В качестве FTP-клиента может использоваться практически любой современный файловый менеджер. Например, Total Commander, Far и т.д. Разумеется, имеется и множество специализированных FTP-клиентов, большинство из которых бесплатны.

При наличии соответствующих прав можно не только читать, но и добавлять свои файлы на удаленный компьютер. Если вы являетесь зарегистрированным пользователем этого хост-компьютера, то можете использовать для работы личные каталоги. В том случае, когда вас нет в списке пользователей FTP-сервера, регистрация производится под именем *anonymous* (“безымянный пользователь”), и вам предоставляются общедоступные ресурсы сервера. На многих серверах подкаталог, в который все могут копировать файлы, пополняя тем самым коллекцию файлов FTP-сервера, носит имя *incoming*.

Итак, FTP-сайт (или FTP-сервер) — компьютер в сети Интернет, на котором запущена соответствующая программа, предоставляющая доступ к файлам и каталогам этого компьютера по протоколу FTP. FTP-сайт общего доступа отличается тем, что на нем организовано специальное поддерево каталогов, доступ к которому предоставляется любому желающему. Обычно на таких сайтах хранят файлы, представляющие интерес для многих людей, — бесплатное программное обеспечение, тексты, картинки, звуковые файлы и другое, поэтому такие сайты называют также FTP-архивами. Объем информации, предоставляемой сайтами общего доступа, огромен: только российские сайты содержат более 100 терабайтов.

Ограничимся этим небольшим введением, поскольку вряд ли вы будете напрямую использовать FTP-клиент для поиска и копирования файла с программой из Интернета. Отметим лишь, что попасть на FTP-сервер общего доступа можно и с помощью браузера. Достаточно в его строке набрать соответствующий адрес. Вот как, к примеру, выглядит FTP-сайт компании “УралРелком” в окне Internet Explorer (см. рис. 1).

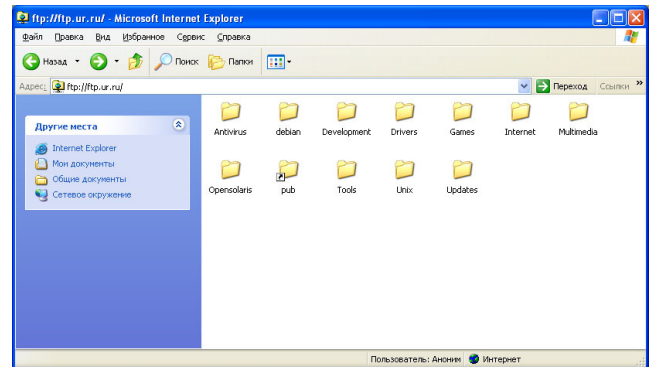


Рис. 1. FTP-папка в окне IE

У вас появляется полная иллюзия того, что это — просто папка вашего компьютера. Например, войдя в папку *tools* (инструментарий), можно увидеть инсталляционные программы разных версий того же Total Commander и перекачать их к себе самым обычным перетаскиванием. Не забудьте при этом, что скорость такого копирования будет очень сильно зависеть от скорости вашей связи с Интернетом. И, разумеется, такой способ не будет особо хорошим, если связь не очень надежная и возможен ее обрыв.

Эффективный поиск информационных ресурсов (адресов FTP-серверов, на которых располагаются необходимые файлы, и самих файлов) в недалеком прошлом представлял собой довольно сложную проб-

лему. В целом поиск файлов на FTP-серверах напоминает ситуацию, когда читатель публичной библиотеки начал бы поиск нужной книги не в центральном каталоге, а методом исследования стеллажей с книгами. И на каждом из них он находил бы список книг только данного стеллажа. Примерно так происходил поиск информации в Интернете на протяжении значительной части времени его существования: очень много информации, но крайне трудно найти нужную.

Большинство FTP-серверов не имеют списка файлов, доступных извне. Иногда единственным способом найти необходимое программное обеспечение было поочередно раскрывать каталоги и изучать их содержимое.

Поскольку формат имен файлов на FTP-сервере зависит от операционной системы компьютера, в качестве имен можно встретить разные сочетания символов. Если, к примеру, сервер построен на базе UNIX-системы, это будут сочетания символов верхнего и нижнего регистров, а для системы, работающей под управлением операционной системы VMS (мини-компьютеры корпорации Digital), имена файлов будут представлены только прописными буквами. Соответственно, для PC и Macintosh имена файлов будут отвечать правилам, принятым в операционных системах DOS и Mac System.

На некоторых компьютерах, особенно хранящих большие объемы информации, существует индексный указатель доступных файлов с краткими аннотациями того, что каждый из них собой представляет. Это бывает крайне полезным для быстрого поиска нужных файлов, поэтому в качестве совета можно рекомендовать начинать изучение содержимого каталогов с поиска файла, имеющего название INDEX. Следует также не оставлять без внимания файлы с именами README (или *read.me*, *readme.txt* и т.п.). Эти файлы чаще всего хранят информацию о содержимом каталогов или о самом FTP-сервере.

Вернемся, однако, к поиску файлов. Развитые поисковые системы Интернета, о которых мы писали в предыдущих выпусках, до определенной степени успешно решают все проблемы поиска текстовой информации по ключевым словам. Однако если вам необходима не информация вообще, а про-

грамма для компьютера, да еще в ситуации, когда ни точное название программы, ни компания, которая ее выпускает, вам неизвестны, то найти ее не так просто. Есть ли какие-нибудь средства для поиска программ? Как ими пользоваться и с чего начинать поиск?

Чтобы познакомиться с условиями распространения конкретной программы, требованиями к системе, ответами на вопросы, часто задаваемые пользователями (FAQ — *Frequently Asked Questions*), лучше всего посетить домашнюю страницу ее автора (если таковой известен) или web-сервер компании, разработавшей программу. Новые версии программ в первую очередь появляются именно на домашних страницах. Многие авторы программ ведут списки рассылки, на которые можно подписаться для получения по электронной почте уведомлений о выходе новых версий. Если у вас есть старая версия программы, внимательно прочитайте документацию к ней. Информацию о нужной web-странице или электронном адресе зачастую можно найти в файле *readme* или похожем на него, открыв диалоговое окно “О программе” или поискав в разделе “Помощь”. Часто, однако, найти домашнюю страницу программы сразу не удастся. Ничего страшного — это можно будет сделать позже, когда вы найдете саму программу.

Найти нужную программу можно также в коллекции программ.

Самые часто посещаемые сайты с такой коллекцией отображаются, например, в тематическом каталоге Рамблера “Программы” (см. рис. 2).

#	Рейтинг: главные страницы / сайтов	Затр. страница	стат.
Сортировать по: хостам / посетителям / хитам		хосты	посетители
1	Mail.Ru Agent - Мгновенное обновление в Интернет	26 464	31 872 42 262
2	SOFTODROM лучшие программы для Windows и Pocket PC	9 445	10 434 13 624
3	SL0.ru - Последние версии лучших программ	6 948	7 037 11 824
4	АНТИВИРУС КАСПЕРСКОГО (AVP)	6 873	7 462 9 020
5	ABBYU Lingvo - электронные словари (англо-русский слов...)	6 471	7 417 10 718
6	freeSOFT SERVER - СКАЧАЙ СОФТ БЕСПЛАТНО	5 587	5 956 8 135
7	SOFTBETA.com - Программы для Windows, Linux, Mac OS X	5 293	5 366 9 348
8	СОФТ@Mail.Ru - Самый полный каталог СОФТА	5 111	5 480 6 568
9	СКАЧАТЬ БЕСПЛАТНЫЕ ПРОГРАММЫ на SoftPortal.com	4 573	4 787 6 150
10	СКАЧАТЬ БЕСПЛАТНЫЕ ПРОГРАММЫ для Windows	4 208	4 463 5 331
11	VPSite.ru - Все самое интересное здесь...	3 859	3 987 5 638
12	Портал LogosRus.Com - Ежедневные обзоры БЕСПЛАТНЫХ ПРОГР...	3 584	3 737 4 880
13	СКАЧАТЬ ДРАЙВЕРЫ! Обновления: Windows, Антивирусов и др...	3 348	3 555 4 222
14	FreeWare.ru - Программы для Windows, Unix, Mac, Palm ...	3 274	3 425 4 224
15	DOWNLOAD.RU Отечественный софт (из России и СНГ)	2 533	2 650 3 036
16	Компания ПРОМТ	2 453	2 591 3 288
17	LEMnews - самые необходимые программы	2 096	2 195 2 730
18	www.Driver.ru - Десятки гигабайт драйверов на тр...	2 013	2 101 2 383
19	exklusiv Portal:	1 746	1 758 2 694
20	SoftSearch.ru — поиск Софта, Руссоффикаторов, Новых верс...	1 734	1 804 2 336
21	Dreamprogs.ru - Софт, Хакинг, Windows, Обои, Юмор, Шабл...	1 717	1 756 2 012
22	SQL.RU - Все про SQL, СУБД и клиент/серверные технолог...	1 681	1 858 3 227
23	Professional SoftPages	1 680	1 701 2 209
24	soft.hard.net	1 595	1 616 2 108
25	АНТИВИРУС DrWeb	1 594	1 644 1 929

Рис. 2. Список первых 25 самых популярных коллекций программ

Кроме краткого описания программ, здесь можно найти их URL и, как правило, адреса домашних страниц. Просматривая коллекцию, часто можно обнаружить и другие программы аналогичного назначения — может быть, даже лучшие, чем та, которую вы ищете. Некоторые коллекции снабжены средствами поиска — достаточно ввести название программы или имя файла, чтобы сразу попасть на нужную страницу коллекции. Впрочем, коллекций программ в Интернете очень много, да и сами они весьма обширны, поэтому поиск в них может оказаться слишком долгов.

Если поиск “вручную” не принес результатов (или вы слишком нетерпеливы, чтобы им заниматься), пора прибегнуть к “техническим” средствам.

Давайте для начала попробуем найти нужную нам программу с помощью специального сервиса все того же Рамблера — Рамблер FTP (см. рис. 3).

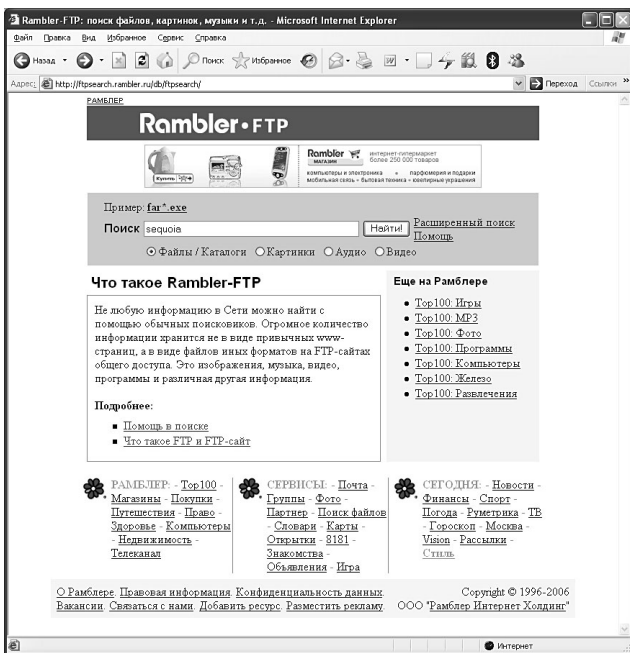


Рис. 3. Заглавная страничка службы “Рамблер FTP”

Подобные специализированные поисковики имеют постоянно обновляемую базу данных о файлах на тысячах FTP-серверов и позволяют производить поиск по точному или частичному имени файла, а также по имени директории. Найдем, например, программу Sequoia (“Секвойя”) — небольшую, но очень полезную утилиту, позволяющую узнать, куда девались десятки гигабайтов дискового пространства на домашнем или школьном компьютере.

Буквально через долю секунды получаем результат (см. рис. 4):

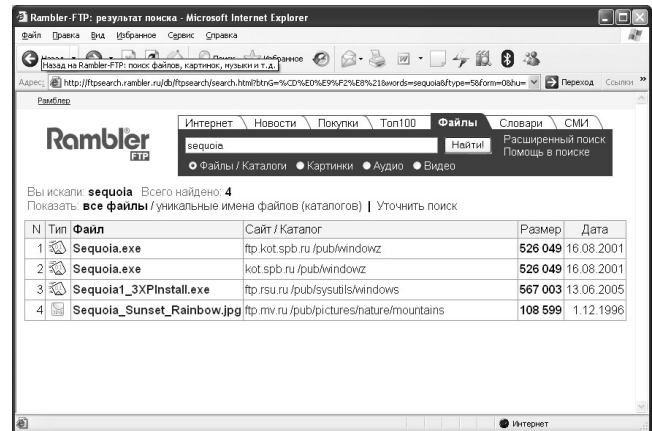


Рис. 4. Результат поиска программы с помощью Рамблер FTP

Подчеркнем еще раз самое важное отличие систем FTP-поиска от обычных поисковиков. Поисковики, о которых мы говорили раньше, осуществляют поиск на web-серверах и html-страницах по их содержанию, в то время как системы FTP-поиска ищут файлы на FTP-серверах по именам самих файлов и каталогов. Если вы ищете какую-либо программу, игру, музыку или еще что-то, то на web-серверах вы скорее найдете их описание, а с FTP-серверов вы сможете перекачать их к себе.

Естественно, Рамблер FTP — не один файловый поисковый сервер даже в Рунете. Еще один неплохой сайт — *www.filesearch.ru* (см. рис. 5).

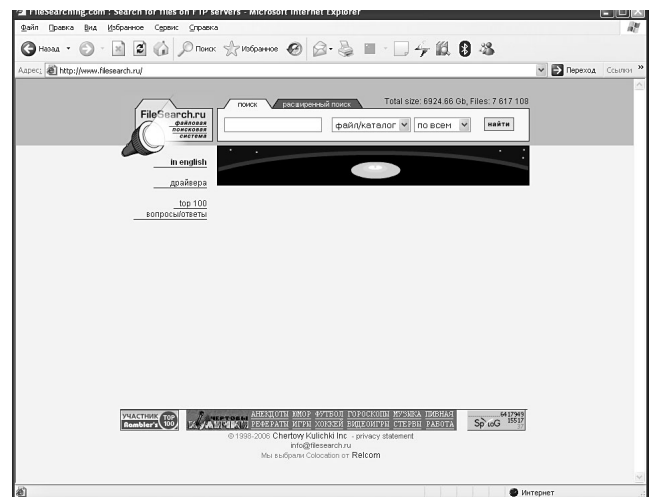


Рис. 5. Главная страница сайта FileSearch.ru

Здесь поиск файла по имени Sequoia оказался значительно более плодотворным и, в частности, дал автору возможность насладиться одноименной композицией группы “Enigma”, что по нынешним временам беспощадной борьбы с нелицензионной музыкой в Интернете дорогого стоит (см. рис. 6).



Рис. 6. Результат поиска файлов с помощью FileSearch.ru

Есть на этом сайте и расширенный поиск, ничуть не уступающий аналогичному на Рамблер FTP.

Что же касается обновления информации, то переиндексация производится каждые 5 дней. Если по каким-то причинам индексирующий робот не смог получить информацию с сервера, то он будет повторять попытки каждый день. Если в течение трех недель информация о каком-то сервере так и не смогла обновиться, то такой сервер удаляется из базы поиска.

Если имя файла неизвестно и угадать его не удастся, лучше искать с помощью поисковых web-сер-

веров. Как мы уже говорили, в отличие от серверов предыдущей группы, здесь скорее можно найти не файл программы, а страницу, на которой эта программа упоминается. Тоже неплохо! Почти наверняка вы найдете адреса коллекций, в которых представлена нужная вам программа, а если повезет — то и ее домашнюю страницу. Правда, в нашем случае искать по слову “sequoia” нежелательно. Не говоря уж о дереве, почти весь список найденных сайтов будет посвящен, естественно, шедевру корпорации Toyota и запчастям для него. Значительно лучше искать по словосочетанию “программа sequoia”, что добавит в вашу коллекцию еще и русификатор к этой полезнейшей утилите.

Ну и последнее, о чем необходимо сказать, — это крайняя полезность специальных программ докачки. Они позволяют не только ускорить получение файла при использовании соединения по обычному модему, ADSL-модему и выделенной линии, но и продолжить скачивание файла с того места, где произошел обрыв связи, что в любом случае сэкономит ваши деньги и/или время. В качестве примера можно посоветовать бесплатную программу DAP (*Download Accelerator Plus*), которую, надемся, вы теперь легко найдете в Интернете.

Использованные источники информации

1. Что такое FTP (<http://www.mv.ru/cgi-bin/start.cgi?users&ftp>).
2. Шовкопляс А. Поиск программ в Интернете (<http://aip.mk.ua/cplusp/archive/ind8n98y.htm>).

“КАК ЭТО ДЕЛАЮ Я”

Методический конкурс для учителей информатики

Дорогие коллеги! В следующем номере будут подведены итоги пятого тура конкурса “Как это делаю я”.

Пятый тур (“Кабинет — наш второй дом”) был посвящен оформлению кабинета информатики: мы познакомимся с примерами оформления кабинетов, присланными нашими участниками. Вот цитата из работы В.В. Пичугина: “Учебный кабинет должен быть комфортен и ученику, и учителю. У каждого заведующего кабинетом есть свои секреты (или, в худшем случае, просто функциональные правила), обеспечивающие этот комфорт на уроке и после”. Согласны? Тогда посмотрим, какими секретами поделились с нами участники конкурса.

Напоминаем, что все присланные материалы размещаются в разделе конкурса на сайте “Информатики” <http://inf.1september.ru>. Участвовать можно в любом количестве туров: каждый выбирает наиболее близкие и интересные для себя темы.



Вступительный экзамен по информатике на механико-математическом факультете Пермского государственного университета

О.И. ПЕРЕСКОКОВА, С.В. РУСАКОВ,
г. Пермь

Традиционно на механико-математическом факультете Пермского государственного университета абитуриенты сдавали 3 экзамена: математика (тест), математика (письменно) и русский язык (тест). С приходом в наш регион Единого государственного экзамена в 2005 году ситуация изменилась — математику и русский язык стали принимать в форме ЕГЭ и встал вопрос: «Какой экзамен будет третьим?». Поскольку для обучения по большинству специальностей мехмата крайне важна подготовка абитуриентов по информатике, в качестве третьего экзамена Советом факультета был выбран экзамен по информатике. Экзамен было решено проводить в тестовой форме. Он состоял из 30 тестовых заданий закрытой формы, для его решения отводилось 60 минут.

Для определения содержания теста доктором педагогических наук, профессором И.Г. Семакиным была разработана программа экзамена, представленная ниже.

Программа экзамена

Информация и информационные процессы

Понятие информации. Информационная деятельность человека. Информационные процессы: хранение, передача, обработка информации. Информационная (кибернетическая) модель процессов управления. Информационные процессы в живой природе и обществе.

Представление информации

Носители и хранилища информации. Язык как способ представления информации. Естественные и формальные языки. Измерение информации. Содержательный (вероятностный) подход к измерению информации. Алфавитный подход к измерению информации. Единицы количества информации.

Передача информации по техническим каналам связи: кодирование, декодирование, шум, защита от шума.

Числа и системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Представление целых чисел в памяти компьютера. Восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Связь между системами с основаниями 2, 8, 16.

Логическая информация, логические величины, логические операции, логические выражения. Таблица истинности логического выражения.

Представление символической (текстовой) информации в памяти ЭВМ: таблицы кодировки.

Представление графической информации в компьютере. Кодирование цвета. Растровый и векторный способ представления изображения.

Компьютер

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Понятие о программном управлении работой компьютера. Структура оперативной памяти; адресуемость памяти (адреса байтов, машинных слов).

Понятие об архитектуре компьютера. Машинная команда, язык машинных команд (на примере учебной модели). Состав процессора. Цикл работы процессора.

Файловая организация информации на дисках. Иерархическая файловая структура диска.

Состав программного обеспечения компьютера. Системное программное обеспечение. Назначение и состав операционных систем. Работа с файловой системой ОС. Пользовательский интерфейс. Диалоговые оболочки ОС.

Основные этапы развития информационно-вычислительной техники, программного обеспечения ЭВМ и информационных технологий.

Моделирование

Понятие о модели. Материальные (натурные) и информационные модели. Формализация как процесс перехода от реальности к модели. Различные виды информационных моделей: вербальные, графические, табличные, математические. Понятие системы. Структуры информационных моделей систем: иерархическая, сетевая, табличная. Дерево как граф иерархической системы.

Алгоритмизация и программирование

Алгоритм как управляющая информация. Определение и свойства алгоритма. Система команд исполнителя алгоритмов. Формальное исполнение

алгоритма. Способы записи алгоритмов: блок-схемы, алгоритмический язык. Трассировка алгоритма. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл. Метод пошаговой детализации. Вспомогательные алгоритмы.

Алгоритмы работы с величинами. Величины: постоянные и переменные; имя, значение, тип величины. Присваивание значения переменной.

Этапы решения задачи на ЭВМ с использованием программирования. Языки программирования. Основные средства языков программирования высокого уровня: данные, операторы, функции на примере конкретного языка (Паскаль или Бейсик). Структура программы на языке программирования.

Программирование несложных расчетов: вычисления по формуле, вычисления числовых последовательностей по рекуррентным формулам, вычисления сумм и произведений числовых последовательностей, вычисление наибольшего общего делителя чисел (алгоритм Евклида) и др.; обработка линейных массивов (заполнение, вывод, суммирование и перемножение, поиск элементов, определение максимального и минимального значения, сортировка массива и др.). Программирование диалога.

Понятие о трансляции. Системы программирования: состав и назначение.

Информационные технологии

Технология обработки текста и графики.

Тексты в компьютерной памяти. Структурные единицы текста: символ, слово, строка, абзац, страница, раздел, документ — способы разделения. Гиперссылки и гипертекст.

Текстовый редактор и текстовый процессор: назначение, возможности, среда, режимы работы, основные действия пользователя.

Растровая и векторная графика. Графические примитивы. Графический редактор: назначение, возможности, среда, режимы работы, основные действия пользователя.

Технология обработки числовых данных. Структура электронных таблиц (ячейка, строка, столбец, диапазон ячеек); способы идентификации. Правила записи (ввода) чисел, формул и текста. Стандартные функции. Принцип относительной адресации. Абсолютные адреса. Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения расчетных задач: делопроизводство (расчетные ведомости, сметы расходов, деловая графика и т.п.), математическое моделирование.

Технология хранения, поиска и сортировки информации. Классификация баз данных. Структура реляционной базы данных: таблица, запись, поле. Имя и тип поля. Первичный ключ записи. Способы связывания таблиц и типы связей.

Команда запроса на выборку: структура. Условие выборки: простое и сложное (составное). Сортировка. Ключи сортировки, порядок сортировки.

Проектирование реляционных баз данных. Нормализация данных.

Компьютерные коммуникации. Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Интернет — аппаратная и программная организация. Службы Интернета: электронная почта, телеконференция, файловые архивы и пр. WWW — Всемирная паутина; структура, программное обеспечение (сервер-клиент). Способы поиска информации в Интернете.



Из приведенной программы экзамена видно, что в основном в ней нашли отражение темы, изучаемые в базовом курсе информатики. Кроме того, в первый год проведения в тесте было отдано предпочтение заданиям средней сложности. Все это обеспечило возможность спокойной, не авральной подготовки к экзамену для всех абитуриентов: и для тех, у кого была хорошая подготовка по информатике в школе, и для тех, у кого школьная подготовка по информатике была слабовата.

В целях обеспечения конфиденциальности и эквивалентности (по сложности и содержанию) вариантов теста их создание проводилось с использованием программного комплекса “Автоматический генератор тестов”. Благодаря этому вступительные тесты генерировались в день, предшествующий экзамену, и практически исключалась любая возможность утечки информации. Задания, включаемые в тест, генерировались из базы тестовых заданий в соответствии с заданными параметрами теста, описывающими содержание теста и уровень сложности заданий.

Для определения содержательных параметров теста на основе программы экзамена была построена модель системы знаний, т.е. выделены наиболее значимые учебные элементы и описаны понятия, умения и навыки, знание которых проверяется каждым учебным элементом. Все учебные элементы были развиты на три модуля. Ниже приведены краткие описания учебных элементов каждого модуля.

**Модуль 1. Информация и информационные процессы.
Представление информации. Машинная обработка текста и графики**

№	Учебный элемент	Понятия, умения, навыки
М 1.1	Понятие информации. Информационные процессы (хранение, передача, обработка). Информационная деятельность человека	Уметь классифицировать информационные процессы. Уметь выделять виды информационной деятельности
М 1.2	Содержательный (вероятностный) подход к измерению информации. Понятие бита информации	Уметь определять количество битов в сообщении о реализации события с заданной вероятностью. Уметь решать обратные задачи
М 1.3	Алфавитный подход к измерению информации. Мощность алфавита. Информационная емкость знака (символа) из алфавита	Уметь определять информационную емкость знака (символа) при заданной мощности алфавита. Уметь определять информационную емкость сообщения заданной длины в заданном алфавите. Уметь решать обратные задачи
М 1.4	Единицы измерения количества информации и связь между ними: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт	Уметь переводить количество информации из одной единицы в другую
М 1.5	Позиционные системы счисления. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Их связь между собой	Уметь переводить из системы счисления с одним основанием в систему счисления с другим основанием
М 1.6	Двоичная арифметика	Уметь выполнять операции сложения, вычитания и умножения в двоичной арифметике
М 1.7	Представление целых (положительных и отрицательных) чисел в памяти ЭВМ	Уметь получать внутреннее представление для целых чисел. Уметь решать обратную задачу
М 1.8	Символьная информация, тексты в компьютерной памяти. Таблицы кодировки. Гиперссылка и гипертекст	Уметь вычислять объемы, занимаемые текстом в памяти ЭВМ. Знать принципы построения таблицы ASCII-кодов. Уметь кодировать и декодировать символы с помощью таблицы кодировки
М 1.9	Текстовые редакторы. Структурные единицы текста (символ, слово, строка, абзац, страница, раздел, документ)	Знать основные функции текстовых редакторов. Уметь ими пользоваться
М 1.10	Представление графической информации в компьютере. Понятия <i>пиксель</i> и <i>растр</i> . Кодирование цвета. Понятие о видеопамати	Уметь вычислять информационную емкость цветного изображения с заданной цветностью и разрешающей способностью. Уметь решать обратные задачи
М 1.11	Растровые и векторные графические редакторы	Знать разницу между растровым и векторным представлением изображения. Уметь анализировать векторное представление, записанное с помощью графических примитивов
М 1.12	Логическая информация, логические величины, логические операции (“НЕ”, “И”, “ИЛИ”), логические выражения. Таблица истинности логического выражения	Уметь вычислять логические выражения, строить таблицу истинности логического выражения. Уметь для содержательных задач (неравенств, геометрических областей и т.п.) строить логические выражения и вычислять их значения
М 1.13	Логические задачи и методы их решения	Уметь решать логические задачи на упорядочение. Умение пользоваться при решении логических задач табличным методом, методом рассуждений. Уметь использовать при решении задач графы и диаграммы Эйлера — Венна

**Модуль 2. Компьютер. Моделирование. Технология хранения, поиска и сортировки информации.
Технология обработки числовых (табличных) данных. Компьютерные коммуникации**

№	Учебный элемент	Понятия, умения, навыки
М 2.1	Основные устройства компьютера, их функция и взаимосвязь. Состав процессора. Цикл работы процессора. Машинная команда	Знать основные устройства компьютера, их функция и взаимосвязь; состав процессора; цикл работы процессора. Иметь понятие о машинной команде
М 2.2	Структура памяти ЭВМ (оперативной и внешней). Адресуемость памяти. Машинное слово	Знать структуру памяти ЭВМ (оперативной и внешней). Уметь вычислять размеры оперативной памяти исходя из размеров памяти, отводимых под адрес. Уметь определять размеры (по адресации) и количество машинных слов, составляющих ОП
М 2.3	Файловая организация информации на диске. Иерархическая файловая структура	Уметь строить (и расшифровывать) полное имя файла. Уметь определять шаблон поиска
М 2.4	Состав программного обеспечения компьютера. Системное программное обеспечение	Знать назначение и состав операционных систем. Иметь понятие о диалоговых оболочках ОС и пользовательском интерфейсе
М 2.5	Понятие модели. Различные виды информационных моделей. Понятие системы. Структуры информационных моделей систем (иерархическая, сетевая, табличная)	Уметь различать материальные (натурные) и информационные модели. Знать различные структуры информационных моделей и возникающие в них "отношения"
М 2.6	Структура реляционной таблицы данных (таблица, запись, поле). Имя и тип поля. Первичный ключ записи. Способы связывания таблиц и типы связей	Уметь определять тип поля и первичный ключ записи в соответствии с содержательной постановкой задачи. Уметь определять тип связей между таблицами
М 2.7	Команды запроса на выборку. Условие выборки	Уметь строить запрос на выборку и осуществлять выборку по запросу
М 2.8	Сортировка. Ключи сортировки, порядок сортировки	Уметь выполнять сортировку по простым и сложным ключам
М 2.9	Структура электронных таблиц (ячейка, строка, столбец, диапазон ячеек); способы идентификации. Правила записи (ввода) чисел, текста, формул	Знать понятие адреса ячейки электронной таблицы. Уметь записывать математические выражения в виде формул электронной таблицы. Уметь производить простейшие расчеты в электронных таблицах
М 2.10	Стандартные функции (ЕСЛИ, СУММ и т.д.)	Знать основные стандартные функции табличного процессора. Уметь с ними работать
М 2.11	Принцип относительной адресации. Абсолютная адресация	Уметь копировать фрагменты электронной таблицы, используя относительную и абсолютную адресации
М 2.12	Диаграммы в электронных таблицах	Уметь строить простейшие диаграммы в электронных таблицах
М 2.13	Локальные и глобальные компьютерные информационные сети — аппаратная и программная реализация	Знать различие между локальными и глобальными компьютерными сетями. Знать основные аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей
М 2.14	Понятие адреса в электронной почте. Понятие адреса во Всемирной паутине	Знать принципы построения адресов электронной почты и Всемирной паутины
М 2.15	Способы поиска информации в Интернете	Уметь строить запросы для поисковых серверов

Модуль 3. Алгоритмизация и программирование

№	Учебный элемент	Понятия, умения, навыки
М 3.1	Определение и свойства алгоритма. Понятие о системе команд исполнителя алгоритма. Понятие об основных алгоритмических конструкциях и о вспомогательных алгоритмах	Знать основные свойства алгоритма. Уметь ориентироваться в системе команд конкретного исполнителя, определяя ситуации “Не могу” и “Не понимаю”. Знать основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, цикл. Знать определение вспомогательного алгоритма и его назначение
М 3.2	Составление и исполнение программ для конкретного исполнителя, учитывая его особенности и среду обитания	Уметь строить и исполнять программы для конкретного исполнителя, используя вспомогательные алгоритмы, а также алгоритмические конструкции следования, ветвления и цикла
М 3.3	Блок-схема как форма записи алгоритма	Уметь записывать и исполнять основные алгоритмические структуры (следование, ветвление, цикл) на языке блок-схем
М 3.4	Использование алгоритмического языка (АЯ) для записи алгоритмов	Уметь составлять и исполнять алгоритмы работы с величинами, записанные на АЯ. Знать понятия: величина: постоянная (константа) и переменная; имя, значение, тип величины. Уметь записывать и исполнять основные алгоритмические структуры (следование, ветвление, цикл) на АЯ
М 3.5	Языки программирования высокого уровня (Паскаль и Бейсик). Понятие о трансляции с языков программирования высокого уровня. Системы программирования: состав и назначение	Уметь составлять и исполнять алгоритмы работы с величинами, записанные на языке программирования высокого уровня и использующие основные алгоритмические структуры (следование, ветвление, цикл). Иметь понятие о системах программирования, трансляторах и трансляции программ с языка программирования высокого уровня на язык машинных команд
М 3.6	Программирование несложных расчетов	Уметь разрабатывать и исполнять программы, осуществляющие: вычисление по формулам, вычисление числовых последовательностей по рекуррентным формулам, вычисление сумм и произведений, вычисление НОД и др.
М 3.7	Работа с массивами	Уметь разрабатывать и исполнять простейшие программы по работе с массивами: обработка линейных массивов (заполнение, вывод, суммирование и перемножение, поиск элементов по условию, определение максимального и минимального значений из элементов массива, сортировка и др.), обработка двумерных массивов

База тестовых заданий насчитывала около 1000 заданий. Каждое задание в базе было оценено экспертами по следующим параметрам:

- уровень сложности (1 — легкое, 2 — средней сложности, 3 — сложное задание);
- покрытие учебных элементов модели системы знаний (какие учебные элементы затронуты в задании и в какой степени, задается для каждого учебного элемента величинами 0, 1, 2 или 3 в зависимости от степени покрытия);
- однотипность задания с другими заданиями базы (используется для построения эквивалентных вариантов теста).

На основании полученных оценок, используя автоматический генератор тестов, можно сгенерировать тест с заданными свойствами по содержанию и уровню трудности заданий и обеспечить при этом эквивалентность различных вариантов теста. Для генерации теста экспертами были сформулированы требования ко всему тесту целиком. Содержательные параметры теста заключались в следующем:

	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3
Суммарное покрытие учебных элементов модуля должно быть не менее...	10	7	11

Поскольку в одном задании может проверяться несколько учебных элементов, суммарное покрытие не совсем отражает количество заданий в тесте по каждому из модулей. Суммарное покрытие учебного элемента — это сумма оценок покрытия этого учебного элемента всеми заданиями теста. В каждом модуле экспертами были определены ключевые учебные элементы, которые обязательно должны быть затронуты в тесте. Вместе с тем некоторые учебные элементы, наоборот, были сознательно исключены из процесса генерации в первый год проведения экзамена, сделав скидку на “подготовленность” абитуриентов. Так, были исключены задания, затрагивающие основные понятия компьютерных коммуникаций, и задания по программированию на языках программирования высокого уровня. В будущем году, естественно, такой “скидки” не будет.

Разбивка теста по уровню сложности была следующей:

Легких заданий (сложность 1)	Заданий средней трудности (сложность 2)	Трудных заданий (сложность 3)
10	14	6

Таким образом, планировался тест средней сложности с некоторым перевесом легких заданий по уже описанным выше причинам.

Приведем один из вариантов теста, использовавшегося на вступительном экзамене по информатике в 2005 году.

Вариант теста

1. Представители племени оперируют целыми положительными числами и умеют считать только до 100. Для проведения расчетов (сложение чисел) в племени применяется калькулятор. Указать минимальную длину ячейки памяти в битах, необходимую для представления этих чисел.

- 1) 100
- 2) 6
- 3) 7
- 4) 8
- 5) 101

2. Дан список устройств компьютера:

- а) оперативная память;
- б) сканер;
- в) CD-ROM-дисковод;
- г) дисплей;
- д) процессор;
- е) мышь;
- ж) клавиатура.

Какие из перечисленных устройств являются центральными (не периферийными) устройствами компьютера?

- 1) а); б); д)
- 2) а); д)
- 3) а); б); г); д); ж)
- 4) б); в); д)
- 5) д)

3. Структура таблицы реляционной базы данных определяется в режиме

- 1) поиска
- 2) создания индексов
- 3) просмотра БД
- 4) сортировки записей
- 5) создания и редактирования БД

4. Таблица кодировки символов устанавливает соответствие между

- 1) символами, их десятичными номерами и двоичными кодами
- 2) символами разных алфавитов
- 3) символами и клавишами
- 4) символами и номерами ячеек памяти, которые они занимают
- 5) символами и количеством байтов, которое они занимают

5. Выберите последовательность операторов присваивания, меняющую местами значения двух величин X и Y ($X \leftrightarrow Y$).

- 1) $X := Y; Y := X;$
- 2) $X := A; X := Y; A := Y;$
- 3) $X := Y;$
- 4) $A := X; X := Y; Y := A;$
- 5) $X := A; Y := X; A := Y;$

6. Сколько различных шестизначных чисел можно записать цифрами 9 и 7?

- 1) 81
- 2) 64
- 3) 63
- 4) 32
- 5) 12

7. Для записи арифметических выражений в десятичной системе счисления используется алфавит, состоящий из 10 цифр (от 0 до 9), знаков арифметических операций (“+” и “-”), знака “!”. Запись арифметического выражения осуществляется по правилу: записываются два числа, разделенные знаком “!”, затем знак арифметической операции. Чему будет равно значение следующего выражения: $25 ! 12 - ! 1 + ! 45 +$

- 1) 81
- 2) 59
- 3) вычислить невозможно
- 4) -9
- 5) 9

8. Дан фрагмент электронной таблицы в режиме отображения формул. В какие клетки (из помеченных буквами A, B, C, D, E, F, G) может быть скопировано содержимое клетки B2?

	A	B	C
1	13	A	B
2	G	=A1*2	C
3	F	E	D

- 1) во все клетки
- 2) B, C, D
- 3) B, C, D, E
- 4) A, B, G, F
- 5) C, D, E

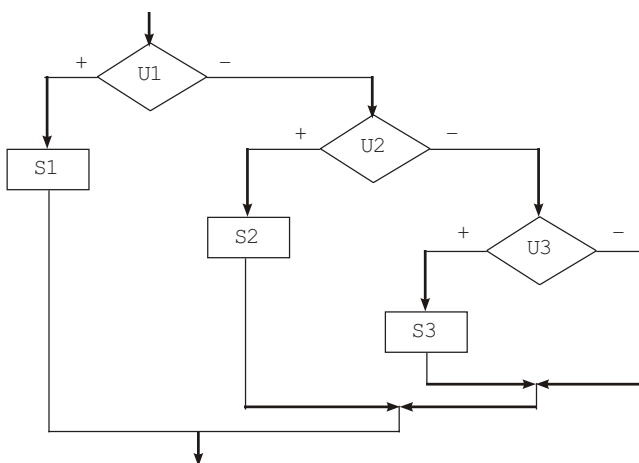
9. Выбрать диапазон целых чисел, в котором будет получено **НАИБОЛЬШЕЕ** количество информации при отгадывании числа методом половинного деления.

- 1) от 2001 до 2016
- 2) от 1983 до 2003
- 3) от -32 до 95
- 4) от 200 до 256
- 5) от -256 до -200

10. Информация передается со скоростью 2,5 Кб/сек. Какой объем информации будет передан за 20 минут?

- 1) 3000 килобайт
- 2) 3000 байт
- 3) 50 килобайт
- 4) 51 200 байт
- 5) 3 мегабайта

11. Дана блок-схема алгоритма. U1, U2, U3 — обозначают некоторые условия, а S1, S2, S3 — операторы. Выбрать логическое выражение, задающее условие, при котором будет выполняться оператор S3.



- 1) U1 = ЛОЖЬ ИЛИ U2 = ЛОЖЬ ИЛИ U3 = ИСТИНА
- 2) U3 = ИСТИНА
- 3) U1 = ЛОЖЬ И U2 = ЛОЖЬ И U3 = ИСТИНА
- 4) U1 = ЛОЖЬ И (U2 = ИСТИНА ИЛИ U2 = ЛОЖЬ) И U3 = ИСТИНА

5) U1 = ЛОЖЬ И U2 = ЛОЖЬ ИЛИ U3 = ИСТИНА

Следующие три задачи сформулированы для исполнителя Стрелочка.

Исполнитель Стрелочка

Среда исполнителя

Клетчатое прямоугольное поле произвольного размера, по периметру ограниченное стенами. Между отдельными клетками поля так же могут находиться стены. В начальный момент времени Стрелочка находится в центре одной из клеток поля и характеризуется, кроме этого, направлением движения. При движении (команда ШАГ или ПРЫЖОК) Стрелочка перемещается в центр соседней клетки согласно своему текущему направлению движения. Направление движения Стрелочки может принимать только четыре значения: вправо, влево, вверх и вниз; смена направления движения производится при помощи команды ПОВОРОТ. Попытки перемещения Стрелочки сквозь стены приводят к отказам типа “Не могу”.

Система команд исполнителя

ШАГ — перемещение на один шаг (в центр соседней клетки) в направлении движения с рисованием линии;

ПРЫЖОК — перемещение на шаг (в центр соседней клетки) в направлении движения без рисования;

ПОВОРОТ — поворот на 90 градусов против часовой стрелки;

ДЕЛАЙ <имя> — вызов вспомогательного алгоритма в основной программе;

ПРОЦЕДУРА <имя> — заголовок описания вспомогательного алгоритма;

КОНЕЦ ПРОЦЕДУРЫ — конец описания вспомогательного алгоритма;

НАЧ ... КОН — начало и конец описания основного алгоритма;

ПОКА <условие> НИЖ ... КИЖ — конструкция цикла с предусловием, тело цикла выполняется, пока <условие> истинно;

ЕСЛИ <условие> ТО <команды1> ИНАЧЕ <команды2> ВСЁ — конструкция ветвления;

<условие> может принимать два значения: ВПЕРЕДИ СТЕНА и ВПЕРЕДИ НЕ СТЕНА.

Начальное положение

Если в задаче не оговаривается специально, то перед работой Стрелочка находится в **ЛЕВОМ ВЕРХНЕМ УГЛУ** поля, направление — **ВНИЗ**.

12. Какую из представленных фигур Стрелочка не сможет начертить?

1.  2.  3.  4.  5. 

13. Следующий алгоритм для исполнителя Стрелочка:

НАЧ ДЕЛАЙ КВАДРАТ ДЕЛАЙ КВАДРАТ ДЕЛАЙ КВАДРАТ КОН

формирует изображение трех квадратов со стороны — 1 шаг и отстоящих друг от друга по горизонтали на расстоянии 1 шаг. Выбрать описание тела процедуры **КВАДРАТ**.

- 1) ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ
- 2) ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ПОВОРОТ
- 3) ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ПОВОРОТ ПРЫЖОК ПРЫЖОК
- 4) ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ПОВОРОТ ПРЫЖОК ПРЫЖОК ПОВОРОТ ПОВОРОТ
- 5) ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ ПОВОРОТ ШАГ

14. Что будет делать Стрелочка при выполнении алгоритма:

**НАЧ ПОКА ВПЕРЕДИ НЕ СТЕНА
НЦ ДЕЛАЙ ПУТЬ ПОВОРОТ ПРЫЖОК
ПОВОРОТ**

**КЦ
КОН**

ПРОЦЕДУРА ПУТЬ

**ПОКА ВПЕРЕДИ НЕ СТЕНА НЦ ШАГ КЦ
КОНЕЦ ПРОЦЕДУРЫ**

- 1) начертит рамку по периметру поля
- 2) расчертит поле горизонтальными линиями с шагом 1

3) будет чертить две вертикальные линии вдоль левой границы (расстояние между линиями 1 шаг), не останавливаясь

4) расчертит поле вертикальными линиями с шагом 1

5) начертит две горизонтальные линии вдоль левой границы с шагом 1

15. Определить значения переменных i и s после выполнения фрагмента алгоритма:

$s := 0; i := 0;$

ПОКА $i \leq 6$ ПОВТОРЯТЬ

НЦ $s := s + i; i := i + 2;$ КЦ;

- 1) $i = 8; s = 12$
- 2) $i = 6; s = 12$
- 3) $i = 6; s = 6$

4) $i = 4; s = 6$

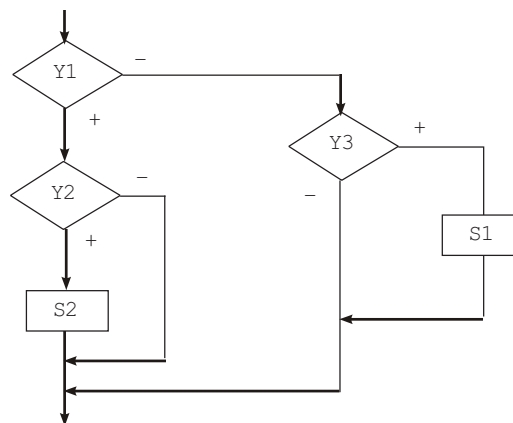
5) $i = 4; s = 12$

16. Значением какого выражения является сумма последних двух цифр положительного целого числа N ?

Операция MOD находит остаток от целочисленного деления двух целых чисел (например, $4 \text{ MOD } 3 = 1; 3 \text{ MOD } 5 = 3; 6 \text{ MOD } 3 = 0$). Операция DIV находит целую часть от деления двух целых чисел (например, $5 \text{ DIV } 2 = 2; 2 \text{ DIV } 5 = 0$).

- 1) $N \text{ DIV } 2 + N \text{ MOD } 2$
- 2) $N \text{ MOD } 10 + N \text{ MOD } 100$
- 3) $N \text{ MOD } 100 + N \text{ DIV } 10$
- 4) $N \text{ MOD } 10 + N \text{ DIV } 100$
- 5) $N \text{ MOD } 100 \text{ MOD } 10 + N \text{ MOD } 100 \text{ DIV } 10$

17. Выбрать программу, записанную на алгоритмическом языке, соответствующую следующей блок-схеме: ($Y1, Y2$ — некоторые условия, $S1, S2$ — некоторые операторы)



- 1) ЕСЛИ $Y1$ ТО ЕСЛИ $Y2$ ТО $S2$; КОНЕЦ ВЕТВ; ЕСЛИ $Y3$ ТО $S1$; КОНЕЦ ВЕТВ; КОНЕЦ ВЕТВ;
- 2) ЕСЛИ $Y1$ ТО ЕСЛИ $Y2$ ТО $S2$; КОНЕЦ ВЕТВ; ИНАЧЕ ЕСЛИ $Y3$ ТО $S1$; КОНЕЦ ВЕТВ; КОНЕЦ ВЕТВ;
- 3) ЕСЛИ $Y1$ ТО ЕСЛИ $Y2$ ТО $S2$; ИНАЧЕ ЕСЛИ $Y3$ ТО $S1$; КОНЕЦ ВЕТВ; КОНЕЦ ВЕТВ; КОНЕЦ ВЕТВ;
- 4) ЕСЛИ $Y1$ ТО ЕСЛИ $Y2$ ТО $S2$; КОНЕЦ ВЕТВ; ЕСЛИ $Y3$ ТО ИНАЧЕ $S1$; КОНЕЦ ВЕТВ; КОНЕЦ ВЕТВ;
- 5) ЕСЛИ $Y1$ ТО ЕСЛИ $Y2$ ТО ИНАЧЕ $S2$; КОНЕЦ ВЕТВ; ЕСЛИ $Y3$ ТО $S1$; КОНЕЦ ВЕТВ; КОНЕЦ ВЕТВ;

18. Шестнадцатичетный дисплей компьютера с объемом видеопамати 125 Кб в графическом режиме имеет разрешающую способность 400 пикселей по вертикали. Какова его разрешающая способность по горизонтали?

- 1) 600
- 2) 320

- 3) 640
- 4) 300
- 5) 512

19. Используя логические операции, укажите высказывание, которое является истинным при выполнении следующего условия:

ни одно из чисел X, Y, Z не равно 13.

- 1) НЕ (X = 13) ИЛИ НЕ (Y = 13) ИЛИ НЕ (Z = 13)
- 2) (X < > 13) ИЛИ (Y < > 13) ИЛИ (Z < > 13)
- 3) НЕ (X = 13 ИЛИ Y = 13 ИЛИ Z = 13)
- 4) НЕ (X = 13 И Y = 13 И Z = 13)
- 5) НЕ ((X < > 13) И (Y < > 13) И (Z < > 13))

20. Компьютер имеет объем оперативной памяти 1 Кб. Адреса машинных слов меняются с шагом 2. Сколько машинных слов составляют оперативную память компьютера?

- 1) 64
- 2) 128
- 3) 1024
- 4) 512
- 5) 16

21. В корзине лежат 32 шара. Среди них — несколько красных. Сообщение о том, что достали красный шар, несет 3 бита информации. Сколько красных шаров было в корзине?

- 1) 3
- 2) 32
- 3) 8
- 4) 16
- 5) 4

Реляционная база данных задана таблицей “Автомобили”. Записи в таблице пронумерованы.

№	Владелец	Модель	Государственный номер	Дата регистрации
1	Левченко Н.	“Волга”	И537ИП-59	15.08.96
2	Сидоров А.	“Жигули”	Ф131ФП-59	14.02.95
3	Горохов И.	“Форд”	Б171БП-59	27.10.95
4	Федоров К.	“Волга”	И138ИП-59	20.05.96
5	Сидоров А.	“Жигули”	И321ИП-59	27.10.95

22. Перечислите номера записей таблицы “Автомобили” после сортировки этой таблицы сразу по трем полям: Модель (в порядке возрастания), Владелец (в порядке возрастания) и Дата регистрации (в порядке убывания).

- 1) 3, 2, 5, 4, 1
- 2) 1, 4, 5, 2, 3
- 3) 1, 4, 3, 5, 2
- 4) 2, 5, 3, 4, 1
- 5) 1, 4, 2, 5, 3

23. Укажите номера записей таблицы “Автомобили”, которые будут удовлетворять условию отбора: Дата регистрации > 13.02.95 И Дата регистрации < 28.10.95

- 1) таких записей нет
- 2) 2, 3, 5
- 3) 1, 4
- 4) все записи
- 5) 4

24. Найти значение выражения $111011_2 + 101010_2$ (нижним индексом обозначено основание системы счисления).

- 1) 1010011_2
- 2) 1100101_2
- 3) 0101100_2
- 4) 1101110_2
- 5) 0111011_2

25. Выбрать ЛОЖНОЕ утверждение:

- 1) Части одного и того же файла могут быть записаны в несмежных участках диска
- 2) Каждый логический диск имеет самостоятельную файловую систему
- 3) При полном форматировании диска вся информация, хранящаяся на нем, будет утеряна
- 4) Количество логических дисков всегда совпадает с количеством физических дисков
- 5) Чтение и запись информации на диск осуществляется секторами

26. При каких значениях клеток электронной таблицы A1 и B1:

- (a) A1 = -2; B1 = 3;
- (b) A1 = -5; B1 = 2;
- (c) A1 = 2; B1 = -2;
- (d) A1 = 0; B1 = 0

выражение =ИЛИ(B1 > 2; И(A1 > 0; B1 < 0)) принимает значение ИСТИНА?

- 1) (a), (b), (c), (d)
- 2) (b), (d)
- 3) (a), (b)
- 4) (a), (c)
- 5) таких значений нет

27. Известно, что i -й член ряда вычисляется с помощью рекуррентного соотношения:

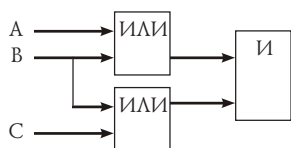
а_i = $\frac{5 \cdot (x-2)}{i} a_{i-1}$. Какой ряд рассматривается, если a₀ = 1?

- 1) $1 + 5 \cdot (x-2) + \frac{5 \cdot (x-2)^2}{2!} + \dots + \frac{5 \cdot (x-2)^i}{i!} + \dots$
- 2) $1 + 5 \cdot (x-2) + \frac{5 \cdot (x-2) \cdot 2!}{2} + \dots + \frac{5 \cdot (x-2) \cdot i!}{i} + \dots$
- 3) $1 + 5 \cdot (x-2) + \frac{2}{5 \cdot (x-2) \cdot 2!} + \dots + \frac{i}{5 \cdot (x-2) \cdot i!} + \dots$

$$4) 1 + 5 \cdot (x-2) + \frac{5^2 \cdot (x-2)^2}{2!} + \dots + \frac{5^i \cdot (x-2)^i}{i!} + \dots$$

$$5) 1 + 5 \cdot (x-2) + \frac{2!}{5 \cdot (x-2)^2} + \dots + \frac{i!}{5 \cdot (x-2)^i} + \dots$$

28. При каких значениях А, В и С логическое выражение, представленное схемой, будет ИСТИННЫМ?



1) В принимает значение ИСТИНА
2) хотя бы одна из величин А, В и С принимает значение ИСТИНА

3) С принимает значение ИСТИНА
4) А или С принимают значение ИСТИНА
5) А принимает значение ИСТИНА

29. Известно, что одно из двух высказываний: “Король Пик и дама Пик не в своем уме”; “Дама Пик не в своем уме” истинно, а другое ложно. Выяснить, кто в своем уме, а кто — нет.

1) дама Пик в своем уме, а король Пик — не в своем уме
2) оба не в своем уме
3) дама Пик не в своем уме, а король Пик — в своем уме
4) оба в своем уме
5) определенного ответа дать нельзя

30. Имеется одномерный массив А, содержащий n элементов. В каком из фрагментов задача “переставить элементы массива А в обратном порядке” решается правильно? (Операция DIV находит целую часть от деления двух целых чисел (например, 5 DIV 2 = 2; 2 DIV 5 = 0).)

1) ДЛЯ i := 1 ДО n ПОВТОРЯТЬ НЦ
A[i] := A[n - i + 1]; A[n - i + 1] := A[i]; КЦ;

2) ДЛЯ i := 1 ДО n ПОВТОРЯТЬ
НЦ x := A[n - i + 1]; A[i] := x;
A[n - i + 1] := A[i]; КЦ;

3) ДЛЯ i := 1 ДО n ПОВТОРЯТЬ
НЦ x := A[n - i + 1]; A[n - i + 1] := A[i];
A[i] := x; КЦ;

4) ДЛЯ i := 1 ДО n DIV 2 ПОВТОРЯТЬ
НЦ x := A[n - i + 1]; A[i] := x;
A[n - i + 1] := A[i]; КЦ;

5) ДЛЯ i := 1 ДО n DIV 2 ПОВТОРЯТЬ
НЦ x := A[n - i + 1];
A[n - i + 1] := A[i]; A[i] := x; КЦ;

Для тех, кто хочет проверить свои силы в решении приведенного выше теста и оценить свои шансы поступления на механико-математический факультет ПГУ, в конце статьи приведен ключ к тесту и ниже приведена таблица средних баллов для различных категорий абитуриентов.

Группы абитуриентов	Количество абитуриентов, писавших тест	Средний балл из 30 возможных
Все абитуриенты	535	18,7
Поступившие на бюджет	56	24,9
Абитуриенты городские	305	20,5
Абитуриенты из области	230	16,4

Использование модели системы знаний при создании теста позволяет впоследствии проводить содержательно ориентированную обработку результатов тестирования. В результате такой обработки были выявлены типы заданий, вызвавшие наибольшие трудности у абитуриентов:

- определение словарного запаса некоторого языка;
- представление целых чисел в памяти компьютера;
- представление графической информации в памяти компьютера;
- логические операции и простейшие преобразования логических выражений;
- решение логических задач;
- лексикографический порядок сортировки;
- использование вложенных ветвлений;
- определение общего члена последовательности и построение рекуррентных соотношений;
- выполнение операций с одномерными и двумерными массивами.

Приведем некоторые из таких, оказавшихся трудными для абитуриентов, заданий.

• Словарный запас некоторого языка составляют 256 слов, каждое из которых состоит точно из 4 букв. Сколько букв в алфавите языка?

- 1) 8
- 2) 4
- 3) 64
- 4) 1024
- 5) 256

• В растровом графическом файле была изменена только цветовая палитра. В результате преобразования размер графического файла уменьшился в 2 раза. Сколько цветов использовалось до преобразования изображения, если после преобразования было получено растровое изображение в 64-цветной палитре?

- 1) 4096
- 2) 8
- 3) 256
- 4) 2048
- 5) 128

• Известно, что обе надписи на дверях либо истинны, либо ложны одновременно. Если надпись на первой двери — “Клада за другой дверью нет”, на второй двери — “Клад за этой дверью есть, а за другой — нет”, то верно высказывание:

- 1) определено место клада установить нельзя
- 2) клад только за первой дверью
- 3) клад только за второй дверью
- 4) клада нет ни за одной дверью
- 5) клады за обеими дверями

• Для представления целых чисел (положительных и отрицательных) в памяти компьютера отводится 2 байта. Каков диапазон изменения чисел?

- 1) от $-32\ 767$ до $32\ 767$
- 2) от $-65\ 536$ до $65\ 535$
- 3) от $-16\ 384$ до $16\ 384$
- 4) от $-32\ 768$ до $32\ 767$
- 5) от 0 до $65\ 536$

• Определить сжатую шестнадцатеричную форму машинного представления наибольшего по абсолютной величине отрицательного целого числа, представленного в двухбайтовой ячейке памяти

- 1) C000
- 2) FFFF
- 3) FFFE
- 4) 8000
- 5) 7FFF

• Необходимо просуммировать элементы двумерного массива A , расположенные выше побочной диагонали, включая диагональные элементы (см. рисунок). Двумерный массив A состоит из n строк и n столбцов, нумерация элементов начинается с 1. Какой(ие) фрагмент(ы) программы — (А), (В) или (С) осуществляет (ют) такое суммирование?

A_{11}	A_{12}	A_{13}	A_{14}
A_{21}	A_{22}	A_{23}	A_{24}
A_{31}	A_{32}	A_{33}	A_{34}
A_{41}	A_{42}	A_{43}	A_{44}

- (А) $s := 0$; ДЛЯ $j := 1$ ДО n ПОВТОРЯТЬ
 НЦ
 ДЛЯ $k := 1$ ДО $n - j + 1$ ПОВТОРЯТЬ
 НЦ $s := s + A[k, j]$;
 КЦ;
 КЦ;
- (В) $s := 0$;
 ДЛЯ $j := 1$ ДО n ПОВТОРЯТЬ
 НЦ
 ДЛЯ $k := 1$ ДО $n - j + 1$ ПОВТОРЯТЬ

НЦ $s := s + A[j, k]$;

КЦ;

КЦ;

(С) $s := 0$;

ДЛЯ $k := 1$ ДО $n - j + 1$ ПОВТОРЯТЬ

НЦ

ДЛЯ $j := 1$ ДО n ПОВТОРЯТЬ

НЦ $s := s + A[j, k]$;

КЦ;

КЦ;

1) (А), (В), (С)

2) только (А)

3) только (С)

4) только (В)

5) только (А) и (В)

• Двумерный массив A , состоящий из n строк и m столбцов (нумерация элементов начинается с 1), преобразовали в одномерный массив, вытянув по столбцам (начиная с элемента $A[n, m]$). Для элемента $A[i, j]$ найти соответствующий номер k в одномерном массиве.

A_{11}	A_{12}	A_{13}
A_{21}	A_{22}	A_{23}
A_{31}	A_{32}	A_{33}

1) $k = (m - i) * n + (n - j)$

2) $k = (n - i) * m + (m - j + 1)$

3) $k = (m - j) * n + j$

4) $k = (m - j) * n + n - i + 1$

5) $k = (m - j) * n + i$

Некоторые задания оказались, наоборот, излишне легкими. Приведем ряд примеров.

• Для долговременного хранения пользовательской информации служит

- 1) регистры процессора
- 2) оперативная память
- 3) дисковод
- 4) процессор
- 5) дискета

• Учащиеся проходят тестирование. Если сумма баллов больше 16, но меньше 19, то ученик получает оценку 4. Выбрать формулу электронной таблицы, проверяющую, получит ли тестируемый оценку 4. Сумма баллов хранится в клетке с адресом C10.

- 1) =ИЛИ(C10>16;C10<19)
- 2) =И(C10>16;C10<19)
- 3) =ИЛИ(C10<16;C10>19)
- 4) =И(C10<16;C10>19)
- 5) =ИЛИ(C10=15;C10=19)

• Какой объем информации будет получен при угадывании целого числа в диапазоне от 1 до 128 методом половинного деления?

- 1) 7 байт
- 2) 7 бит
- 3) 16 байт
- 4) 16 бит
- 5) 1 байт

• Двоичное число 11011 перевести в десятичную систему счисления

- 1) 27
- 2) 26
- 3) 53
- 4) 54
- 5) 11011

• Какие из перечисленных устройств:

- (a) модем;
- (b) сканер;
- (c) CD-ROM-дисковод;
- (d) сетевая карта;
- (e) звуковая карта

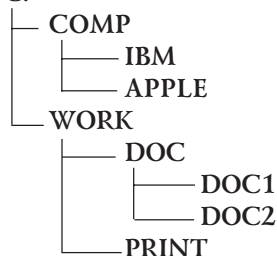
обязательно входят в состав мультимедийного компьютера?

- 1) (a), (d)
- 2) (a), (b)
- 3) (b), (d)
- 4) (c), (e)
- 5) все

• Выберите последовательность операторов присваивания, меняющую местами значения двух величин X и Y ($X \leftrightarrow Y$).

- 1) $X := Y; Y := X;$
- 2) $X := A; X := Y; A := Y;$
- 3) $X := Y;$
- 4) $A := X; X := Y; Y := A;$
- 5) $X := A; Y := X; A := Y;$

Дан фрагмент дерева каталогов диска C:



Файл LETTER.DOC хранится в каталоге DOC1. Определите полное имя этого файла.

- 1) C:\DOC\DOC1\LETTER.DOC
- 2) C:\COMP\WORK\DOC\DOC1\LETTER.DOC
- 3) C:\LETTER.DOC\DOC1\DOC\WORK
- 4) C:\DOC1\LETTER.DOC
- 5) C:\WORK\DOC\DOC1\LETTER.DOC

Ответы к приведенному варианту вступительного теста по информатике.

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	3	2	5	1	4	2	2	5	3	1	3	4	4	3	1

Задание	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	5	2	3	3	4	5	2	2	2	4	4	4	1	3	5

ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ!

Напоминаем, что наша газета распространяется только по подписке. Выписать “Информатику” можно по каталогам “Газеты. Журналы” агентства “Роспечать” (бело-красно-синий) и “Пресса России” (зелено-желтый). Индекс подписки — 32291.

При подписке на полгода вы бесплатно получите три выпуска Библиотечки “Первого сентября” серии “Информатика”.

ПЛАН ТЕМАТИЧЕСКИХ НОМЕРОВ “ЖАРКОЕ ЛЕТО-2006”

Д.М. ЗЛАТОПОЛЬСКИЙ.

“В мир информатики”: конкурсы по информатике для учащихся, или Водомер и другие

Р.В. БИРИХ, Е.А. ЕРЕМИН, В.И. ЧЕРНАТЫНСКИЙ

Компьютерные модели школьных физических задач

Л.С. ВЕЛИКОВИЧ и др. “Началка”: информатика в стихах

Олимпиады по информатике

Портретная галерея для кабинета информатики



ЧТО ДЕЛАТЬ, ЕСЛИ ВЫ НЕ ПОЛУЧИЛИ ГАЗЕТУ ВОВРЕМЯ

Дорогие друзья!

Вот уже много лет все номера всех наших газет сдаются в печать точно в срок, своевременно печатаются в типографии и немедленно рассылаются подписчикам. Мы можем ответственно утверждать, что такая практика сохранится и в будущем.

Тем не менее некоторые подписчики иногда не получают газеты вовремя. Мы тщательно разбираем каждый такой случай и всегда обнаруживаем, что **сбой происходит в системе доставки**. Это действительно редкие происшествия, но мы все равно озабочены ими и хотим помочь каждому подписчику получать газету регулярно.

Если вы не получили тот или иной номер газеты, вам нужно в самое ближайшее время обратиться в ваше почтовое отделение.

Почтовые работники **обязаны** проверить, почему указанный номер газеты не был вам доставлен. У них есть возможность связаться с центральным отделом подписки, куда стекается вся информация по подписке в регионе, с сортировочным узлом вашего региона, куда приходят газеты из типографии, и выяснить, где и в какой момент произошел сбой в доставке. Конечно, им проще «свалить» все на редакцию, но вам не стоит верить такому объяснению. Лучше напомните сотрудникам почтового отделения об их возможностях.

Если же результат не достигнут, то вам нужно в письменном виде в двух экземплярах **оформить требование на имя начальника отдела доставки**. В требовании укажите свое имя, адрес, наименование издания с подписным индексом и номер, который вам не был доставлен. Завершите документ просьбой решить возникшую проблему и назначьте разумный срок. Один экземпляр передайте в почтовое отделение, на другом попросите расписаться того работника почты, который принял у вас претензию.

Ваше право обращаться с такими требованиями по своему усмотрению к редакции, издателю или распространителю установлено «Правилами распространения периодических печатных изданий по подписке», которые Правительство Российской Федерации утвердило 1 ноября 2001 года. В п. 17 этих Правил записано, что **«требования подписчика подлежат обязательной регистрации в пункте приема подписки»**. А в п. 25 сказано, что **«не доставленный в срок экземпляр... должен быть доставлен в срок, назначенный подписчиком»**, правда, «с учетом времени получения распространителем периодического печатного издания от редакции, издателя».

Практика показывает, что обычно такой официальный способ снимает все трудности. Сотрудники почтового отделения разбираются в проблеме, находят потерянные номера и доставляют их подписчику. Но если проблема с получением газеты не решена и после подачи требования, **сразу сообщите об этом нам**, и мы постараемся помочь. Если ваш запрос поступит своевременно, то мы наверняка сможем решить проблему.

Поверьте, для нас очень важно, чтобы наша газета служила помощником в вашем нелегком труде. Мы со своей стороны делаем все, чтобы газета оправдывала ваши ожидания, была интересным и полезным подспорьем в работе и в жизни.

Надеемся, что вы найдете возможность оформить очередную подписку во время весенней подписной кампании, которая начинается уже в апреле.

Отдел распространения издательского дома «Первое сентября»

ул. Киевская, д. 24, Москва, 121165

Тел.: (495) 249-47-58

Факс: (495) 249-31-38

E-mail: podpiska@1september.ru

НАЧАЛКА

газета-клуб для всех,
кто учит информатике
маленьких детей



№ 7 (1–15 апреля)

Конкурс “ТРИЗформашка-2004”: организация работы, оценка ответов, уроки

Н.Г. Иванова, М.А. Плаксин, О.Л. Русакова,
г. Пермь

В № 5/2006 мы познакомили коллег с заданиями конкурса “ТРИЗформашка-2004”. Мы надеемся, что многим наши задания окажутся полезны для проведения различных соревнований школьников. Но, конечно, сами задания — это даже не поддела. Большое значение имеют организационные вопросы. В этой статье мы хотим познакомить коллег с нашим опытом: и с “шишками”, которые мы набрали, и с нашими удачными организационными находками. Сразу предупреждаем, что если вы не познакомились с первой статьёй, то начинать следует именно с нее, в противном случае многое вам просто не будет понятно.

Описание конкурса

“ТРИЗформашка” — это конкурс для учащихся 1–7-х классов по информатике, системологии и теории решения изобретательских задач (ТРИЗ). Первые подобный конкурс (тогда он назывался “Информашка”) был проведен в Перми в 1996 г. В 2001 г. конкурс стал областным. Начиная с 2004 г. конкурс проводится как дистанционный, “Информашка” превращается в “ТРИЗформашку”. В 2005 г. конкурс вышел на межрегиональный уровень.

“ТРИЗформашка-2004” прошла в Перми в апреле 2004 г. Средства на нее были выиграны Центром открытого доступа к Интернету в Пермской областной библиотеке им. М.Горького в конкурсе, проведенном американской некоммерческой корпорацией “Прожект Хармонии, Инк.” в рамках программы “Обучение и доступ к Интернету”. Грант позволил оплатить работу организационного и программного комитетов и членов жюри, заку-

пить вполне приличные призы. Кроме того, Интернет-центр областной библиотеки предоставил помещение, компьютеры и доступ в Интернет для работы жюри. Непосредственным организатором конкурса выступила Компьютерная школа Пермского госуниверситета.

“ТРИЗформашка” продолжила традицию “пермских” олимпиад для младшей и средней школы, начатую “Информашкой-96” и “Информашкой-2001” [1, 7]. На этот раз конкурс имел ряд особенностей.

Во-первых, “Информашка” трансформировалась в “ТРИЗформашку”. Конкурс по информатике превратился в конкурс по информатике, системологии и ТРИЗ. Впервые ТРИЗовские задачи появились еще на “Информашке-2001”. В 2004 г. они получили “постоянную прописку”.

Во-вторых, конкурс впервые проводился как дистанционный, со всеми плюсами и минусами этой формы работы. Весь обмен информацией между командами и организаторами конкурса — регистрация команд, пересылка заданий от оргкомитета командам, пересылка результатов работы от команд к жюри, сообщение о результатах проверки и итогах конкурса — велся через электронную почту и/или специально созданный сайт.

“ТРИЗформашка” — конкурс командный. Размер команды — 3 чел. Состав команды рекомендовалось подбирать, исходя из тематики конкурсных задач.

Каждое образовательное учреждение могло выставить столько команд, сколько оно в состоянии было обеспечить рабочими местами. В отличие от очной “Информашки” и пермской олимпиады по базовому курсу в нашем случае ЭВМ желательно было предос-

тавить команде на все время работы над конкурсными заданиями. Хотя можно было обойтись и одной машиной на всех. Реально количество команд от одной школы колебалось от одной до пяти. Всего в конкурсе приняло участие 45 команд из 17 школ.

Итоги конкурса подводились по трем возрастным группам: 1–3-, 4–5-, 6–7-е классы. (Заметим, что в следующем году мы перешли к подведению итогов отдельно по каждому классу.)

Тематика конкурсных заданий:

1) логика;

2) системный анализ (системный эффект, состав и структура системы, среда, вход/выход, “черные ящики”, классификация и пр.);

3) теория решения изобретательских задач (противоречия, морфологический анализ, моделирование маленькими человечками и пр.);

4) организация информации:

— словари (в том числе многотомные, толковые и пр.), предметные и именные указатели, справочный аппарат книги и пр.;

— таблицы и диаграммы (извлечение информации из таблиц и диаграмм, перевод информации из одного вида (текста, таблицы, диаграммы) в другой);

— таблицы решений (дается описание группы объектов по нескольким признакам; требуется выбрать объекты, обладающие определенными признаками, определить признаки, которыми обладает указанный объект, сравнить признаки двух объектов);

5) обработка на ЭВМ текстовой и графической информации;

6) составление и отладка алгоритмов для программируемых исполнителей.

Набор заданий был дан общий, без деления на возрастные группы. Каждая команда сама выбирала те задания, которые казались ей интересными и посильными. Отметим, что все известные авторам случаи вмешательства учителей в процесс выбора заданий (бывало, что учителя по своему усмотрению выдавали детям тексты не всех заданий) приводили к ухудшению результатов по сравнению с возможными. Разноплановость заданий давала шанс выдвинуться практически всем. В конце концов оказалось, что 2-е место по группе 4–5-х классов заняла команда третьеклассников (победившая все 5-е классы), а единственная команда первоклассников заняла 40-е место из 45 возможных, обставив 5 более старших команд.

Задания были даны “с избытком” с таким расчетом, чтобы решение всех задач одной командой за отведенное время было практически невозможно. Каждая команда должна была сама определить тот набор заданий, которые она будет выполнять.

В качестве образцов заданий были предложены задания конкурса “Информашка-2001”, опубликованные на сайте www.trizformashka.land.ru.

Результаты всех заданий для пересылки жюри нужно было представить в электронном виде. Это можно было сделать двумя способами: либо с помощью текстового и/или графического редактора, либо отсканировав рукописный текст. (Умение пользоваться сканером в состав конкурсных заданий не входило. Эту работу должен был проделать координатор конкурса в своей школе.) В случае если ввод результатов в компьютер осуществлялся самими членами команды, за это начислялись дополнительные баллы.

Для выполнения заданий можно было использовать стандартные программы Windows (Блокнот, WordPad, Paint), программы из пакета Роботландия (Микрон, Художник), программы, специально присланные оргкомитетом вместе с пакетом заданий. Об использовании Микрона и Художника было объявлено заранее. А вот использование Плюсика в качестве исполнителя было секретом программного комитета. Эта программа вместе с документацией рассылалась участникам вместе с пакетом заданий. Отметим, что исполнитель оказался достаточно сложен, а документация, которую мы к нему приложили, — достаточно громоздка и не совсем точна.

Прием заявок на участие в конкурсе был закончен за неделю. В заявке указывался координатор (оргкомитет) образовательного учреждения, список команд с перечислением их участников (Ф.И.О., класс, год рождения, год занятий информатикой), формы преподавания информатики в 1–7-х классах, используемое методическое и программное обеспечение.

Работа в день конкурса строилась следующим образом:

1) За 2 часа до начала работы конкурсные задания были опубликованы на сайте конкурса и разосланы по электронной почте зарегистрированным участникам конкурса. 2 часа давалось школьным координаторам конкурса на то, чтобы получить задания и программу “Плюсик”, растиражировать их в необходимом количестве экземпляров, установить программу на школьные компьютеры.

2) На выполнение конкурсных заданий давалось 2 часа.

3) Еще 2 часа давалось на пересылку результатов работы от команд к жюри.

4) Через 6 часов после публикации заданий в Интернете и рассылки их командам прием результатов выполнения заданий был прекращен. (В Положении была стандартная фраза “За плохую работу электронной почты оргкомитет ответственности не несет”.)

5) За результаты, полученные жюри в течение 1-го часа после начала работы, добавлялся приз в 10% от набранных баллов. За результаты, полученные жюри в течение 2-го часа после начала работы, добавлялся приз в 5% от набранных баллов.

6) Проверка полученных результатов началась немедленно после получения жюри файлов с результатами.

7) Результаты проверки публиковались в Интернете на сайте конкурса. Каждой команде было послано письмо с уведомлением о результатах проверки.

Реально время конкурса выглядело так. 9.00 — публикация и рассылка заданий; 11.00—13.00 — выполнение заданий и прием ответов; 15.00 — прекращение приема ответов. По отзывам учителей, двух часов на работу детям вполне достаточно. К концу второго часа они уже совершенно вымотаны.

Всего в конкурсе участвовали 45 команд: 13 команд 7-х классов, 6 — 6-х, по 7 команд — 5-х и 4-х классов, 8 — 3-х, 3 — 2-х и 1 команда 1-го класса. В каждой группе были выделены три лучших команды. В двух старших группах в первую тройку вошли команды из разных классов (I место — седьмой, II и III — шестые; I и II места — четвертые, III — пятый). Таким образом, появилась возможность наградить команды, занявшие первые места не только в группах, но и в параллелях. Сложности возникли только в самой младшей группе, где все три призовые места заняли третьеклассники. Пришлось добавить призы для команды, занявшей I место по 2-м классам, и для единственной команды 1-го класса.

Оценка заданий

Нетрадиционность и многообразие конкурсных заданий вызвали существенные сложности в их оценивании. Перечисленные ниже правила начисления баллов выработаны с учетом опыта конкурсов 2004 и 2005 гг. На самой “ТРИЗформашке” правила применялись несколько иные.

За ввод ответов в ЭВМ, если не оговорено иное, давался 1 балл за ввод любых 5 слов.

1. За сказочную вещь — 1 балл, если правильно указаны современные аналоги, иначе — 0 баллов.

За современный аналог — “прогрессивная шкала”: по 0,5 балла за аналог из 1-го десятка, по 1 баллу из второго и т.д. Баллы начисляются только в том случае, если аналог соответствует сказочной вещи.

2. Есть спицы — 5 баллов, есть обод — 2 балла, есть шина — 3 балла, есть воздух — 10 баллов.

За ввод в ЭВМ — до 20 баллов (в зависимости от количества человечков).

3. За “обычный” вопрос (размер, цвет, материал) — 2 балла. За “необычный” вопрос (изменение высоты,

наличие подогрева, способ опоры) — до 5 баллов. За ответ — 0,5 балла.

4. “Прогрессивная шкала”: по 0,5 балла за предмет из 1-го десятка, по 1 баллу из 2-го и т.д.

5. “Прогрессивная шкала”: по 1 баллу за существо из 1-го десятка, по 2 балла из 2-го и т.д.

6. За каждый пункт: если все входы и выходы правильны — 3 балла. За объяснения — 5 баллов.

За ввод в ЭВМ входов и выходов — 1 балл, объяснения — 1 балл.

Таким образом, цена одного пункта — 10 баллов, всего задания — 50 баллов.

7. Слово = 1 балл, Предложение = количество “наших” слов. Текст = количество “наших” предложений — количество несвязных предложений. Полученное число делить пополам.

Замечание. Предложений по алгоритму оценки было великое множество. Например, так. За предложение: общее количество слов + количество “наших” слов (предлоги, союзы и т.п. — не считать); за текст: общее количество предложений + количество “наших” предложений — количество несвязных предложений.

8.1. За слово — 1 балл, за обоснование — 4 балла.

8.2. За предложение — 2 балла.

За ввод в ЭВМ — 1 балл за каждое предложение.

Замечание. Ответ уже содержится в файле с заданием. Требуется не вводить его заново, а, наоборот, удалить из текста лишнее. Балл дается за умение удалять.

8.3. За предложение — 5 баллов.

За ввод в ЭВМ — 1 балл за предложение и 1 балл за выбранную пару слов.

Замечание. Заготовка ответа содержится в файле с заданием. Требуется дописать пропущенные слова и удалить из текста лишнее.

9.1. 3 балла за решение. За ввод в ЭВМ — 1 балл (за 3 слова или за рисунок из трех кубиков).

9.2. 3 балла за решение. За ввод в ЭВМ — 2 балла (за 6 слов со знаками препинания).

10. По 1 баллу за яхту. За обоснование (морфология; расположение в виде трех квадратов с регулярным изменением элементов) — 5 баллов. За ввод в ЭВМ — по 1 баллу за яхту.

Замечание. На “ТРИЗформашке-2004” не было сформулировано требование, размещать флаг обязательно на мачте. В результате нашлись умельцы, которые сумели сконструировать больше 27 яхт за счет того, что флаги разместили не на мачте, а на палубе. За остроумие пришлось дать дополнительные баллы.

11. По 1 баллу за слово, 5 баллов за фразу.

За ввод в ЭВМ — 0,1 балла за слово (нужно заметить последнюю букву), 1 балл за фразу.

12. 20 баллов за решение. За ввод в ЭВМ — 3 балла. (Рисунок уже дан. Его надо исправить.)

Замечание. Кажется, нам удалось достаточно удачно переформулировать старую задачу про крест с бриллиантами. Узнать ее удастся не сразу. Дополнительное средство маскировки — поворот рисунка на 45° .

13. 5 баллов за ответ, 40 баллов за рассуждения.

14.1. До 20 баллов за систему.

Система должна быть четко определенной.

Структура системы должна в точности соответствовать предложенной схеме. Если реальное количество компонент иное, ответ считается неверным.

Если верно отображены 2 верхних уровня, но неверно — третий — 10 баллов.

За ввод в ЭВМ — 1 балл за каждые 5 слов. В случае рисования вершина (овал или прямоугольник + линия) приравнивается к слову.

14.2. До 10 баллов за уровень иерархии (верхний уровень — “Грузовик” — не считается).

За ввод в ЭВМ — 1 балл за каждые 5 слов. В случае рисования вершина (овал или прямоугольник + линия) приравнивается к слову.

15. 3 балла за клетку (оценка может быть снижена за неверное оформление). За неверную клетку вычитались 3 балла. Суммарно — не меньше 0. За ввод в ЭВМ — 3 балла.

16.1. Оценивается отдельно оформление (34 балла) и содержание (116 баллов).

16.2. Оценивается отдельно оформление (12 баллов) и содержание (84 балла).

17. За ввод в ЭВМ — 1 балл за любые 5 слов. Баллы за решение:

а) 5 баллов;

б) 16 баллов (4 балла за правильную ЭВМ, минус 4 балла за неправильную ЭВМ);

в) 24 балла (4 балла за правильный параметр, минус 4 балла за неправильный параметр);

г) 8 баллов;

д) 32 балла;

е) 40 баллов;

ж) 40 баллов (4 балла за правильный параметр, минус 4 балла за неправильный);

з) 30 баллов.

18.1. 5 баллов за выражение + 5 баллов за программу + 5 баллов за стек — 1 балл за каждую ошибку в стеке — 2 балла за несоответствие программы выражению. За ввод в ЭВМ — 5 баллов.

18.2. 5 баллов за выражение + 5 баллов за программу + 5 баллов за стек — 1 балл за каждую ошибку в стеке — 2 балла за несоответствие программы выражению. За ввод в ЭВМ — 5 баллов.

19. 10 баллов за выражение + 5 баллов за программу + 5 баллов за стек — 1 балл за каждую ошибку в стеке — 2 балла за несоответствие программы выражению. За ввод в ЭВМ — 5 баллов.

20. 15 баллов за выражение + 10 баллов за программу + 5 баллов за стек — 1 балл за каждую ошибку в стеке — 2 балла за несоответствие программы выражению. За ввод в ЭВМ — 5 баллов.

Уроки конкурса

В этом разделе рассматриваются “уроки” конкурса “ТРИЗформашка”, анализируются удачные и неудачные методические и организационные решения. При этом используется опыт двух “ТРИЗформашек”: 2004 и 2005 гг. Анализ ведется по 3 параметрам: дистанционный характер конкурса, формулировка и оценка задач, организационные вопросы.

Дистанционный характер конкурса

1. Доступ к сайту. Накануне и в день конкурса сайт работал без сбоев. Зато следующие два уик-энда не работал вообще. Причем во второй раз отключился без предупреждения.

Урок на будущее: надо иметь еще один запасной сайт. Причем желательно на другой почтовой службе. Так и было сделано на следующих конкурсах.

2. По возможности для передачи информации в электронных письмах надо использовать поле “Тема”, которое можно прочитать, не открывая письмо. Во всех письмах от команд в поле “Тема” обязательно указывался номер команды. Сообщение о начале работы имело стандартную тему “№ команды: время начала” (текст сообщения вообще отсутствовал). Письмо с решением имело стандартную тему: “№ команды — № задания”.

3. В поле “Тема” писать надо только латинскими буквами.

4. Проблема переполнения ящика. Поскольку результаты работы будут пересылаться по e-mail, при выборе домена для регистрации сайта необходимо учитывать размер почтового ящика. Для конкурса на Hotbox’e был создан ящик размером в 40 Мб. Этого оказалось мало! Почему? Об этом будет сказано ниже. Независимо от причины пришлось прямо по ходу работы чистить ящик, повторять пересылку потерянных из-за переполнения писем и т.д. Вся эта кутерьма и нервотрепка на пользу не пошла.

5. Сейчас некоторые почтовые службы (например, mail.ru) рекламируют ящики бесконечно большого размера. Такая реклама нуждается в уточнении. Первоначально создается ящик небольшой (50 Мб). Если он будет заполнен настолько, что в нем останется свободным менее 10 Мб, то вам предоставляется возможность увеличить свой ящик еще на 20 Мб. И т.д. В принципе ящик разрешено увеличивать до беско-

нечности, но каждый раз при его достаточно плотном заполнении и с шагом в 20 Мб. Увеличение почтового ящика в “спокойной обстановке” проходит нормально. Как оно будет выглядеть в момент конкурса, когда в ящик потоком идут письма, — сказать трудно. Кроме того, придется выделить члена жюри, который должен будет отслеживать степень загрузки ящика и вовремя увеличивать его размер.

На следующих конкурсах мы делали так. В “безразмерной” службе создавали ящик. Забывали его всяким мусором (благо *mail.ru* позволяет письма до 10 Мб). Удлиняли. Опять забывали. Еще раз удлиняли. И так, пока не получали ящик нужного размера (на конкурсе 2005 г. — 250 Мб). После чего весь мусор из ящика вычищали.

6. Причиной переполнения почтового ящика оказалось использование неподходящего формата для пересылки рисунков. Жюри предложило использовать черно-белый (однобитный) BMP. Во-первых, для черно-белых рисунков он экономнее JPG. Во-вторых, он (в отличие от JPG) прекрасно упаковывается. К сожалению, многие школьные администраторы не среагировали ни на слова “черно-белый”, ни на слова об упаковке. Файлы записывались в BMP, но в 24-битном! И посылались без упаковки! В результате некоторые письма зашкаливали за мегабайт.

Были жалобы на невозможность заархивировать JPG-файлы. В формате JPG данные записаны максимально плотно. Архивировать их практически бесполезно. Еще раз повторим: JPG — это лучший формат для представления фотографий! Он для этого и создавался (JPG — это *Join Photography Group*). Но для черно-белых рисунков он подходит мало.

7. Форматы файлов. Для переписки предлагалось использовать два формата: TXT (тексты) и BMP (все остальное). Форматы эти общедоступны и хорошо упаковываются.

8. “Текстовые” задания было рекомендовано решать в Микроне или в Блокноте. При подготовке заданий оказалось, что у этих редакторов есть проблемы с совместимостью файлов. Пришлось все текстовые файлы готовить в двух версиях, для Микрона и для Блокнота (микронные файлы после номера задания имели букву М).

9. Формат BMP оказался весьма удобен не только для рисунков и схем, но и для таблиц. Возможно построение таблицы в Word'e и копирование ее в BMP-файл!

Подчеркнем, что от участников конкурса требовалось не знание Word'a, а умение правильно построить и оформить таблицу.

10. Архиваторы. Самые ходовые: RAR и ZIP. Архивы RAR'a компактнее, но разные версии RAR'a могут

оказаться несовместимы друг с другом (архиватор RAR не сможет раскрыть RAR-файл). Случаи несовместимости разных версий ZIP'a авторам не известны. Но архивы ZIP'a менее компактны, а по Сети постоянно идут предупреждения о вирусах в ZIP-файлах. Решили эту проблему так. В 2004 г. использовали ZIP. В 2005 г. перешли на RAR, но *предварительно согласовали версии RAR'a* у жюри и у участников.

11. В процессе приема решений выяснилось, что мы недооценили один важный момент: необходимость учета поступивших решений и перекрестного контроля этого учета как со стороны жюри, так и со стороны команд. Команда должна иметь возможность убедиться, что отосланная ею работа до жюри дошла.

Первоначально планировалось использовать специальный монитор. (Отсюда “дурная нумерация” заданий. Монитор ограничивал количество заданий 20. У нас их было 25. Пришлось объединять задания и использовать составные номера.) К сожалению, программа оказалась слишком “сырой”. Пришлось обойтись стандартным e-mail'ом.

Урок: участники должны иметь возможность контроля за поступлением ответов в жюри. Для этого либо надо посылать им подтверждения получения письма, либо регулярно обновлять на сайте таблицу результатов. Но для этого нужен специальный работник.

12. Надбавка за время сдачи работ (10% за сдачу в первый час, 5% — за второй) призвана была стимулировать скорейшую присылку решений. Мы стремились избежать ситуации, когда все задания будут разом присланы в последние 15 минут приема работ. Именно в эти минуты наступило бы переполнение почтового ящика, начались сбои при отправке писем в школах и т.д. и т.п. Поставленной цели организаторы достигли. Присылка работ началась еще в первый час, и дальше они шли сплошным потоком.

13. Двух часов, отведенных по плану на рассылку заданий и подготовку работы в школе, оказалось вполне достаточно. От команд требовалось сообщить о времени начала работы. Судя по полученным сообщениям, практически все команды начали работу вовремя (кое-кто даже на несколько минут раньше).

14. Вопрос — как лучше размещать задачи: все в одном файле или каждую в отдельный файл? В 2004 г. мы поместили каждую в отдельном файле, в 2005 г. — все в одном.

Размещением в отдельных файлах мы хотели стимулировать присылку каждого решения в отдельном письме, что облегчало его получение нужным членом жюри. Этому правилу следовали далеко не все школы (что замедляло работу жюри). С точки зрения распе-

чатки конкурсных заданий в школе учителю выгоднее получить их все одним файлом.

С точки зрения учащихся, выполняющих задания, отдельные файлы кажутся более естественными (одно задание — один файл). А в некоторых случаях объединение вообще невозможно. Как объединить микроновский (да и любой другой) текст с картинками? Значит, если пересылать все задания единым word'овским документом, на учителя ляжет дополнительная нагрузка по расщеплению его на отдельные файлы заданий и *переводу их в нужный формат*. В условиях дефицита времени решение явно не лучшее.

Идея на будущее: задания хранить в отдельных файлах, а сборку их в единый документ выполнить с помощью OLE-объектов. Если сохранить связи объектов с исходными файлами, то при открытии общего документа в нем отобразятся все изменения, сделанные в отдельных файлах.

15. На предыдущих конкурсах (как пропедевтических, так и по базовому курсу) было четкое разделение заданий на компьютерные и бескомпьютерные. Дистанционный характер “ТРИЗформашки-2004” потребовал нового подхода. Было принято решение о том, что все задания будут иметь “комбинированный” характер. Дети могут сами ввести в ЭВМ результаты любого задания с помощью текстового или графического редактора. Если они этого сделать не в состоянии, они выполняют задания на бумаге, после чего учитель сканирует “бумажный” ответ и пересылает жюри результаты сканирования. За ввод информации в ЭВМ команде начисляются дополнительные баллы. Это решение себя вполне оправдало и кажется весьма удачным.

Формулировка и оценка задач

1. Для программного комитета сложности были связаны прежде всего с большим количеством и многообразием задач. Нужно было сформулировать набор задач, во-первых, интересных для школьников с 1-го по 7-й классы, во-вторых, достаточно большой, чтобы загрузить работой команду семиклассников. В этом отношении ярую зависть всегда вызывает подготовка олимпиады по базовому курсу. Там точно известно, какие темы изучены, когда, в каком объеме, с какой компьютерной поддержкой. В пропедевтическом курсе — полная свобода, перерастающая в легкий бардак. Каждая школа начинает преподавание информатики тогда, когда найдет нужным и возможным, и учит так, как находит нужным и возможным. В этих условиях подготовка конкурсных задач требует значительно больших усилий.

2. Большое количество задач вызвало большой объем текста с их условиями. Конкретно, условия задач зани-

мали 9 страниц. Для младшеклассников просто прочесть такой текст — уже проблема. Что с ней делать, пока не ясно. В некоторых школах учителя брали на себя решение о том, какие задания детям выполнять надо, а какие нет. Тексты “не тех” заданий детям просто не выдавались. Считать такое решение удачным трудно. Во-первых, оно противоречит идеологии “ТРИЗформашки”. Во-вторых, во всех известных нам случаях такое вмешательство приводило к ухудшению результата. От детей скрывали задачи, которые именно этим детям были по силам и могли принести им очень много баллов.

3. Огромные сложности вызвала разбалловка. Сравнить между собой настолько разноплановые задачи очень трудно. Принятые в конце концов решения трудно считать удовлетворительными. Правила, приведенные в этой статье, уже откорректированы на основе полученного опыта. Но и они далеки от идеала.

Большое количество и разноплановость задач потребовали работы нескольких человек. В результате у разных задач оказались разные авторы. А это еще больше затруднило разбалловку, сведение этих задач в единую шкалу.

В 2005 г. для решения этой проблемы был осуществлен переход от “натурального” сопоставления к “денежному”. Одно из заданий было взято в качестве некоторой “универсальной меры стоимости”, “денежной единицы”, “метра”. Все остальные задания сравнивались с выбранным эталоном. В частности, для ввода в ЭВМ в качестве эталона был взят ввод 5 слов. Такая оценка не идеальна, но лучше “натурального сопоставления”.

4. Для задач по ТРИЗу и системологии существует дополнительная сложность. Здесь, во-первых, возможно множество правильных ответов, во-вторых, объем ответов зачастую ограничивается только фантазией отвечающего (“назовите как можно больше...”, “предложите как можно больше...”). Это, соответственно, во-первых, затрудняет проверку, во-вторых, не позволяет оценить максимальный возможный балл.

5. Для ряда подобных задач была принята “прогрессивная” шкала, которая поощряла как можно большую фантазию (за первый десяток — по 1 баллу, за второй — по 2 и т.д.). Для изобретательских задач такое поощрение фантазии кажется вполне оправданным. Количественные ограничения здесь возможны только в том случае, если мы сможем подкрепить их оценкой качества предлагаемых изобретений. “Предложите 3 самых сильных, по вашему мнению, решения указанной задачи”. Такой подход

требует очень четких критериев качества. Боюсь, что мы до них еще не доросли.

6. Неудачной оказалась задача на таблицу решений. Именно эту конкретную информацию удобней, наглядней и точнее было бы представить не в виде таблицы решений, а в виде обычно таблицы типа “Объекты-свойства”.

7. Спорный момент для задач на построение таблиц и диаграмм: использование для Word’a и Excel’a. С одной стороны, владение информационными технологиями надо поощрять. С другой, применение офисных программ сразу даст преимущества старшим классам над младшими. Это было актуально, когда итоги подводились по возрастным группам, включающим в себя несколько классов. Если итоги подводить отдельно по каждому классу, то это препятствие исчезает. А то, что старшие классы смогут набрать больше баллов, чем младшие — достаточно естественно.

Другое возражение заключается в том, что Word и Excel совершенно бесполезны с содержательной точки зрения. Если ученик не в состоянии выявить нужную информацию и правильно ее разместить в таблице, ни Word, ни Excel ему в этом не помогут. Более того, диктуя свои стандарты, они могут не столько помочь, сколько помешать. Так, для задания на построение диаграммы из этой олимпиады Excel диктует “перевернутое” решение: первое место — внизу, последнее — наверху.

В 2005 г. было принято решение: за ввод таблиц и диаграмм начисляется одно и то же количество баллов, независимо от того, каким образом они введены в ЭВМ.

8. Исполнитель “Плюсик” оказался достаточно сложен, а документация, которую мы к нему приложили, — достаточно громоздка и не совсем точна. Интересно, что по результатам “Информашки-2001” предложенный тогда исполнитель (“Корректор”) тоже оказался слишком сложен. Похоже, выбор исполнителя и подготовка краткой, но достаточной документации по нему — слабое место организаторов конкурса. (Еще один урок на будущее.)

9. Для проверки заданий удобно использовать специальные бланки, отражающие критерии оценки.

Организационные вопросы

1. Представляются весьма полезными любые меры по подготовке потенциальных участников к конкурсу. Как минимум, это может быть рассылка зарегистрированным участникам материалов предыдущих конкурсов. Как максимум, заочная “Школа ТРИЗформашки”.

2. Для организаторов конкурса принципиальным моментом является его командный характер. В наше

достаточно “волчье” время необходимо учить детей работать в коллективе, распределять работу, получать выигрыш от объединения усилий, получать на практике тот самый системный эффект, который они изучают в теории.

3. Все детали работы в день конкурса были сообщены участникам в специальном письме, разосланном им в день конкурса. Имеет смысл рассылать такие письма не в день конкурса, а заранее.

4. Работа жюри была организована на принципах “парности” и “специализации”. Все члены жюри делились на пары. Каждая пара оценивала у всех команд одно и то же задание. Цель такой организации — уменьшить субъективность оценки. Расчет на то, что, во-первых, два члена жюри смогут посмотреть на решение с разных сторон. Во-вторых, недостаточная формализация правил оценивания решений всегда оставляет некоторую “свободу домысливания”. Поскольку все решения оценивают одни и те же члены жюри, “домысливать” они будут для всех команд одинаково.

5. Проверка задач прошла крайне медленно и оказалась связана с огромным количеством организационных накладок. Эта же картина повторилась в 2005 г. Увы! От идеи оперативной проверки работ и немедленной публикации результатов на сайте, кажется, придется отказаться. Сейчас нам это не по зубам. Количество команд и заданий слишком велико!

6. Урок на будущее: избежать многих технических ошибок очень легко. Для этого достаточно все действия выполнять *вдвоем*. Дело не в недоверии к партнеру, а в предохранении от глупых ошибок, совершаемых по недосмотру или незнанию.

Два примера ошибок, которые можно было бы легко избежать при парной работе. Один и тот же текст случайно был разослан в двух разных файлах (т.е., как две разные задачи). Администратор сайта без согласования с программным комитетом переформировал и переименовал архив с задачами, предназначенный для рассылки участникам конкурса, и, главное, сменил ZIP на RAR. В результате, во-первых, задачи в форме текстов оказались представлены как задачи, а задачи в форме рисунков — как вспомогательная информация. Во-вторых, часть участников RAR-овские файлы открыть не смогла.

7. В 2005 г. дополнительные сложности возникли в связи с нестыковкой программного обеспечения. Одним из основных инструментов для решения задач была выбрана Роботландия. Но Роботландия — ДОСовская программа. А на предоставленных жюри компьютерах была установлена Windows-2000, которая работоспособность ДОСовских программ не га-

рантирует. Оказалось, что на ряде ЭВМ программы Роботландии запустить невозможно.

8. Выделение трех возрастных групп вместо двух (младшие классы — средние классы) было призвано уменьшить разрыв в уровне подготовки внутри одной группы и тем самым привлечь дополнительных участников. В любой возрастной группе преимущество будет на стороне старших классов. Очевидно, что среднему пятикласснику трудно тягаться со средним семиклассником, первокласснику — с четвероклассником. Поэтому команды старших классов будут преобладать и количественно. В нашем конкурсе в старшей группе было 13 команд семиклассников и 6 команд шестиклассников, в младшей — 8 команд третьеклассников, 3 команды второклассников и только одна команда первоклассников. Только в средней возрастной группе количество команд пяти- и четвероклассников было одинаковым (по 7).

В 2005 г. мы перешли к подведению итогов по параллелям.

9. Надо иметь в виду, что “ТРИЗформашка” — конкурс весьма “призоемкий”. Награждать надо целые команды и в нескольких возрастных категориях.

10. В 2004 г. опасения, что в процесс решения задач будут вмешиваться учителя, не оправдались. (На награждении победителей один из учеников на вопрос о вмешательстве учителей ответил: “Они Пасху праздновали!”) Зато на “ТРИЗформашке-2005” были явные случаи списывания. Более того, от нескольких команд младших классов из одной школы приходили одинаковые ответы, написанные *взрослым* почерком. Такие работы не засчитывались ни одной из прославивших их команд.

11. Цель защититься от вмешательства учителей в выполнение заданий детьми преследовало положение о том, что соревнования проводятся не между образовательными учреждениями, а между отдельными командами, в том числе внутри одного образовательного учреждения. Учитель может чувствовать себя весьма комфортно, “защищая честь школы”. Гораздо менее комфортно будет чувствовать себя учитель, который подыгрывает одним командам своей школы против других. Защита не самая надежная, но больше, чем ничего.

Литература

1. Козлова В.А., Плаксин М.А., Файзуллин В.А. Конкурс “Информашка”: опыт проведения и типовые задания. // ИНФО, 1998, № 7, с. 71–84; № 8, с. 85–94.
2. Залогова Л.А., Плаксин М.А., Русаков С.В., Русакова О.А., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шестаков А.П., Шестакова Л.В., Шеина Т.Ю., Южаков М.А. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера: Т. 1. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999, 304 с.: илл.; Т. 2. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 1999, 280 с.: илл.
3. Плаксин М.А. Метод маленьких человечков в начальной школе. // Информатика и образование, 2002, № 2.
4. Плаксин М.А. “Пермская версия” начального курса информатики. // Информатика в начальной школе № 3, 2002, с. 3–53.
5. Плаксин М.А. Теория решения изобретательских задач в начальной школе. // Информатика и образование, 2002, № 6, с. 82–91.
6. Козлова В.А., Плаксин М.А. Это мы не проходили. (Обзор методик преподавания и программной поддержки информатики в 1–7-х классах.) // Информатика, 2002, № 44, 46 “Пермская версия начального курса информатики — ТРИЗформатика”.
7. Козлова В.А., Плаксин М.А. Это мы не проходили. (Обзор методик преподавания и программной поддержки информатики в 1–7-х классах.) // Информатика № 10/2003 “Информашка” — пермский конкурс по информатике для 1–7-х классов”.
8. Плаксин М.А. “Пермская версия” начального курса информатики. // Информатика и образование, 2003, № 1.
9. Плаксин М.А. Модуль “Диаграммы” начального курса информатики. // Информатика и образование, 2003, № 2, с. 92–105; № 3, с. 83–90.
10. Плаксин М.А. Модуль “Таблицы” “Пермской версии” начального курса информатики. // Информатика в начальной школе № 3, 2003. М.: Образование и Информатика, 2003, с. 33–83.
11. Плаксин М.А. Таблицы решений и карточки с краевой перфорацией. // Информатика в начальной школе: Приложение к журналу “Информатика и образование” № 3, 2004. М.: Образование и Информатика, 2003, с. 90–119.
12. Семакин И.Г., Плаксин М.А. Информационные системы в базовом и профильном курсах информатики № 36/2004 “Лекция № 2. Информационные системы на бумажных носителях”.



В мир информатики

72 (1–15 апреля)

Газета для талантливых учеников и их талантливых учителей

Основы программирования на Visual Basic

Продолжение. Начало см. "В мир информатики" № 69–71 ("Информатика" № 4–6/2006)

Н.М. Тимофеева,
г. Обнинск Калужской обл.

Пример программирования № 3 "Стили шрифта"

Постановка задачи

Создайте приложение, которое обеспечивает возможность вводить фрагмент текста и выбирать стиль шрифта — жирный, курсив или оба этих начертания.

План решения

Эскиз на рис. 1 показывает предлагаемый дизайн экрана:

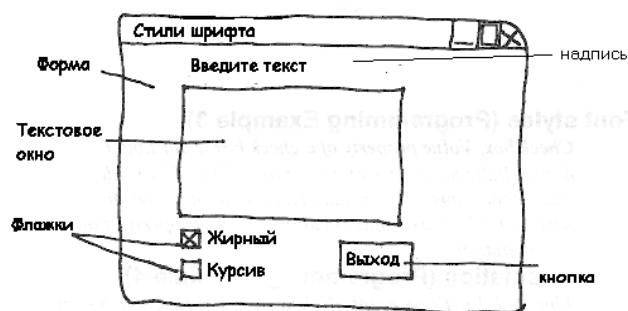


Рис. 1

Назначение каждого элемента управления:

- 1) текстовое окно — для ввода текста;
- 2) флажок Жирный — для изменения стиля шрифта текста в окне на жирный по щелчку на этом флажке;
- 3) флажок Курсив — для изменения стиля шрифта на курсив по щелчку на нем;
- 4) надпись — "подсказка" для ввода текста;
- 5) кнопка — для завершения программы по щелчку на ней.

N-S-диаграммы для разработки каждой подпрограммы:

Школа программирования

Подпрограмма для флажка Жирный

Флажок установлен?	
Истина	Ложь
Свойство Font Bold текстового окна ← True	Свойство Font Bold текстового окна ← False

Подпрограмма для флажка Курсив

Флажок установлен?	
Истина	Ложь
Свойство Font Italic текстового окна ← True	Свойство Font Italic текстового окна ← False

Создание интерфейса

Для этого приложения требуется одна надпись, одно текстовое окно, два флажка (CheckBox) и одна кнопка:

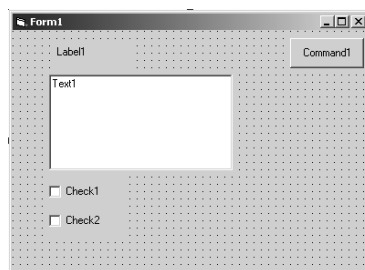


Рис. 2

Установка свойств

Form1	
Caption	Стили шрифта
Label1	
Caption	Введите текст
Text1	
Name	Текст
Font	Times New Roman 12 points Regular
MultiLine	True
Text	

Check1

Name	chkЖирный
Caption	Bold
Font	MS Sans Serif 8 points Bold

Check2

Name	chkКурсив
Caption	Italic
Font	MS Sans Serif 8 points Italic

Command1

Name	cmdВыход
Caption	Выход

Написание кода

Напишите следующий код для флажка chkЖирный:

```
Private Sub chkЖирный_Click()
'Если флажок установлен для жирного шрифта
If chkЖирный.Value = 1 Then
'то установить жирный шрифт
txtТекст.FontBold = True
Else
'иначе жирный шрифт не устанавливать
txtТекст.FontBold = False
End If
End Sub
```

Дважды щелкните по флажку с именем chkКурсив и введите следующий код:

```
Private Sub chkКурсив_Click()
'Если флажок установлен для курсива
If chkКурсив.Value = 1 Then
'то установить курсив
txtТекст.FontItalic = True
Else
'иначе курсив не устанавливать
txtТекст.FontItalic = False
End If
End Sub
```

Процедура обработки события “щелчок на кнопке” та же, что и в предыдущих проектах:

```
Private Sub cmdВыход_Click()
End 'Закончить программу
End Sub
```

Сохранение проекта

Создайте папку ПРИМЕР3 и сохраните в ней форму и проект под именами *шрифт.frm* и *шрифт.vbp*.

Тестирование приложения

- Запустите программу.
- Введите какой-нибудь текст в текстовое окно и установите один из флажков (или оба). Убедитесь,

что соответствующее свойство текста в текстовом окне изменяется.

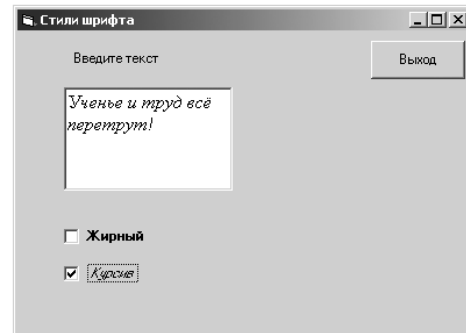


Рис. 3

Взгляд назад

Проверьте, что программа выполняет все, что было задано в первом шаге. Довольны ли вы результатом? Нужны ли инструкции для флажков? После анализа всех шагов вы можете сделать некоторые улучшения.

Пояснения

1. В коде рассматриваемого примера используется так называемый “условный оператор”. Синтаксис этого оператора следующий:

```
If <Условие> Then
<Действие (ия) 1>
Else
<Действие (ия) 2>
End If
```

2. Вы можете заметить, что в приведенном коде некоторые строки условного оператора написаны с отступами. Код, записанный таким образом, легче читать. Это не обязательно, но рекомендуется. Скоро вы и сами увидите, как помогают такие отступы пониманию кода при его чтении. Это особенно справедливо, когда код становится более сложным.

3. В этом примере также используются комментарии. Перед комментариями обязательно ставится апостроф (').

4. Для флажка свойство Value (Значение) может быть либо 1 (флажок установлен, выбран), либо 0 (не выбран, сброшен)¹.

5. Элемент управления **Текстовое окно** (Text Box) используется в этом приложении, чтобы принять ввод [1] (исходные данные). В текстовом окне можно набрать любой текст. Поэтому в данном случае ошибки быть не может. В большинстве же случаев ошибочные исходные данные приводят к ошибке во время выполнения или к ошибочным результатам.

6. Свойства FontBold и FontItalic текстового окна могут принимать значения True (Истина) или

¹ Возможно также значение, равное 2 (в этом случае флажок в программе недоступен). — **Ред.**

False (Ложь). Значения True и False относятся к логическому (булеву) типу.

7. Установка свойства `MultiLine` текстового окна в True обеспечивает автоматический перенос слов внутри текстового окна. Проверьте, что изменится, если вы установите значение этого свойства в False.

8. В Visual Basic нужно очень внимательно читать знак равенства (=). Он имеет два значения. Одно значение — сравнить, другое — присвоить.

В части <условие> условного оператора он используется для сравнения. Результат сравнения — True (Истина) или False (Ложь). В первом случае выполняется <Действие (ия) 1>, во втором — <Действие (ия) 2>. Например, в последней программе мы видели строку кода:

```
If chkКурсив.Value = 1 Then
```

Результатом сравнения является Истина или Ложь, в соответствии с чем и указывалось то или иное действие для выполнения.

В коде `txtТекст.FontItalic = True` знак равенства используется для присваивания (логическое значение True присваивается свойству `FontItalic` текстового окна).

9. Другие (кроме знака равенства) знаки, используемые для сравнения:

Знак	Описание
>	Больше
<	Меньше
>=	Больше или равно
<=	Меньше или равно
<>	Не равно

Операция, в которой используются эти 6 знаков, называют *операцией отношения*.

10. Операция отношения может сравнивать не только числа, но и строки (или отдельные символы). При этом происходит посимвольное сравнение строк до момента, когда встретятся различные символы. После этого сравниваются коды этих символов — та из строк, в которой код различающегося символа больше, будет также больше. Например, каждая из следующих операций сравнения дает истинный результат:

```
"А" < "Б"
```

```
"Телевидение" <> "ТВ"
```

```
"Русь" > "Россия"
```

```
"ру" > "ру"²
```

Вопросы и задания для проверки знаний

1. В приложении свойства элементов управления установлены следующим образом:

² Код строчной буквы больше кода соответствующей прописной буквы. — Ред.

```
lblИнструкция.Caption = "Сделай свой выбор"
hsbВес.Max = 150
txtТекст.FontBold = True
chkКурсив.Value = 0
```

Перечислите приведенные в коде:

а) элементы управления;

б) свойства.

Значения следующих условий истинны или ложны:

а) `lblИнструкция.Caption = "Сделай свой выбор"`;

б) `hsbВес.Max > 100`;

в) `chkКурсив.Value < 1`.

2. Определите, какое из двух возможных значений имеет знак равенства в следующих фрагментах кода:

```
— If chkКурсив.Value = 1 Then
```

```
— txtТекст.FontItalic = True
```

3. Значения следующих условий истинны или ложны?

а) "Кот" > "Котик";

б) "Варвара" < "Варя";

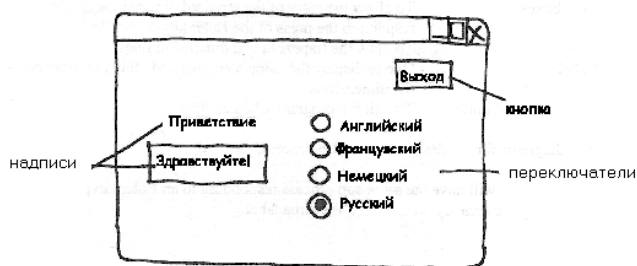
в) "ул. Луговая, д. 2" < "ул. Луговая, д. 15";

г) "четырнадцать" <> "14".

4. Что случится с текстом в текстовом окне, если свойство `Multiline` установить в False?

5. Элемент управления Переключатель подобен флажку, за исключением того, что, когда один из переключателей включен, другие обязательно выключены. Заметьте, что тип значения свойства `Value` (Значение) этого элемента — логический (True или False).

6. Разработайте приложение, которое показывает приветствие на одном из языков, выбранном пользователем. Предоставьте выбор по крайней мере из четырех языков (вам придется провести некоторые "языковые" исследования).



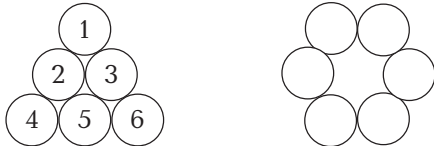
Литература

1. Тимофеева Н.М. Как решать задачи? / "В мир информатики" № 67 ("Информатика" № 2/2006).

От редакции. Пожалуйста, присылайте разработанные проекты и ответы на вопросы в редакцию. Ваша активность будет учтена при подведении итогов учебного года в нашей газете.

Переложить монеты

На ровной, гладкой поверхности (например, на столе) выложен треугольник из шести монет (см. рисунок ниже слева). Требуется за наименьшее число ходов переложить монеты так, чтобы они образовали кольцо, показанное на рисунке справа:



Каждый ход состоит в передвижении только одной монеты. Сдвигать при этом другие монеты нельзя. В новом положении каждая монета должна касаться двух других монет. Поднимать монеты с поверхности при решении задачи не разрешается.

Ответы, пожалуйста, присылайте в редакцию. Решения желательно оформлять в виде:

Чемпионат по легкой атлетике

Три школы — № 1, 2 и 3 — проводили соревнования по легкой атлетике. В каждом из видов спорта от каждой школы выступал один и только один участник.

Таня, учащаяся школы № 1, сидела на трибуне и подбадривала своего приятеля, чемпиона школы по толканию ядра. Когда она вернулась домой, отец спросил ее, как выступили ребята из ее школы.

— Мы заняли первое место по толканию ядра, — сказала она, — но чемпионат выиграла школа № 3. Они набрали 22 очка. Мы и школа № 2 получили лишь по 9 очков.

— А как начислялись очки? — спросил отец.

— Точно не помню, — ответила Таня, — но победитель в каждом виде легкой атлетики получал определенное количество очков, занявший второе место получал меньшее количество очков, а вышедший на третье место получал еще меньше очков. Число очков за каждое место во всех видах спорта присуждалось одинаковое (под “числом очков” Таня, конечно, имела в виду целое положительное число).

— А по скольким видам спорта проводились соревнования?

— Честное слово, не помню, папа. Я все время смотрела толкание ядра.

— А я знаю, — вмешался в разговор Митя, Танин брат, — и даже могу сказать, какое место заняла та или иная школа в каждом виде спорта.

Да, действительно, несмотря на ограниченность имеющейся информации о соревнованиях это мож-

1. 2 к (4, 5). 2. ...
— где 2, 4, 5 — номера монет.

Фамилии приславших правильное решение будут опубликованы.

Задание предназначено для учащихся начальной школы и 5–7-х классов.

Буквенный ребус

Решите, пожалуйста, буквенный ребус:

+	М	А	Г	Н	И	Й
	Т	А	Н	Т	А	Л
	М	Е	Т	А	Л	Ы

Как обычно, одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.

Ответ присылайте в редакцию.

“Ломаем” голову Забачник

но сделать. А сможете ли решить задачу вы, уважаемый читатель? Если сможете — присылайте ответ в редакцию.

*Ответы,
решения,
разъяснения*

**к заданиям,
опубликованным
в газете “В мир информатики”
№ 62/“Информатика” № 21/
2005**

Воинская специальность каждого из восьми шахматистов:

Звание	Специальность
Полковник	Связист
Майор	Артиллерист
Капитан	Летчик
Лейтенант	Моряк
Прапорщик	Минометчик
Сержант	Сапер
Ефрейтор	Танкист
Рядовой	Пехотинец

Распределение встреч по турам:

1) 1-й тур: полковник — лейтенант, майор — ефрейтор, капитан — прапорщик, рядовой — сержант;

- 2) 2-й тур: рядовой — ефрейтор, майор — прапорщик, капитан — лейтенант, сержант — полковник;
 3) 3-й тур: лейтенант — рядовой, полковник — майор, ефрейтор — прапорщик, сержант выходной;
 4) 4-й тур: сержант — лейтенант, прапорщик — полковник, рядовой — майор, ефрейтор выходной;
 5) 5-й тур: лейтенант — ефрейтор, полковник — рядовой, прапорщик — сержант, майор выходной;
 6) 6-й тур: лейтенант — прапорщик, майор — сержант, ефрейтор — полковник, рядовой выходной;
 7) 7-й тур: лейтенант — майор, сержант — ефрейтор, прапорщик — рядовой, полковник выходной.

2. В Н-ском гарнизоне (“В мир информатики” № 62 / “Информатика” № 21/2005)

Во-первых, надо понять, что родственники каждого офицера — это брат его жены и муж его сестры. Кроме того, из условия следует, что в каждом из трех названных городов, а также в Афганистане проходила служба как минимум троих из пяти наших героев.

Генерал — не пехотинец и не танкист (служба в Санкт-Петербурге), а также не артиллерист (служба в Туле). Но он и не связист, так как его воинское звание — самое старшее из всех. Поэтому воинская профессия генерала — сапер. Два родственника генерала — не полковник (Орел) и не капитан (Тула), то есть их звания — лейтенант и майор. С другой стороны, в Санкт-Петербурге служили ровно трое из них (все, кроме пехотинца и танкиста), поэтому именно эти офицеры являются родственниками генерала. Так как танкист — не лейтенант (Афганистан), то его звание — майор, а лейтенантом является пехотинец.

Так как полковник не родственник генерала, то оба его родственника младше его по званию. Поэтому полковник — не связист, а артиллерист. Следовательно, связист — капитан.

Учитывая все указанные в условии родственные связи и места службы, окончательно получаем следующее:

Лейтенант (пехотинец) женат на сестре генерала, служил в Орле и Туле. Полковник (артиллерист) женат на сестре лейтенанта, служил в Орле и Петербурге. Его сестра замужем за капитаном (связистом), служившим в Орле, Афганистане и Санкт-Петербурге. Сестра капитана замужем за майором (танкистом), бывавшим в Афганистане и Туле. Наконец, муж сестры майора — генерал (сапер), прошедший Афганистан и служивший в Туле и Санкт-Петербурге.

Правильные ответы прислали:

— Агеева Мария, Винакур Валерий, Исаев Николай, Кудряшов Евгений, Малявкин Георгий, Ногтев Сергей, Приходько Ирина, Смирнов Юрий, Харла-

панова Злата и Шелюх Василий, поселок Надвоицы, Республика Карелия, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Глижинский Дмитрий, г. Бендеры, Республика Молдова, гимназия № 2, учитель **Глижинская С.А.**;

— Малышева Елена, г. Лесосибирск Красноярского края, поселок Стрелка, школа № 8, учитель **Лопатин М.А.**;

— Мухарметова Эльвина, Орлов Александр и Шкенева Наталия, г. Стерлитамак, Республика Башкортостан, школа № 1, учитель **Орлова Е.В.**

3. Статья “Космическая шифрограмма” (“В мир информатики” № 63 / “Информатика” № 22/2005)

Один из электронных расшифровщиков нашел ошибочное решение. Правильное решение — одно. Запишем имеющиеся слова “в столбик”:

$$\begin{array}{r}
 \text{Д} \text{ У} \text{ Р} \text{ А} \text{ К} \\
 + \quad \quad \text{У} \text{ Д} \text{ А} \text{ Р} \\
 \hline
 \text{Д} \text{ Р} \text{ А} \text{ К} \text{ А}
 \end{array}$$

Проанализировав последний столбец, можно сделать вывод, что для него возможны два случая:

- 1) $K + P = A$;
- 2) $K + P = 10 + A$.

Исследуем первый случай. При нем:

1) в разряд десятков из разряда единиц “в уме” ничего не переходит; значит, число A — четное;

2) в разряд тысяч из разряда сотен “в уме” также ничего не переходит. Это утверждение следует из сравнения разряда единиц и разряда сотен. Эти разряды отличаются тем, что в первом из них используется цифра K , во втором — цифра D . Поскольку сумма цифр в каждом разряде равна A , то это может быть, когда D на 1 меньше, чем K . Значит, число P — четное.

Вариантов, при которых K и P — четные, для рассматриваемого случая — четыре:

	1	2	3	4
K	2	4	2	6
P	4	2	6	2

Подставив эти четыре возможные сочетания значений букв K и P , а также соответствующие им значения других букв в ребус, можно обнаружить, что правильным (с учетом того, что разные буквы не могут быть зашифрованы одной и той же цифрой) является только четвертый вариант, для которого ребус имеет следующее решение:

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad 5 \quad 1 \quad 2 \quad 8 \quad 6 \\
 + \quad \quad \quad 1 \quad 5 \quad 8 \quad 2 \\
 \hline
 \quad \quad 5 \quad 2 \quad 8 \quad 6 \quad 8
 \end{array}$$

Исследуем случай, когда $K + P = 10 + A$.

В этом случае в разряде десятков имеем два возможных варианта:

1) $A + A + 1 = K$, и тогда в разряд сотен ничего не переходит. При этом в разряде сотен, с учетом рас- суждений, сделанных чуть выше, получается $D = K$, что недопустимо;

2) $A + A + 1 = 10 + K$; в разряд сотен переходит 1, и там имеем $P + D + 1 = 10 + A$.

Так как из разряда единиц в разряд десятков при сложении переходит 1, то число K — нечетное ($K = 2 * A + 1$). По той же причине P — также нечетное число ($P = 2 * U + 1$).

Все возможные сочетания нечетных значений K и P , при которых $K + P > 10$, приведены во второй и третьей строках таблицы:

	1	2	3	4	5	6	7	8
K	3	9	5	7	5	9	7	9
P	9	3	7	5	9	5	9	7
A	2	2	2	2	4	4	6	6
$2 * A + 1$	3	3	3	3	5	5	7	7

Примечание. Значения A получены из условия $A + A + 1 = 10 + K$.

Так как $2 * A + 1$ должно быть равно K , то допустимыми являются только варианты номер 1, 5 и 7.

Подставив соответствующие сочетания значений букв K , P и A в ребус, можно обнаружить, что ни одно из них не подходит. Значит, никаких других решений ребуса нет.

Правильные ответы прислали:

— Агеева Марья, Винакур Валерий, Исаев Николай, Кудряшов Евгений, Малявкин Георгий, Ногтев Сергей, Приходько Ирина, Смирнов Юрий, Харлапанова Злата и Шелюх Василий, поселок Надвоицы, Республика Карелия, школа № 1, учитель **Богданова Л.М.**;

— Бурцев Анатолий, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;

— Варламова Ксения и Кушта Валентина, рабочий поселок Яя Кемеровской обл., школа № 2, учитель **Щербакова О.Б.**;

— Васильева Алина, средняя школа села Качикатцы Хангалусского улуса, Республика Саха (Якутия), учитель **Яковлева М.Д.**;

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

— Глижинский Дмитрий, г. Бендеры, Республика Молдова, гимназия № 2, учитель **Глижинская С.А.**;

— Дадашов Джафар, Иониканс Элита, Медведева Светлана и Тутуева Александра, г. Тосно Ленинградской обл., гимназия № 2, учитель **Кособокова Ю.С.**;

— Золотарева Татьяна, Мухарметова Эльвина, Орлов Александр, Сабитова Юлия и Шкенева Наталья, г. Стерлитамак, Республика Башкортостан, школа № 1, учитель **Орлова Е.В.**;

— Кирютин Алексей, г. Струнино Владимирской обл., школа № 11, учитель **Волков Ю.П.**;

— Копылова Валерия, поселок Жатай, Республика Саха (Якутия), школа № 1, учитель **Копылова Л.Ю.**;

— Усманов Сергей, село Актаныш Актанышского р-на, Республика Татарстан, школа № 2, учитель **Гилязова Г.М.**;

— Шабурова Елена, поселок Сосьва Серовского р-на Свердловской обл., школа № 1, учитель **Бедри-на Н.Т.**;

— Якушева Елена, г. Орел, лицей № 4, учитель **Чапкевич И.М.**

В ряде решений не учитывался тот факт, что одинаковыми буквами зашифрованы одинаковые цифры, а разными буквами — разные цифры.

Оригинальное исследование провел Алексей Кирютин. В частности, он предположил, что электронные расшифровщики получили два различных решения, работая в разных системах счисления. Предлагаем читателям решить обсуждаемую задачу, рассмотрев возможность представления шифрограммы в системе счисления с основанием, меньшим 10. Ответы присылайте в редакцию.

Правильное решение заданий для самостоятельной работы, предложенных в статье “Моделирование простейших игр в Microsoft Excel” (см. газету-вкладку “В мир информатики” № 61 / “Информатика” № 20/2005), прислала также Урдиханова Алина, г. Жуков Калужской обл., школа № 2, учитель **Урдиханова И.Н.**

Белкин Максим, г. Тула, гимназия № 11, учитель **Леонова Е.С.**, Копылова Валерия, поселок Жатай, Республика Саха (Якутия), школа № 1, учитель **Копылова Л.Ю.**, и Михайлова Людмила, г. Сегежа, Республика Карелия, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**, прислали правильный ответ на задание, связанное с определением следующей фигуры в последовательности (оно было опубликовано в газете-вкладке “В мир информатики” № 62 / “Информатика” № 21/2005).

Ответы на задания, связанные с определением “лишнего” термина, опубликованные в газете-вкладке “В мир информатики” № 63 (“Информатика” № 22/2005), прислали также:

— Алексеева Анна, Карасев Дмитрий, Садыко Роман, Степанова Ирина, Трапезников Александр, Тюменцев Валентин и Харьковская Анастасия, г. Новоуральск Свердловской обл., Центр внешкольной работы, педагог **Тумашова Е.В.**;

— Бабушкина Раиса, г. Стерлитамак, Республика Башкортостан, школа № 12, учитель **Дмитриева О.В.**;

— Галушкова Карина, поселок Надвоицы, Республика Карелия, в школу пока не ходит;



— Крылов Иван, Нагина Екатерина, Сеняев Алексей и Слуцкая Ирина, ученики 5-го класса средней школы села Кирицы Спасского р-на Рязанской обл., учитель **Мосарыгина О.В.**;

— Тарасова Элина, ученица 3-го класса средней школы села Зерновое Черемховского р-на Иркутской обл., учитель **Гоняева Т.А.**

Ребята из Кирицкой школы будут награждены дипломом.

Бурцев Анатолий, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**, представил правильные ответы на задания, предложенные в статье “Найти число” (см. газету-вкладку “В мир информатики” № 61 / “Информатика” № 20/2005), и задания, связанные с определением количества шаров (см. там же).

Спасибо всем!

Внимание! Конкурс

Конкурс № 47 для учащихся

Даны цифры шестизначного десятичного числа: c_1 (первая слева цифра), c_2, c_3, c_4, c_5 и c_6 (последняя цифра). Необходимо разработать устройство, которое обеспечивает вывод на экран монитора этого числа, из следующих элементов:

- 1) клавиатура;
- 2) монитор;
- 3) устройство для считывания цифры, набранной на клавиатуре;
- 4) ячейки памяти для хранения неотрицательных целых чисел (до шестизначных включительно);
- 5) устройство для умножения неотрицательного целого числа на 10;
- 6) устройство для сложения двух неотрицательных целых чисел;

7) устройство для записи неотрицательных целых чисел в любую из ячеек памяти;

8) устройство для считывания числа из любой ячейки памяти;

9) устройство для вывода числа, считанного из любой ячейки памяти, на экран монитора (при выводе имевшаяся на экране информация удаляется).

Устройство должно содержать минимально возможное число ячеек памяти. Опишите алгоритм его работы при решении указанной задачи.

Ответ отправьте в редакцию до 1 мая по адресу: 121165, Москва, ул. Киевская, д. 24, “Первое сентября”, “Информатика” (или по электронной почте: inf@1september.ru). Пожалуйста, четко укажите в ответах свои фамилию и имя, населенный пункт, номер и адрес школы, фамилию, имя и отчество учителя информатики.

Итоги четвертого тура конкурса № 41

Прежде чем представлять правильные ответы, заметим, что участниками конкурса стали также:

— Бурцев Анатолий, г. Ярославль, школа № 33, учитель **Ярцева О.В.**;

— Виссель Мария, Виссель Юлия и Суворова Екатерина, Воронцовская средняя школа, Торопецкий р-н Тверской обл., учитель **Громова Г.В.**;

— Михайлова Людмила, г. Сегежа, Республика Карелия, школа № 5, учитель **Меньшиков В.В.**

Задача 1

За минимальное количество действий (10) задача решается следующим способом:

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К1	Наполнить А	4	0
2	К3	Перелить из А в В	0	4
3	К1	Наполнить А	4	4
4	К3	Перелить из А в В	0	8
5	К1	Наполнить А	4	8
6	К3	Перелить из А в В	3	9
7	К6	Вылить из В	3	0
8	К3	Перелить из А в В	0	3
9	К1	Наполнить А	4	3
10	К3	Перелить из А в В	0	7

Задача 2

Здесь оптимальный алгоритм состоит из 12 команд:

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К2	Наполнить В	0	11
2	К4	Перелить из В в А	4	7
3	К5	Вылить из А	0	7
4	К4	Перелить из В в А	4	3
5	К5	Вылить из А	0	3
6	К4	Перелить из В в А	3	0
7	К2	Наполнить В	3	11
8	К4	Перелить из В в А	4	10
9	К5	Вылить из А	0	10
10	К4	Перелить из В в А	4	6
11	К5	Вылить из А	0	6
12	К4	Перелить из В в А	4	2

Задача 3

Лучшее решение:

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К2	Наполнить В	0	14
2	К4	Перелить из В в А	6	8
3	К5	Вылить из А	0	8
4	К4	Перелить из В в А	6	2
5	К5	Вылить из А	0	2
6	К4	Перелить из В в А	2	0
7	К2	Наполнить В	2	14
8	К4	Перелить из В в А	6	10

Задача 4

Оптимальный алгоритм решения этой задачи состоит из 12 команд:

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К1	Наполнить А	3	0
2	К3	Перелить из А в В	0	3
3	К1	Наполнить А	3	3
4	К3	Перелить из А в В	0	6
5	К1	Наполнить А	3	6
6	К3	Перелить из А в В	1	8

Задача 5

Здесь имеются два принципиально разных оптимальных алгоритма решения.

Два варианта решения описал Николай Дубовицкий и ребята из г. Заозерный Красноярского края (они получают дополнительно 1 балл).

1)

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К1	Наполнить А	3	0
2	К3	Перелить из А в В	0	3
3	К1	Наполнить А	3	3
4	К3	Перелить из А в В	0	6
5	К1	Наполнить А	3	6
6	К3	Перелить из А в В	1	8
7	К6	Вылить из В	1	0
8	К3	Перелить из А в В	0	1
9	К1	Наполнить А	3	1
10	К3	Перелить из А в В	0	4

2)

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К2	Наполнить В	0	8
2	К4	Перелить из В в А	3	5
3	К5	Вылить из А	0	5
4	К4	Перелить из В в А	3	2
5	К5	Вылить из А	0	2
6	К4	Перелить из В в А	2	0
7	К2	Наполнить В	2	8
8	К4	Перелить из В в А	3	7
9	К5	Вылить из А	0	7
10	К4	Перелить из В в А	3	4

В двух следующих задачах оптимальный алгоритм также состоит из 10 команд.

Задача 6

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К2	Наполнить В	0	8
2	К4	Перелить из В в А	7	1
3	К5	Вылить из А	0	1
4	К4	Перелить из В в А	1	0
5	К2	Наполнить В	1	8
6	К4	Перелить из В в А	7	2
7	К5	Вылить из А	0	2
8	К4	Перелить из В в А	2	0
9	К2	Наполнить В	2	8
10	К4	Перелить из В в А	7	3

Задача 7

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К1	Наполнить А	7	0
2	К3	Перелить из А в В	0	7
3	К1	Наполнить А	7	7
4	К3	Перелить из А в В	2	12
5	К6	Вылить из В	2	0
6	К3	Перелить из А в В	0	2
7	К1	Наполнить А	7	2
8	К3	Перелить из А в В	0	9
9	К1	Наполнить А	7	9
10	К3	Перелить из А в В	4	12

Задача 8

За минимальное количество действий (8) задача решается следующим способом:

№ пп	Команда		А	В
Исх.			0	0
1	К1	Наполнить А	5	0
2	К3	Перелить из А в В	0	5
3	К1	Наполнить А	5	5
4	К3	Перелить из А в В	4	6
5	К6	Вылить из В	4	0
6	К3	Перелить из А в В	0	4
7	К1	Наполнить А	5	4
8	К3	Перелить из А в В	3	6

Задача 9

Лучшее решение этой задачи дают алгоритмы, состоящие из 7 команд. Таких алгоритмов несколько. Один из них:

№ пп	Команда		А	В	С
Исх			0	0	0
1	К3	Наполнить С	0	0	11
2	К9	Перелить из С в В	0	6	5
3	К8	Перелить из С в А	3	6	2
4	К1	Вылить из В	3	0	2
5	К9	Перелить из С в В	3	2	0
6	К3	Наполнить С	3	2	11
7	К9	Перелить из С в В	3	6	7

Задача 10

Здесь требовалось решить задачу, используя минимально возможное количество воды. Этому требованию удовлетворяет следующий алгоритм:

№ пп	Команда		А	В	С
Исх			0	0	0
1	К2	Наполнить В	0	6	0
2	К7	Перелить из В в С	0	0	6
3	К2	Наполнить В	0	6	6
4	К7	Перелить из В в С	0	1	11
5	К6	Перелить из В в А	1	0	11
6	К9	Перелить из С в В	1	6	5
7	К2	Вылить из С	1	6	0
8	К5	Перелить из А в С	0	6	1
9	К7	Перелить из В в С	0	0	7
10	К1	Наполнить А	3	0	7
11	К5	Перелить из А в С	0	0	10

Для решения понадобилось 15 л воды (соответствующие объемы выделены курсивом). Такой алгоритм описали несколько участников конкур-

№ пп	Команда		А	В	С
Исх			0	0	0
1	К3	Наполнить С	0	0	11
2	К8	Перелить из С в А	3	0	8
3	К9	Перелить из С в В	3	6	2
4	К10	Вылить из А	0	6	2
5	К8	Перелить из С в А	2	6	0
6	К7	Перелить из В в С	2	0	6
7	К3	Наполнить С	2	0	11
8	К8	Перелить из С в А	3	0	10

са. Оригинальный алгоритм предложил Анатолий Бурцев:

Обратите внимание — при выполнении седьмой операции (команды К3) в емкость С доливается только 5 л воды, и общий объем использованной воды составил 16 л. Учитывая оригинальность этого алгоритма и его незначительное отличие от оптимального варианта, редакция приняла решение Анатолия как правильное.

Задача 11

Лучшие алгоритмы решения этой задачи состоят из 8 команд. Один из них:

№ пп	Команда		А	В	С
Исх			0	0	0
1	К2	Наполнить В	0	7	0
2	К6	Перелить из В в А	3	4	0
3	К10	Вылить из А	0	4	0
4	К6	Перелить из В в А	3	1	0
5	К10	Вылить из А	0	1	0
6	К6	Перелить из В в А	1	0	0
7	К2	Наполнить В	1	7	0
8	К6	Перелить из В в А	3	5	0

Задача 12

Лучшее решение этой задачи дают алгоритмы, состоящие из 7 команд. Таких алгоритмов несколько. Один из них:

№ пп	Команда		А	В	С
Исх			0	0	0
1	К2	Наполнить В	0	9	0
2	К7	Перелить из В в С	0	0	9
3	К2	Наполнить В	0	9	9
4	К7	Перелить из В в С	0	8	10
5	К6	Перелить из В в А	3	5	10
6	К12	Вылить из С	3	5	0
7	К7	Перелить из В в С	3	0	5

Задача 13

Здесь также требовалось решить задачу, используя минимально возможное количество воды. Этому требованию удовлетворяет следующий алгоритм:

Имеются и другие алгоритмы, при выполнении которых используется 12 л воды. Все они признаны правильными.

№ пп	Команда		А	В	С
Исх			0	0	0
1	К2	Наполнить В	0	9	0
2	К7	Перелить из В в С	0	0	9
3	К1	Наполнить А	3	0	9
4	К5	Перелить из А в С	1	0	11
5	К12	Вылить из С	1	0	0
6	К5	Перелить из А в С	0	0	1

Если бы итоги конкурса подводились по отдельным турам, то победителем четвертого тура была бы признана Кристина Хаустова, правильно решившая все 14 задач. А по итогам всех четырех туров правильно решили 28 и более задач и являются лидерами “чемпионата” (в алфавитном порядке фамилий): Гайсин Рашит, Гайсина Галия, Глижинский Дмитрий, Дмитриев Юрий, Дубовицкий Николай, Зайцев Максим, Занозин Михаил, Кононов Владимир, Летова Елена, Митин Илья, Молодцов Сергей, Уваровская Валентина, Хаустова Кристина, Хе Николай, Чапкевич Михаил, Шарипов Ильфир, Щемак Екатерина, а также команды ребят из городов Заозерный, Инта и Струнино.

Старинные русские меры длины

Что это такое:

“Поутру с сажень, в полдень — с пядень, а к вечеру через поле хватает”?

В загадке, приведенной в виде эпиграфа к статье¹, использованы старинные русские меры длины. Все такие меры можно разделить на большие и малые.

Малые меры — *пядь* и *локоть*. *Пядь* — это расстояние между вытянутыми большим и указательным пальцами руки при их наибольшем удалении (размер пяди колебался от 19 см до 23 см). До настоящего времени говорят “не отдать ни пяди земли”, подразумевая не отдать, не уступить даже самой малой части своей земли. Об очень умном человеке часто говорят: “Семи пядей во лбу”.

Локоть — это расстояние от конца вытянутого среднего пальца руки до локтевого сгиба (размер локтя колебался в пределах от 38 см до 46 см и соответствовал двум пядям). Сохранилась поговорка: “Сам с ноготок, а борода с локоток”.

Большими единицами измерения были *простая сажень* — расстояние между большими пальцами вытянутых в противоположные стороны рук человека (равнялась примерно 152 см и состояла из 4 локтей, или 8 пядей); *маховая сажень* — расстояние между кончиками средних пальцев вытянутых в противоположные стороны рук человека среднего

Задача 14

Оптимальный алгоритм решения этой задачи включает 5 операций. Таких алгоритмов несколько. Один из них:

№ пп	Команда		А	В	С
Исх			0	0	0
1	К3	Наполнить С	0	0	11
2	К9	Перелить из С в В	0	9	2
3	К8	Перелить из С в А	2	9	0
4	К3	Наполнить С	2	9	11
5	К8	Перелить из С в А	3	9	10

роста (равнялась примерно 176 см); *косая сажень* — расстояние от пальцев правой (левой) ноги стоящего человека до конца пальцев вытянутой по диагонали левой (правой) руки (равнялась примерно 216 см).

И сейчас говорят: “видеть на сажень сквозь землю” (отличаться большой проницательностью), “косая сажень в плечах” (так говорят о рослом, плечистом человеке), “ты от дела на пяденьку, а уж оно от тебя на саженьку”.

Большие расстояния в старину измерялись *верстами* (другое название — *поприще*) — отсюда и выражения “мерить версты”, т.е. ходить пешком на большие расстояния.

В XVI—XVII вв. наравне со старыми мерами длины появляются новые: *аршин*, *четверть* и *вершок*. К концу XVII века система мер длины представляла следующую картину: *верста межевая* равнялась двум верстам путевым и составляла 1000 саженей; *сажень* делилась на три аршина; *аршин* составлял 4 четверти, или 16 вершков.

В переводе на современную систему мер верста межевая равна примерно 2,16 км, сажень — 216 см, аршин — 72 см, а вершок — 4,5 см.

До сих пор бытуют выражения: “от горшка три вершка”, “мерить на свой аршин”, “как аршин проглотил”, “семь аршин говядины да три фунта лент” (так говорят о бессмыслице), “аршин на кафтан, два на заплату” (т.е. починка дороже вещи), “пять верст до небес и все лесом”, “эка верста выросла!” (так говорят о человеке большого роста) и другие, связанные со старинными мерами длины.

Это полезно знать

¹Предлагаем читателям отгадать загадку.

Библиотечка «Первого сентября», серия «Информатика»

Дорогие читатели! Многие из брошюр, перечисленных ниже, вы уже получили в качестве бесплатного приложения к своей газете. Однако, если вы стали подписчиком недавно или пока газету не выписываете, есть возможность заказать недостающие брошюры по почте.



Лот: 1-07-05-01 В.А. Попов. Macromedia Flash. Материалы к урокам

Предлагается короткое, но содержательно полное введение в волшебный мир мультипликации в среде Macromedia Flash. Изобразительные и анимационные возможности Macromedia Flash ошеломляют, но и педагогические возможности этой среды огромны. Macromedia Flash с удовольствием осваивают дети любого возраста — от первоклашек до старшеклассников. В этой среде можно изучать не только компьютерную графику, анимацию и мультимедийные возможности современных компьютеров, но и очень серьезные темы — алгоритмизацию и объектно-ориентированное программирование. И не просто изучать, а наслаждаться удивительной красотой и дружелюбной функциональностью этой замечательной программы.



Лот: 1-07-05-02 Е.В. Андреева. Комбинаторные задачи. Материалы для подготовки школьников к олимпиадам по информатике

Олимпиады по информатике — увлекательнейшие интеллектуальные состязания! И если кто-то скажет вам, что олимпиадная информатика — удел избранных, не верьте! Не боги горшки обжигают! Но, конечно, для того, чтобы успешно выступить на олимпиадах, необходимо серьезно готовиться. В предлагаемой брошюре сжато, но полно изложен материал, который позволит вам подготовить учеников к решению комбинаторных задач на олимпиадах различного уровня.



Лот: 1-07-05-03 Г.Н. Гутман. Учебные мини-проекты на DELPHI

Сборник учебных мини-проектов предназначен для первоначального знакомства со средой Delphi. Может быть использован учителем при подготовке к урокам по разделу «Алгоритмизация» в основной школе и в рамках профильных курсов, а также для дополнительных занятий со школьниками.



Лот: 1-07-05-04 А.А. Дуванов

Кухня web-мастера Сидорова. Основы практического web-дизайна

В брошюре, рассчитанной на учащихся 1–11-х классов, собраны интересные данные об эволюции зрения, строении человеческого глаза и мерах по предупреждению и лечению различных заболеваний. Руководство для социальных педагогов, педагогов-психологов, классных руководителей, воспитателей образовательных учреждений для проведения внеклассных занятий в 1–11-х классах.



Лот: 1-07-05-05 Д.М. Златопольский. Сборник заданий на разработку запросов.

Дидактический материал по теме «Базы данных»

Тема «Базы данных» является традиционной в школьном курсе информатики. Одна из основных задач, стоящих перед учителем при преподавании этой темы, — научить учащихся поиску информации, представленной в базе данных, с помощью запросов. Материалы настоящей брошюры помогут вам в решении этой задачи. В ней приведено большое количество заданий на разработку запросов различных типов, которые вы можете использовать при объяснении нового материала, на контрольных мероприятиях и в качестве домашних заданий.



Лот: 1-07-05-06 Информатика в лицах. Исторические зарисовки к урокам информатики

Зачем изучать историю информатики? Конечно, «взрослый» ответ на этот вопрос очевиден: понимание основ любой науки невозможно без знания истории возникновения ее законов и методов. К тому же история науки — часть общечеловеческого культурного багажа... Но для большинства школьников история информатики — это просто вопрос о происхождении компьютера, а предлагаемая вашему вниманию брошюра поможет на него ответить: достаточно посвятить историческим зарисовкам 2–3 минуты урока.



Лот: 1-07-06-01 Д.М. Златопольский

Сборник заданий для внеклассной работы по информатике

В сборнике приведены задания, которые могут быть использованы в викторинах, конкурсах и других внеклассных мероприятиях по информатике. Некоторые задания можно предложить учащимся и на уроках или в качестве домашних заданий. Ко всем заданиям даны ответы.

ФАМИЛИЯ	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ИМЯ	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ОТЧЕСТВО	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ИНДЕКС	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	АДРЕС	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ЭТИ БРОШЮРЫ МОЖНО ПРИОБРЕСТИ:

- заполнив купон и отправив его в конверте с пометкой «Книга — почтой» по адресу: ИД «Первое сентября», ул. Киевская, д. 24, г. Москва, 121165
- заказав по телефону: (495) 249-47-58
- заказав на сайте: <http://bookshop.1september.ru>

Лот: 1-07-05-01 экз. Лот: 1-07-05-03 экз. Лот: 1-07-05-05 экз. Лот: 1-07-06-01 экз.
 Лот: 1-07-05-02 экз. Лот: 1-07-05-04 экз. Лот: 1-07-05-06 экз.

Каждый выпуск представляет собой брошюру формата 60x90 ¹/₁₆, объемом 32 с. Стоимость заказа (с доставкой) одной брошюры 35 руб. за экз. Доставка производится только на территории РФ

Учителю информатики: памятные даты и события апреля

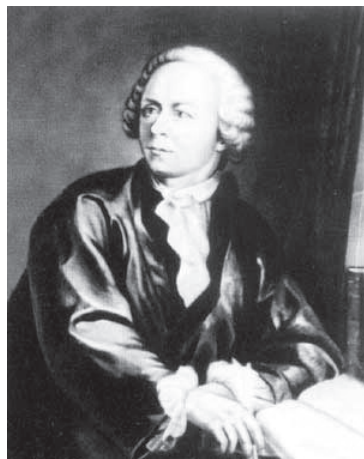
Окончание. См. с. 1–2

зических и философических материях, писанных к некоей немецкой принцессе" до сих пор остается образцом популярного изложения научных вопросов.

Многие результаты, полученные Эйлером, вошли потом в учебные руководства для высшей и отчасти для средней школы. Невозможно перечислить все употребляемые до сегодняшнего дня термины и методы Эйлера (из которых лишь немногие фигурируют в литературе под его именем).

Знаменитую задачу о кенигсбергских мостах тоже поставил Эйлер. Он задался вопросом, можно ли пройти через семь мостов, соединяющих районы города, с двумя островами на реке Преголи так, чтобы не проходить ни по одному из мостов два раза, проходя последовательно через все мосты (большой остров соединен с каждым из берегов двумя мостами, а малый остров — одним мостом, острова соединены тоже одним мостом). Попытки, которые вы предпримете, покажут, что сделать это невозможно [7].

Эйлера-математика нередко характеризуют как гениального "вычислителя". Действительно, он был непревзойденным мастером формальных выкладок и преобразований; в его трудах многие математические формулы и символика получают современный вид (например, ему принадлежат обозначения для чисел ε и \ln). Однако Эйлер был не только исключительной силы вычислителем. Он внес в науку целый ряд глубоких идей. И большие математики всегда признавали, что они обязаны Эйлеру многим. "Читайте Эйлера, — говорил молодым исследователям Лаглас, — читайте Эйлера, это наш общий учитель". А Гаусс выразил еще более определенно: "Изучение работ Эйлера остается наилучшей школой в различных областях математики, и ничто другое не может это заменить" [6]. Русские математики вы-



Леонард Эйлер

соко ценили творчество Эйлера, а деятели чебышевской школы видели в нем своего идейного предшественника "в его постоянном чувстве конкретности, в интересе к конкретным трудным задачам, требующим развития новых методов, в стремлении получить решения задач в форме законченных алгоритмов, позволяющих находить ответ с любой требуемой степенью точности" [7].

15 апреля 1977 года открылась первая крупная выставка-ярмарка персональных компьютеров.

Она была организована в Сан-Франциско и носила название "Первая компьютерная ярмарка Западного побережья" (First West Coast Computer Fair). На ярмарке был представлен микрокомпьютер Apple II корпорации Apple Computer; это произошло спустя всего три месяца после официальной регистрации корпорации [1].

Литература

1. *Полунов Ю.Л.* От абака до компьютера: судьбы людей и машин. Книга для чтения по истории вычислительной техники в двух томах. Т. II. М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2004.
2. Гюйгенс // Большая советская энциклопедия. Изд. 2-е. М.: Гл. науч. изд-во "Большая советская энциклопедия", 1952. Т. 13.
3. *Храмов Ю.А.* Физики. Биографический справочник. Изд. 2-е. М.: Наука, Гл. редакция физико-математической литературы, 1983.
4. Знакомьтесь: компьютер: Пер. с англ. М.: Мир, 1989.
5. Язык компьютера: Пер. с англ. М.: Мир, 1989.
6. *Стройк Д.Я.* Краткий очерк истории математики: Пер. с нем. Изд. 4-е. М.: Наука, 1984.
7. Эйлер // Большая советская энциклопедия. Изд. 2-е. М.: Гл. науч. изд-во "Большая советская энциклопедия", 1957. Т. 48.

**ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
«ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ»**
главный редактор —
А.С. Соловейчик

ГАЗЕТЫ
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА
Первое сентября

гл. ред. — Е.В. Бирюкова,
индекс подписки — 32024;

Английский язык
гл. ред. — Е.В. Громушкина,
индекс подписки — 32025;

Библиотека в школе
гл. ред. — О.К. Громова,
индекс подписки — 33376;

Биология
гл. ред. — Н.Г. Иванова,
индекс подписки — 32026;

География
гл. ред. — О.Н. Коротова,
индекс подписки — 32027;

Дошкольное образование
гл. ред. — М.С. Аромштам,
индекс подписки — 33373;

Здоровье детей
гл. ред. — Н.В. Сёмина,
индекс подписки — 32033;

Информатика
гл. ред. — С.Л. Островский,
индекс подписки — 32291;

Искусство
гл. ред. — М.Н. Сартан,
индекс подписки — 32584;

История
гл. ред. — А.Л. Савельев,
индекс подписки — 32028;

Литература
отв. сек. — С.Ф. Дмитренко,
индекс подписки — 32029;

Математика
и. о. гл. ред. — Л.О. Рослова,
индекс подписки — 32030;

Начальная школа
гл. ред. — М.В. Соловейчик,
индекс подписки — 32031;

Немецкий язык
гл. ред. — М.Д. Бузоева,
индекс подписки — 32292;

Русский язык
гл. ред. — Л.А. Гончар,
индекс подписки — 32383;

Спорт в школе
гл. ред. — О.М. Леонтьева,
индекс подписки — 32384;

Управление школой
гл. ред. — Я.А. Сартан,
индекс подписки — 32652;

Физика
гл. ред. — Н.Д. Козлова,
индекс подписки — 32032;

Французский язык
гл. ред. — Г.А. Чесновицкая,
индекс подписки — 33371;

Химия
гл. ред. — О.Г. Блохина,
индекс подписки — 32034;

Школьный психолог
гл. ред. — И.В. Вачков,
индекс подписки — 32898.

Гл. редактор
С.Л. Островский
Зам. гл. редактора
А.И. Сенокосов
Редакция
Е.В. Андреева
Д.М. Златопольский (редактор
вклады "В мир информатики")
Л.Н. Картвелишвили
С.Б. Кишкина
Н.П. Медведева
Ю.А. Первин (редактор вклады
"Началка")
Корректор
Е.Л. Володина
Дизайн и верстка
Н.И. Пронская

©ИНФОРМАТИКА 2006
Выходит два раза в месяц
При перепечатке ссылка
на ИНФОРМАТИКУ обязательна,
рукописи не возвращаются

Адрес редакции
и издателя:
Киевская, 24, Москва,
121165
тел. 249-48-96
Отдел рекламы: 249-98-70

Учредитель: ООО "Чистые пруды"

Зарегистрировано в Министерстве РФ по
делам печати. ПИ № 77-7230 от 12.04.2001.
Отпечатано в ОИД "Медиа-Пресса",
ул. Правды, 24, Москва, ГСП-3, А-40, 125993
Тираж 6500 экз.
Срок подписания в печать по графику 10.03.2006.
Номер подписан 10.03.2006.
Заказ №615507
Цена свободная

ИНДЕКС ПОДПИСКИ
для индивидуальных подписчиков 32291
комплекта изданий 32744

Тел.: (095) 249-31-38, 249-33-86. Факс (095)249-31-84

Internet: inf@1september.ru
WWW: <http://www.1september.ru>