

А. ЗАРЕЦКИЙ А. ТРУХАНОВ М. ЗАРЕЦКАЯ

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ профессора ФОРТРАНА



Для детей младшего школьного возраста

- Зарецкий А. В. и др.**
3-34 Энциклопедия профессора Фортрана: Для детей мл. шк. возраста/А. В. Зарецкий, А. В. Труханов, М. О. Зарецкая; Худож. Э. Л. Десятник. — М.: Просвещение, 1991. — 191 с.: ил. — ISBN 5-09-003484-2

Вниманию читателя предлагается научно-популярная энциклопедия в картинках для малышей.

Просто, весело и, что самое главное, очень доступно для детей авторы рассказывают о необычном мире компьютеров. Они объясняют маленьким читателям, что такое алгоритм, байт, компьютерный вирус и многое другое.

В книге есть игры, которые помогут ребятам повторить, усвоить и закрепить полученные знания.

Как и в хорошо известной книге И. В. Баранникова, Л. А. Варковицкой «Русская речь в картинках», рисунки помогут детям не только лучше разобраться в современных технических терминах, но и закрепить навыки чтения.

3 $\frac{4306020000 - 375}{103(03) - 91}$ 323-91

ББК 32.97

ISBN 5-09-003484-2

© Зарецкий А. В., Труханов А. В., Зарецкая М. О.
Художник Десятник Э. Л., 1991

ПРЕДИСЛОВИЕ

профессор Фортрана

Мальчикам и девочкам, которые будут читать эту
Энциклопедию.

Прежде всего, позвольте представиться. Я — профессор Фортран. Я живу и работаю в небольшом Компьютерном Городе Симплексе. Вместе со мной живут мои друзья — кот по имени Икс, воробей по имени Воробей и гусеница по имени Гусеница.

"Где находится Симплекс и как туда попасть?" — спросишь ты. Об этом тебе может рассказать один мальчик по имени Алёша, который недавно побывал у нас в городе. Алёшин папа и его друг дядя Саша написали об этом книгу. Она называется "А я был в Компьютерном Городе...". Если ты её ещё не читал, обязательно прочти. Интересная книга.

Во время путешествия Алёша помог поймать необыкновенного зубастого преступника Кадабру.



Жители Симплекса были очень довольны, а я от их имени подарил ему Энциклопедию, в которой были собраны самые важные сведения об устройстве и работе компьютеров. Не знаю, как у вас, а у нас в Компьютерной Стране новые и очень важные сведения о компьютерах появляются почти каждый день. И их всё время надо вписывать в Энциклопедию.

Эта Энциклопедия — самая новая.
Внимательно прочитай
её и ты станешь разбираться в
компьютерах не хуже мальчиков и девочек
из Компьютерной Страны.

Я знаю, что тебе не терпится поскорей начать
читать Энциклопедию. Но не торопись — чуть-чуть
подожди.

Сначала аккуратно вырежи закладки.

Один мальчик очень торопился и прочитал всю нашу
Энциклопедию за один день. И у него всё в голове
перепуталось. Этот мальчик до сих пор не может
отличить компьютер от пылесоса. Тебе смешно? А мне
грустно. Так энциклопедии не читают.



Нужно не только прочитать, но и понять то,
что написано.

Если ты не прочитаешь всё за один день — не
беда. Открой книгу на следующий день на той же
странице и продолжай чтение дальше. Чтобы не
потерять нужное место в книге, некоторые
невоспитанные мальчики и девочки иногда загибают
страницы. Но я-то знаю, что ты не такой. Тут тебе
закладки и пригодятся.

Чем аккуратней ты вырежешь закладки, тем красивей
они получатся.

Сначала
посмотри
стр. 6.

Там —
советы
"Как лучше
сделать
закладки".

ЗАКАЖИ



КОМПЬЮТЕРНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ В КАРТИНКАХ.



Профессор Фортран

Самый известный профессор в
Компьютерном Городе Симплексе.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ В КАРТИНКАХ.



Кот Икс

Лучший ученик профессора Фортрана.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ В КАРТИНКАХ.



Гусеница

Самая прилежная ученица
профессора Фортрана.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ В КАРТИНКАХ.



Воробей

Очень способный ученик —
всё схватывает на лету.

КАК ЛУЧШЕ СДЕЛАТЬ ЗАКЛАДКИ?

7 полезных советов.

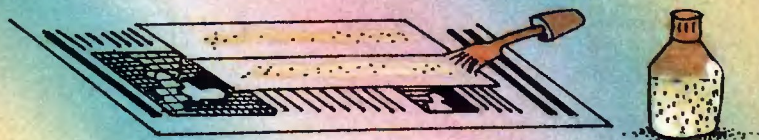
1. Сначала вырежи заготовку.



2. Согни заготовку пополам по пунктирной линии.



3. Расправь заготовку и намажь клеем её внутреннюю часть. Клеить надо на газете.



4. Склей заготовку.



5. Сотри тряпочкой лишний клей.



6. Положи закладку на время под стопку книг.



7. Когда закладка просохнет, аккуратно подравняй её края.



Вот закладка и готова!





Сейчас ты отправишься в увлекательное путешествие по страницам нашей Энциклопедии. Но учти — дело это не простое.

Энциклопедия очень большая, и в ней можно заблудиться. Прежде чем отправиться в путь, внимательно изучи карту. На ней отмечено всё — и названия глав, и номера страниц, и даже "Весёлые Привалы". Ну а что такое "Весёлый Привал", ты поймёшь сразу, как до него доберёшься. Конечно, ты можешь читать книгу так, как тебе нравится — с начала, с середины или даже с конца. Но мой тебе совет — отправляйся по асфальтовой дорожке, разрисованной цветными мелками.

Счастливого пути!

Карта на следующей странице.

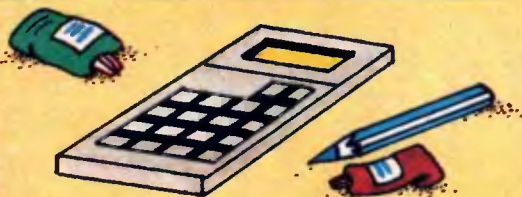


КАРТА ПУТЕШЕСТВИЯ



6. "Самый
Длинный Ве-
сёлый При-
вал" с.92

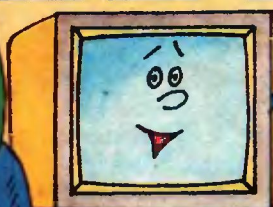
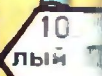
7. ЭВМ
с.166



11. Програма с.134



5. Микро-
калькулятор
с.88



8. Алгоритм
с.12



4. Как надо
работать на
компьютере
с. 52



3. Компьютер с.58



9. Централь-
ный процес-
сор с.156

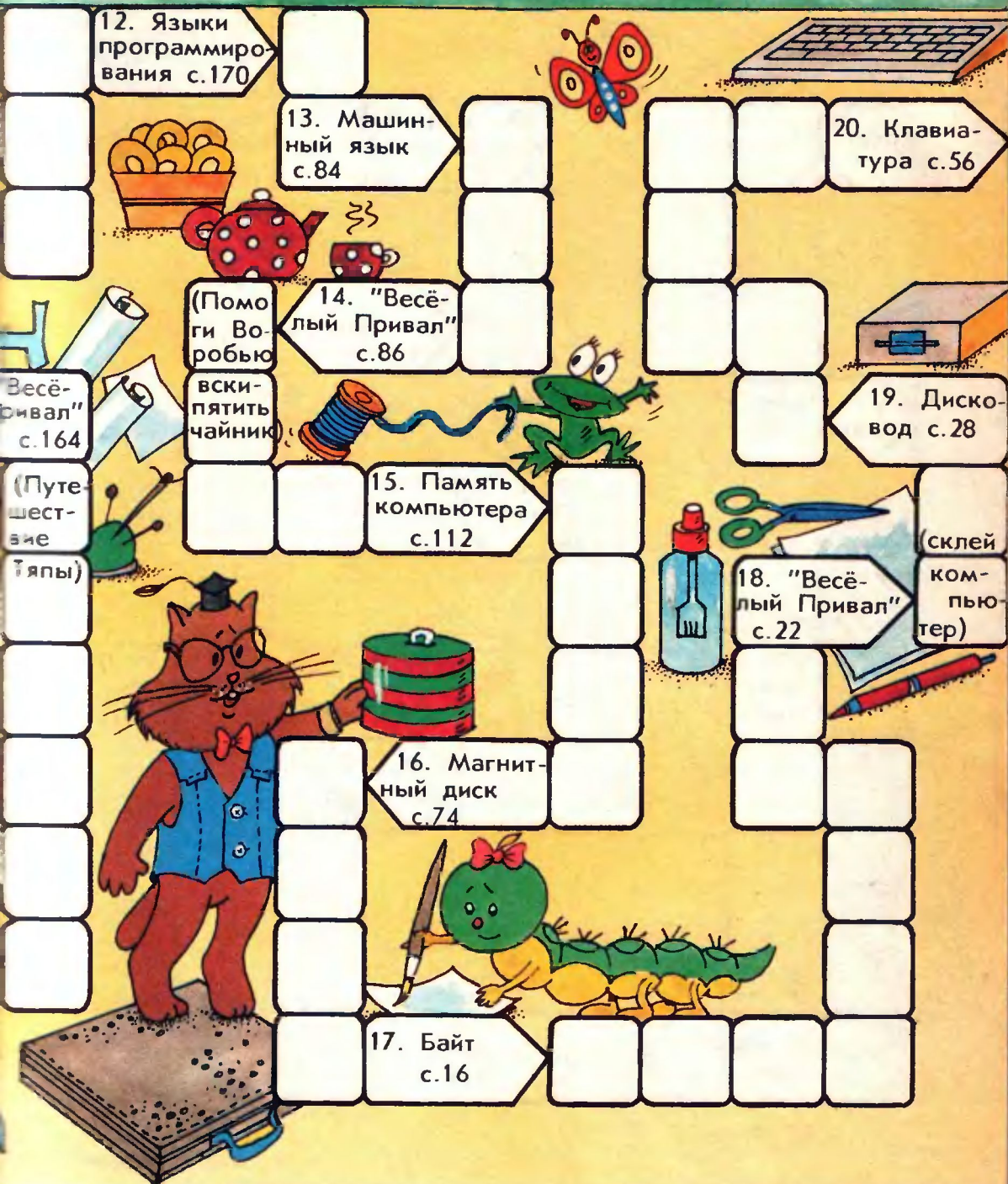
1. История
вычислитель
ной техники
с. 36

2. "Весё-
лый Привал"
с.50

(Кто
на чём
счита-
ет)



ПО ЭНЦИКЛОПЕДИИ



КАРТА ПУТЕШЕСТВИЯ

21. Дисплей с.32

22. Терминал с.152

23. "Весёлый Привал" с.154

Почтальон теряет буквы)

24. Джойстик с.26

25. Мышь с.110

26. Световое перо с.146

27. "Весёлый Привал" с.148

28. Принтер с.132

29. Графопостроитель с.24

30. "Весёлый Привал" с.108

(Найди 10 раз)

Загадки Гусеницы Воробья)



35. Сканнер
с.150

36. Полос-
ковый код
с.122

37. Виктори-
на-кресворд
с.176

38. Игра с.180

40. Вырезал-
ки с.184

А

АЛГОРИТМ

— ЭТО ЗАДАНИЕ,
СОСТОЯЩЕЕ ИЗ КОМАНД.

ЕСЛИ ВСЕ КОМАНДЫ ПРИДУМАНЫ
ПРАВИЛЬНО И ВЫПОЛНЕНЫ ОДНА ЗА
ДРУГОЙ БЕЗ ОШИБОК, ТО
ПОСТАВЛЕННАЯ ЗАДАЧА
ВСЕГДА БУДЕТ РЕШЕНА.



ЧЕРТЕЖ. Робот для
домашнего хозяйства.





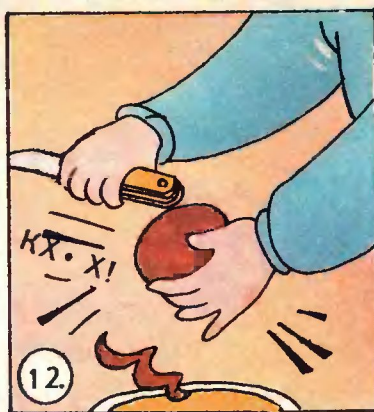
Икс!
Пойдём в бадминтон
поиграем.

Подожди немножко.
Я придумываю алгоритм для
работы моего нового
робота.

Неужели так трудно
придумать алгоритм?

Правильный алгоритм придумать
очень нелегко. Ведь каждую команду нужно
описать очень точно! Сейчас я расскажу одну
историю, которая случилась с Иксом очень давно.
И ты сразу поймёшь, как сложно
придумывать алгоритмы.





1. ВЗЯТЬ ПРАВОЙ РУКОЙ НОЖ ЗА РУЧКУ.
2. В ЛЕВУЮ РУКУ ВЗЯТЬ НЕЧИЩЕНУЮ КАРТОШКУ.
3. ОСТРОЙ СТОРОНОЙ ЛЕЗВИЯ СРЕЗАТЬ У КАРТОШКИ ВСЮ КОЖУРУ.
4. ПОЛОЖИТЬ КАРТОШКУ В КАСТРЮЛЮ.
5. ЕСЛИ НЕ ВСЯ КАРТОШКА ПОЧИЩЕНА, ТО ВЕРНУТЬСЯ К ПУНКТУ 2.
6. КОНЕЦ РАБОТЫ.



Б айт

ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА РАЗДЕЛЕНА
НА КЛЕТОЧКИ-ЯЧЕЙКИ.

КАЖДУЮ ЯЧЕЙКУ ПАМЯТИ
ПРОГРАММИСТЫ НАЗЫВАЮТ

БАЙТОМ.

Икс! Смотри,
какой весёлый стишок сочи-
нил Воробей. Можно его запи-
сать на мою дискету?

РАЗ, ТРИ, ПЯТЬ!

ДАВАЙ ИГРАТЬ!

УРА, УРА, УРА!

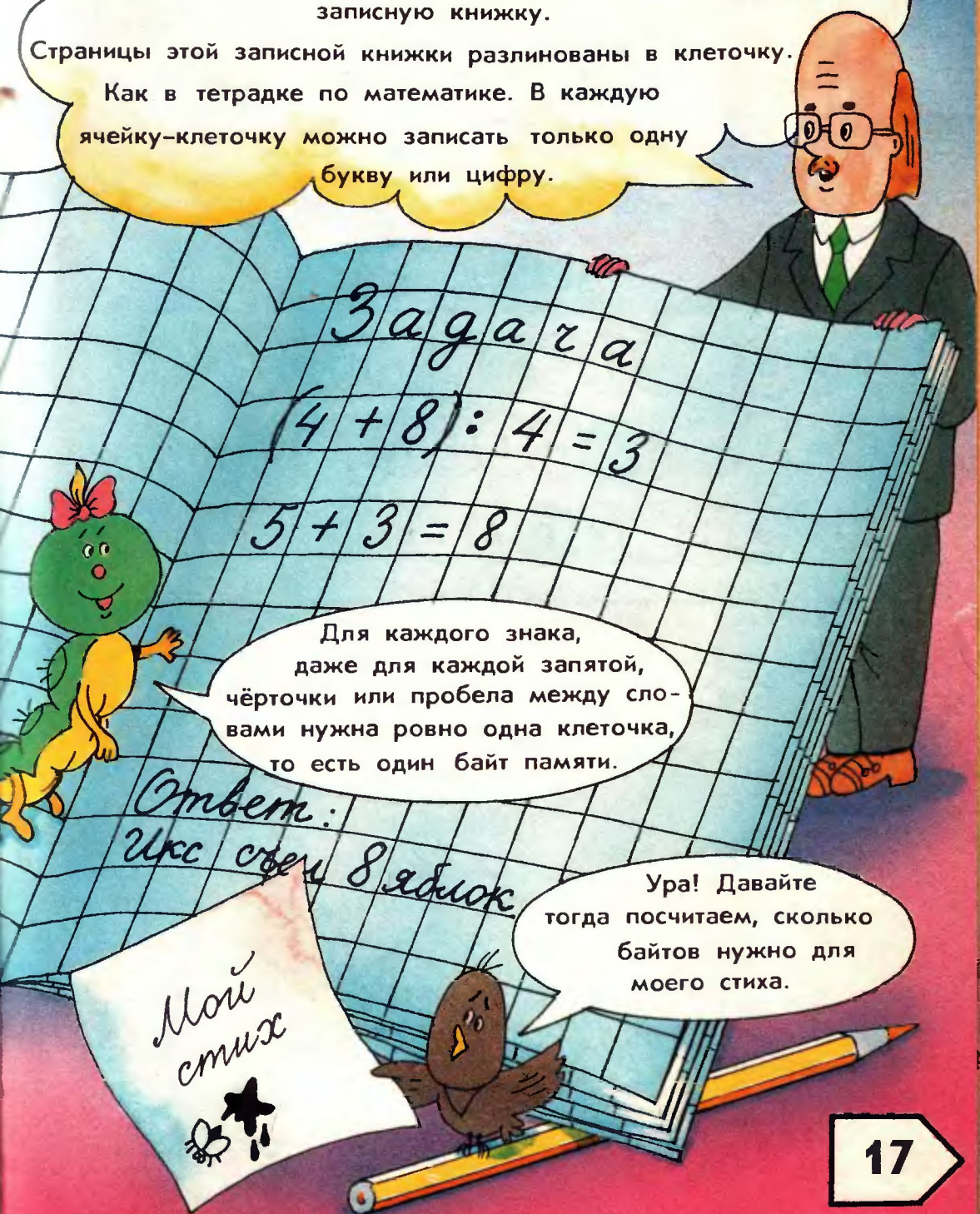
А сколько байтов
понадобится для этого
стихотворения?

Чего-чего? Да нам, поэтам,
никаких байтов для стихов не
надо!

Если ты внимательно читал главу "Память компьютера", то должен помнить, что память компьютера похожа на записную книжку.

Страницы этой записной книжки разлинованы в клеточку.

Как в тетрадке по математике. В каждую ячейку-клеточку можно записать только одну букву или цифру.



Для каждого знака, даже для каждой запятой, чёрточки или пробела между словами нужна ровно одна клеточка, то есть один байт памяти.

Ответ:
Укс съел 8 яблок

Ура! Давайте тогда посчитаем, сколько байтов нужно для моего стиха.

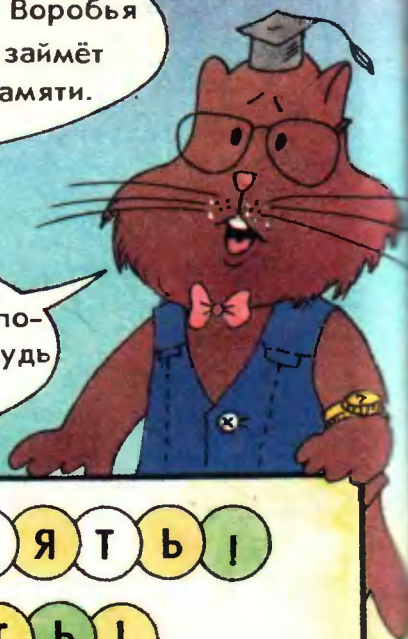
Мой стих





Давайте обведём
каждый знак в стишке Воробья
кружком. Каждый знак займёт
ровно один байт памяти.

Значит, сколько
будет кружков, столько по-
надобится и байтов. Не забудь
про пробелы между
словами.



РАЗ, ТРИ, ПЯТЬ!
ДАВАЙ ИГРАТЬ!
УРА, УРА, УРА!



В первой строчке –
15 кружков, во второй – 13,
а в третьей – 14. Всего в сти-
хотворении Воробья 42 бай-
та информации.



А у меня чего-то
не считаются байты.
Сто стихов и то легче
написать.



42 байта? Давай запишу.
Такое стихотворение на дискете,
конечно, поместится.

Вот какой я стих
придумал! А в следующий
раз я на тысячу байтов
стихотворение придумаю!

Для тысячи, миллиона
и миллиарда байтов програм-
мисты придумали специальные
названия — они на следую-
щей странице.

ТАБЛИЦА

ТЫСЯЧА БАЙТОВ НАЗЫВАЕТСЯ
"КИЛОБАЙТ"

МИЛЛИОН БАЙТОВ НАЗЫВАЕТСЯ
"МЕГАБАЙТ"

МИЛЛИАРД БАЙТОВ НАЗЫВАЕТСЯ
"ГИГАБАЙТ"

Память домашних ком-
пьютеров обычно меньше 1 мегабайта.

Поэтому почти вся информация
хранится на магнитных или оптических
дисках.

А знаешь,
сколько байтов поме-
щается на разных
дисках?

Сколько
надо — столько и
помещается.
Правильно?

А всё же сколько?
Внимание! Сейчас компьютер-
ные гномы всё объяснят.



- 1 На дискете помещается несколько сотен килобайт информации.



- 2 На одной книжной странице находится несколько килобайт информации.



- 3 А в одной книжке — больше 100 килобайт.



- 4 Значит, на одну дискету можно записать несколько небольших книг.



- 5 На жёстком магнитном диске несколько десятков и даже сотен мегабайт.



- 6 Значит, на жёсткий диск можно записать почти все школьные учебники.



- 7 Ну а на оптический диск войдёт несколько гигабайт информации.



- 8 Это — целая библиотека!



ВЕСЁЛЫЙ ПРИВАЛ

"СКЛЕЙ КОМПЬЮТЕР"



Воробей и Гусеница
склеили из бумаги компьютер.
Хочешь смастерить такой же?
Тогда открой книгу на странице 184.
Там нарисованы чертежи
компьютера.

Во время работы
не забудь о трёх важных
правилах.

1

Ножницы —
острые!

Будь осторожен, не
порежешься!



2

Клей — липкий!
Не приклейся сам и
не испачкай одежду
и стол! Клеить надо
на газете.



3

Обрезки бумаги —
лёгкие.
После работы их надо
убрать, так как они
могут разлететься
по всей комнате.



Р

ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ

ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ НУЖЕН
КОМПЬЮТЕРУ, ЧТОБЫ РИСОВАТЬ НА
БУМАГЕ.

Все эти картинки
я нарисовал на графо-
построителе за один час.

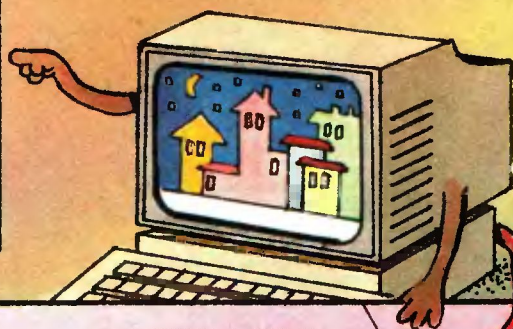
*Просто красивая
картинка*

Да это же
целая выставка.

Мой глаз

Хм-м, странно,
ведь раньше Икс сов-
сем не умел рисовать, а
теперь — ну просто на-
стоящий художник

Компьютер управляет движением фломастера вперёд-назад вдоль планки и движением самой планки вправо-влево.



ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ

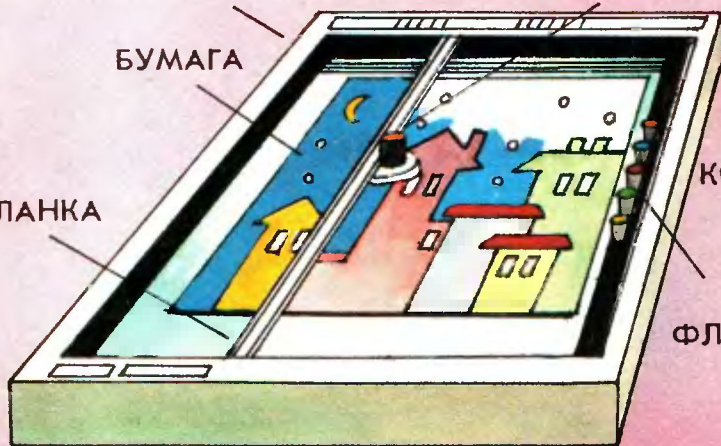
ФЛОМАСТЕР

БУМАГА

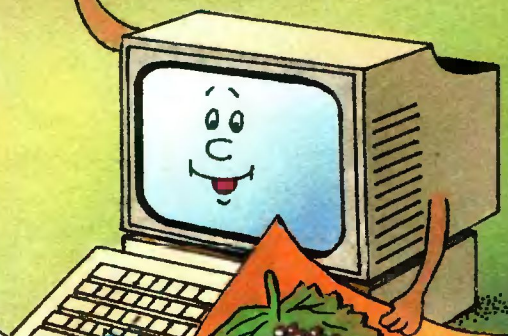
ПЛАНКА

КОМПЬЮТЕР

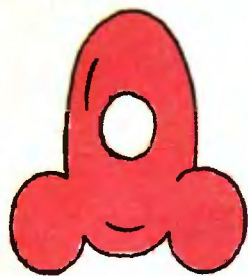
ДРУГИЕ ЦВЕТНЫЕ ФЛОМАСТЕРЫ



КОМПЬЮТЕР ПОМОГАЕТ ИНЖЕНЕРАМ СОЗДАВАТЬ САМЫЕ ТОЧНЫЕ СТАНКИ И САМЫЕ МОЩНЫЕ МАШИНЫ, АРХИТЕКТОРАМ — САМЫЕ КРАСИВЫЕ ДОМА И САМЫЕ УДОБНЫЕ ГОРОДА, А ХУДОЖНИКАМ-МОДЕЛЬЕРАМ — САМЫЕ МОДНЫЕ НАРЯДЫ. КОГДА РАБОТА СПЕЦИАЛИСТОВ ЗАКОНЧЕНА, ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ РИСУЕТ ПОЛУЧИВШИЕСЯ ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ, КАРТЫ И ВЫКРОЙКИ.

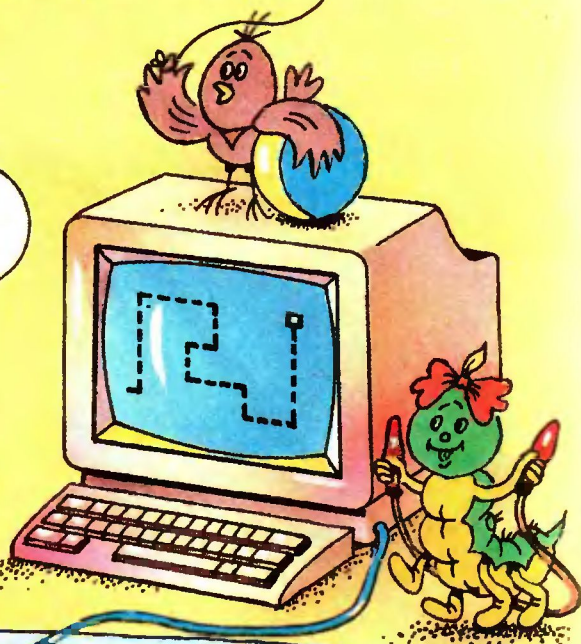
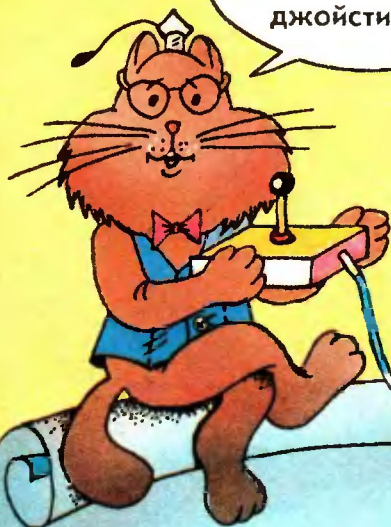


Подумай, кому ещё нужен графопостроитель.



ЖОЙСТИК

Этот рычажок
называется
джойстиком.

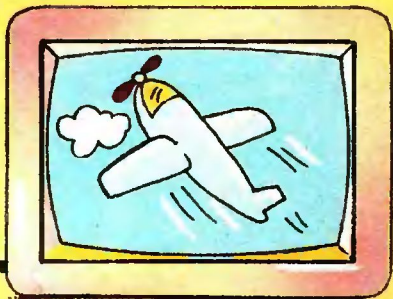
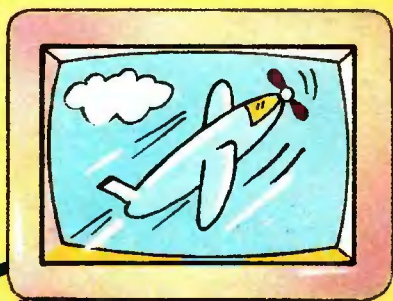


ДЖОЙСТИК

МОЖНО НАКЛОНЯТЬ
В ЛЮБУЮ СТОРОНУ. ЕСЛИ ДЖОЙСТИК НАКЛОНИТЬ
ВПРАВО, ТО КВАДРАТИК НА ЭКРАНЕ БУДЕТ
ДВИГАТЬСЯ ВПРАВО, ЕСЛИ ВЛЕВО – ТО ВЛЕВО,
ЕСЛИ ОТ СЕБЯ – ТО ВВЕРХ, А ЕСЛИ К СЕБЕ –
ТО ВНИЗ.



С помощью джойстика можно управлять
и другими фигурками на экране
дисплея, например самолётиком.



Мы тоже хотим
поиграть!



А

ИСКОВОД

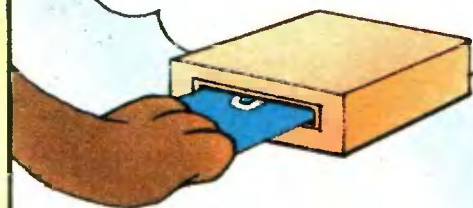
Как это зачем?
Чтобы песенки слушать.
А если захочу,
сам что-нибудь запишу
на кассету.

Ну зачем тебе
столько магнитофонов?

Дисковод нужен компьютеру для того же,
для чего магнитофон нужен Воробью.

Вот смотри:

Вставляю
дискету в дисковод.



А я
вставляю кас-
сету в магнито-
фон.

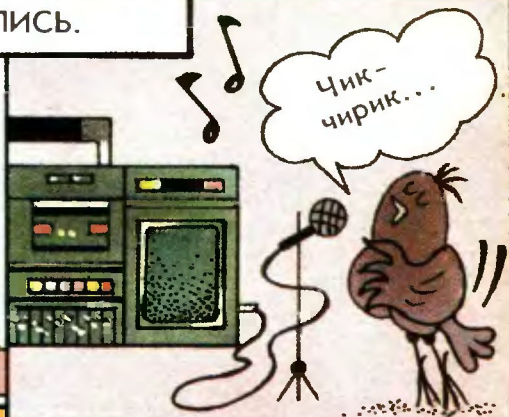


Запишу- ка
я на диск своё имя.



ЗАПИСЬ.

Чик-
чирик...



Посмотрим,
что записалось на
магнитном
диске...

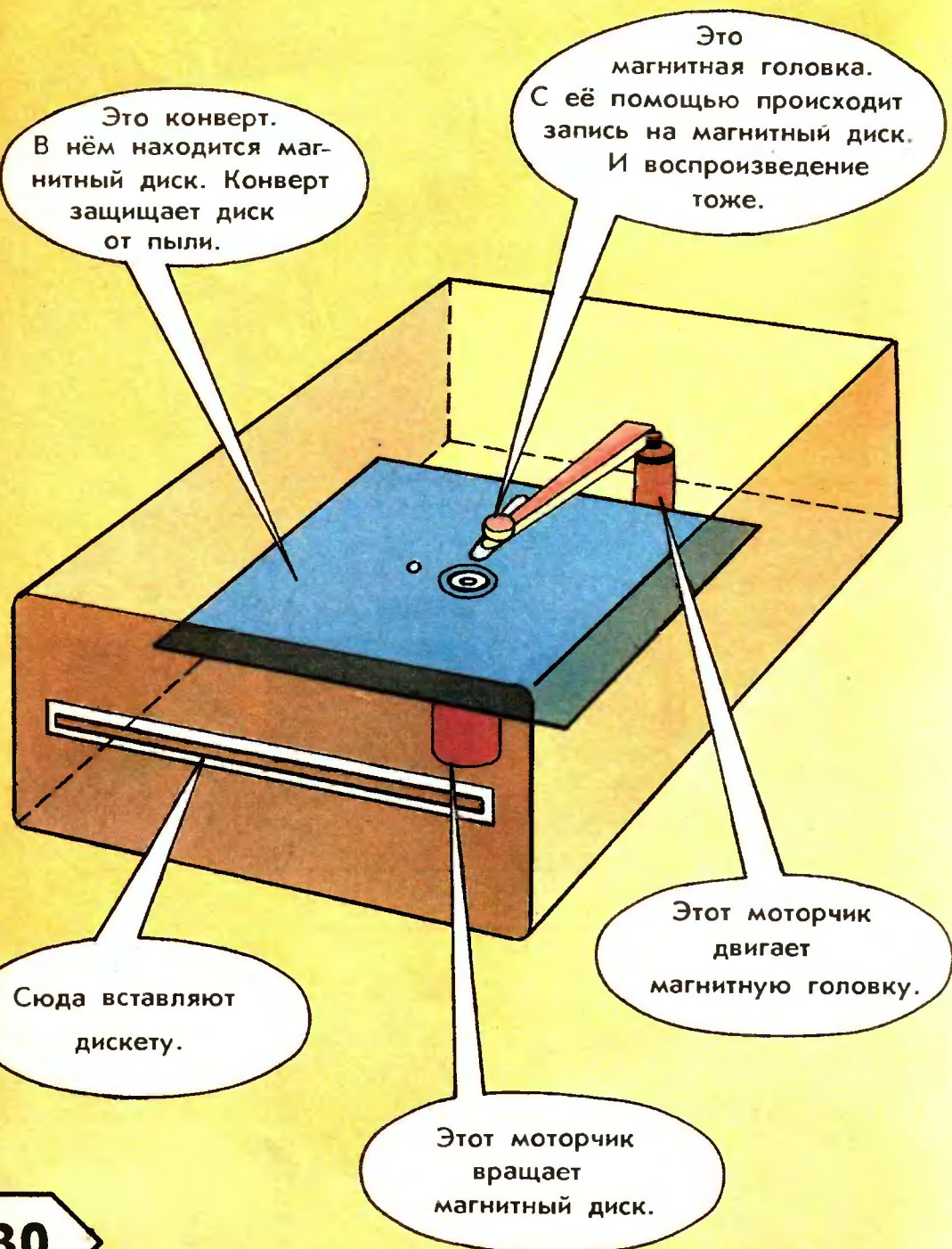


ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ.

**Чик-
чирик.**



ЧЕРТЁЖ ДИСКОВОДА



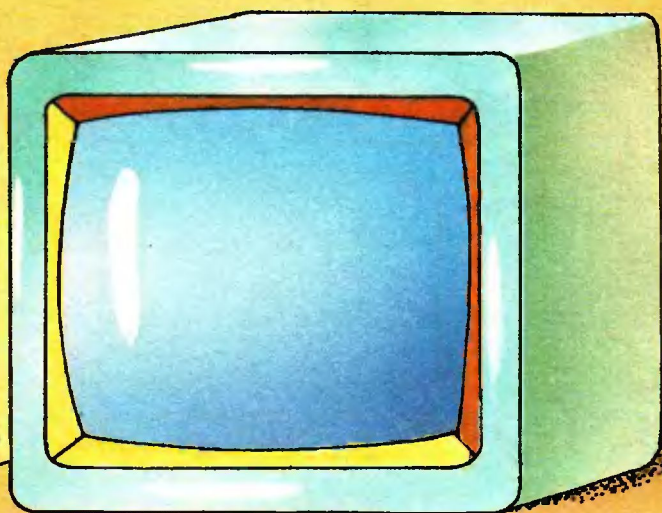
Да, конечно. Но
найти нужную запись на магнитном
диске можно намного быстрее, чем
на магнитной ленте.

А можно мой
магнитофон подклю-
чить к компьютеру
вместо дисковода?

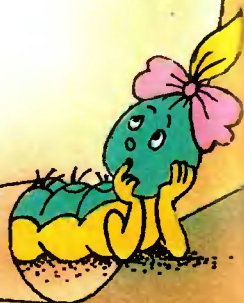
Да,
магнитный диск —
это здорово!



ИСПЛЕН



ДИСПЛЕЙ - ЭТО ЭКРАН,
ПОХОЖИЙ НА ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ.
НА ДИСПЛЕЙ КОМПЬЮТЕР
ВЫВОДИТ ИНФОРМАЦИЮ.





А наш телевизор
может быть дисплеем?

Конечно. Если хочешь,
мы подключим
его к компьютеру.

А какую информацию
может выводить компьютер
на дисплей?

О, самую разную...



$2 + 3 = 5$
 $2 \times 3 = 6$

10 LET X=2 3
20 PRINT "X=" ;X



Рост учеников
3 "А" класса.
ВАСЯ 140 СМ
АНЯ 138 СМ
ПЕТЯ 141 СМ

ЖИЛ-БЫЛ
У БАБУШКИ
СЕРЕНЬКИЙ
КОЗЛИК

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТОВ

ТЕКСТЫ ПРОГРАММ

ЦВЕТНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

РАЗНЫЕ ТАБЛИЦЫ

СТИХИ И РАССКАЗЫ

И

СТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬ- НОЙ ТЕХНИКИ

Музей вычислительной
техники

Давайте пойдём
в музей.

А что там
интересного?

Как что?

В этом музее есть и древние счёт-
ные палочки, и старинные счёты, и меха-
нические счётные машины, и самые совре-
менные компьютеры. В общем, все устройства,
на которых когда-либо считали люди.

Зарубки

Узелки

Древние
счёты
Абак

Арифмометр

Вот мы и
в музее.

Пошли
дальше.

продолжение
осмотра

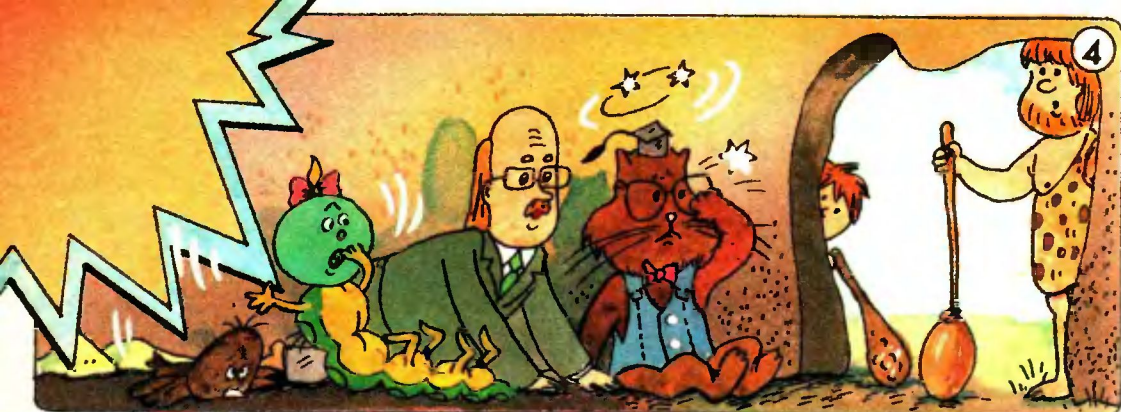
МАШИНА
ВРЕМЕНИ

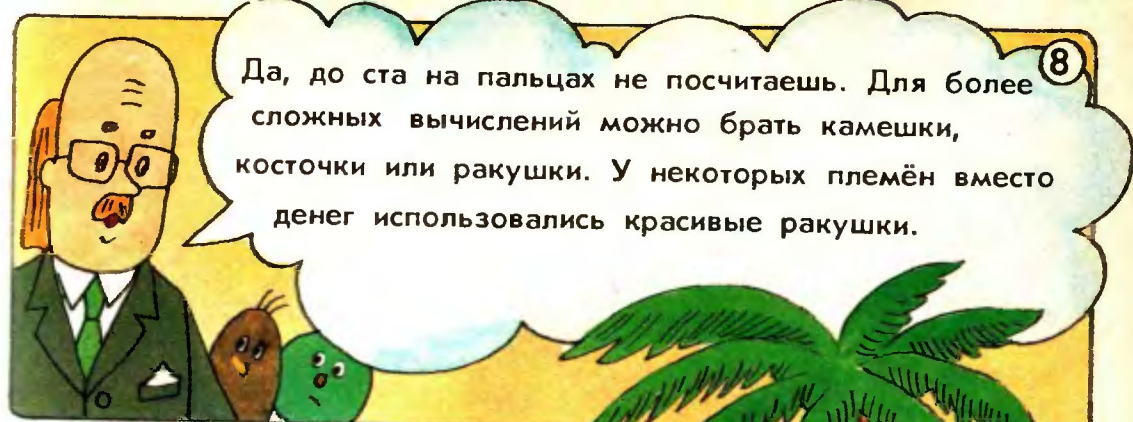
руками
не трогать

Смотри-ка!
Сюда поставили
Машину Времени.

Руками трогать нельзя...
А я её крылышком трону.

ВОРОБЕЙ ДЁРНУЛ ЗА РЫЧАГ,
И... ПРОФЕССОР ФОРТРАН,
ИКС, ГУСЕНИЦА И САМ ВОРОБЕЙ
ОКАЗАЛИСЬ В ДАЛЁКОМ ПРОШЛОМ.





Да, до ста на пальцах не посчитаешь. Для более сложных вычислений можно брать камешки, косточки или ракушки. У некоторых племён вместо денег использовались красивые ракушки.

8



Давайте меняться.

9



А за эту большую конфету — целых пятнадцать!

10

За летающий шарик мы дадим вам девять ракушек.

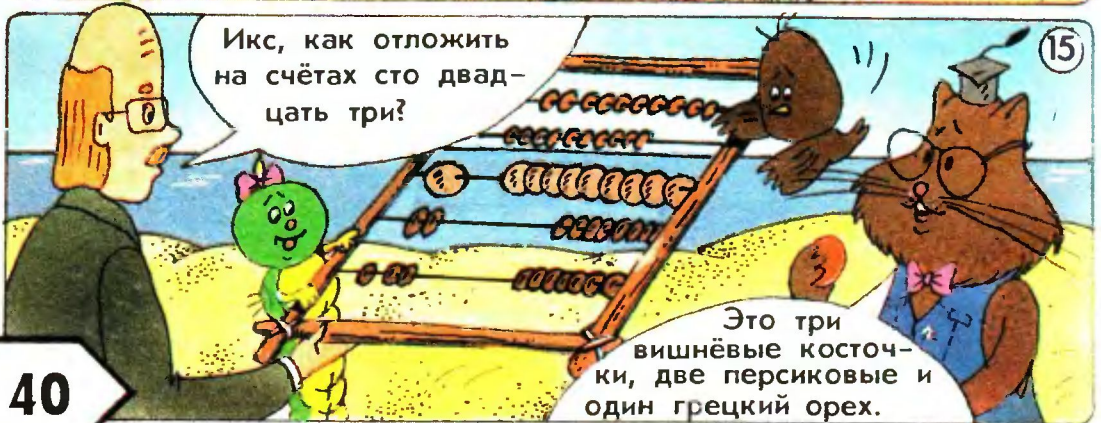
Всего у вас будет 24 ракушки!

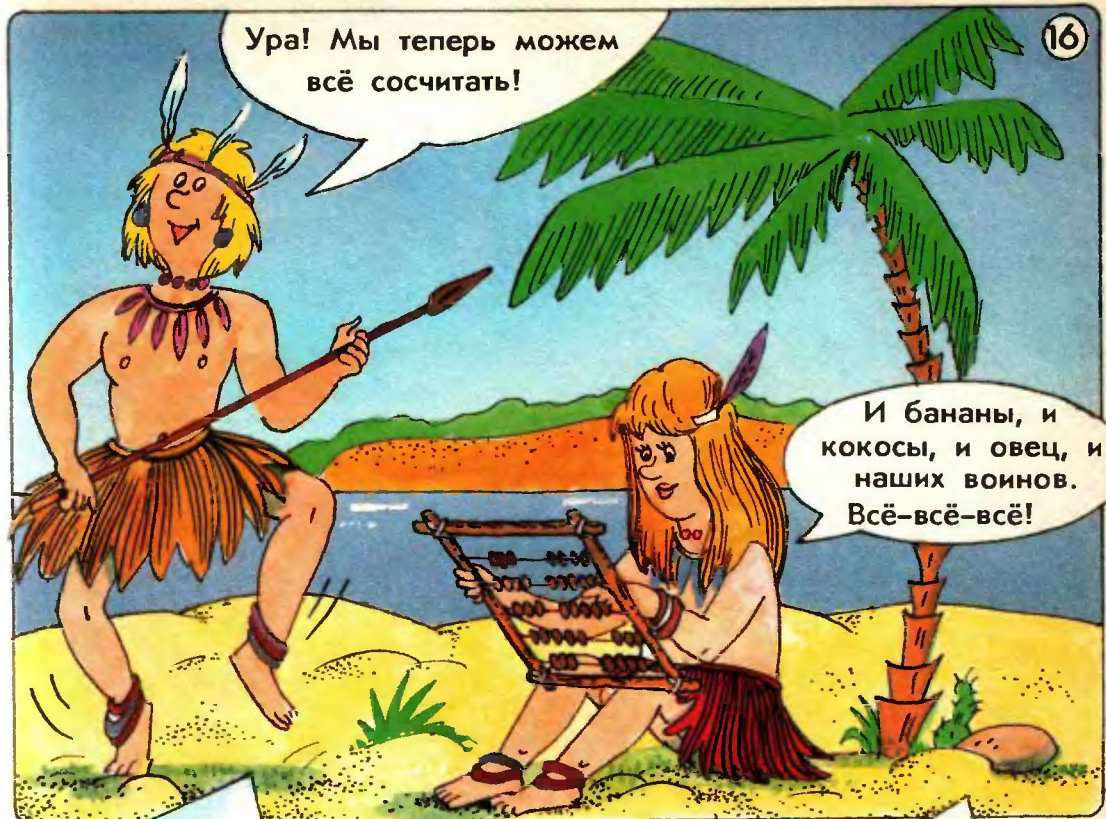


Не надо меняться! Мы вам подарим шарик и угостим конфетой.

А вы нас угостите бананами и ананасами! Пожалуйста.

11





16



17



41





Смотри — рисунки
старинных машин.



Механические счётные машины

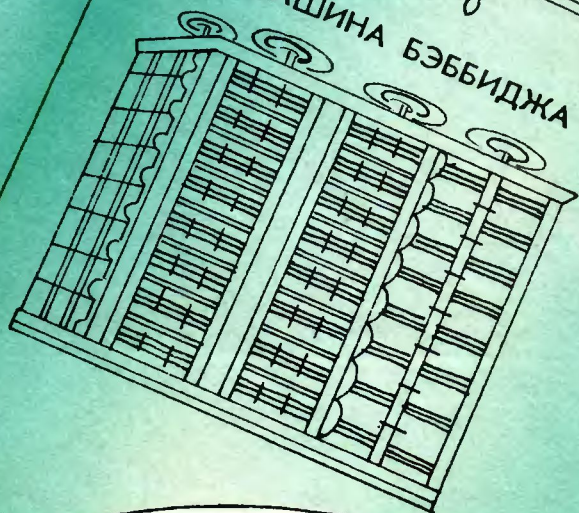
МАШИНА ПАСКАЛЯ



МАШИНА ЛЕЙБНИЦА



МАШИНА БЭББИДЖА



А это первая счётная
машина, которая работала по
программе.



Механические счётные
машины работали слишком
медленно и для сложных вычислений
не годились.

Конечно,
замучаешься ручку
арифмометра крутить.

И тогда изобрели
компьютеры.



ПЕРВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ СЧИТАЛИ
В ТЫСЯЧУ РАЗ БЫСТРЕЕ
МЕХАНИЧЕСКИХ СЧЁТНЫХ
МАШИН, НО ОНИ БЫЛИ ОЧЕНЬ
БОЛЬШИМИ. ОНИ С ТРУДОМ
ПОМЕСТИЛИСЬ БЫ ДАЖЕ В
ШКОЛЬНЫХ СПОРТИВНЫХ ЗАЛАХ.
ДЕЛО В ТОМ, ЧТО В ЭТИХ
КОМПЬЮТЕРАХ БЫЛО НЕСКОЛЬКО
ДЕСЯТКОВ ТЫСЯЧ ЭЛЕКТРОННЫХ
ЛАМП, А КАЖДАЯ ЛАМПА БЫЛА
РАЗМЕРОМ С НЕБОЛЬШОЙ
ОГУРЕЦ.

ВОТ ОНА КАКАЯ:

ЭЛЕКТРОННЫЕ ЛАМПЫ НЕДОЛГО РАБОТАЛИ В КОМПЬЮТЕРАХ, ПОТОМУ ЧТО УЧЁНЫЕ ОЧЕНЬ СКОРО ИЗОБРЕЛИ ТРАНЗИСТОРЫ. РАЗНЫХ ТРАНЗИСТОРОВ ОЧЕНЬ МНОГО. ВОТ ОНИ КАКИЕ:



ТРАНЗИСТОРЫ МЕНЬШЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ЛАМП, А РАБОТАЮТ ОНИ БЫСТРЕЕ.

ИНЖЕНЕРЫ ЗАМЕНИЛИ В КОМПЬЮТЕРАХ ЛАМПЫ НА ТРАНЗИСТОРЫ. КОМПЬЮТЕРЫ СТАЛИ МЕНЬШЕ, И ТЕПЕРЬ ОНИ МОГЛИ УМЕСТИТЬСЯ В ОБЫКНОВЕННОЙ КВАРТИРЕ, А СЧИТАТЬ ОНИ НАЧАЛИ НАМНОГО БЫСТРЕЕ. ЗАДУМАЛИСЬ УЧЁНЫЕ: "А МОЖНО ЛИ СДЕЛАТЬ КОМПЬЮТЕРЫ ЕЩЁ ЛУЧШЕ?"—И ПРИДУМАЛИ МИКРОСХЕМЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ. ВОТ КАК ОНИ ВЫГЛЯДЯТ:



МИКРОСХЕМЫ И МИКРОПРОЦЕССОРЫ ЗАМЕНЯЮТ ТЫСЯЧИ ТРАНЗИСТОРОВ. ТЕПЕРЬ КОМПЬЮТЕР ЛЕГКО УМЕЩАЕТСЯ НА ПИСЬМЕННОМ СТОЛЕ И БЕЗ ТРУДА МОЖЕТ РЕШИТЬ ЗА 1 СЕКУНДУ МИЛЛИОН ЗАДАЧ И ПРИМЕРОВ ПО АРИФМЕТИКЕ.



Учёные не перестают
думать. Что же они придумают
дальше?

Этого пока никто не знает.

Уже вечер.
Хочу домой.

Включай
Машину Времени!

Внимание!
Приготовились!
Пуск!

ВОРОБЕЙ ДЁРНУЛ
ЗА РЫЧАГ...

Вот и закончилось
наше путешествие. Теперь вы
знаете, как считали люди в
разные времена.

Без Машины
Времени было бы не
так интересно.

Спасибо Машине
Времени и её водите-
лю — Воробью.

ВЕСЁЛЫЙ ПРИВАЛ

Эти картинки на асфальте
нарисовал Воробей. Всё ли в них
верно? Сколько ошибок ты
найдёшь?

КТО НА ЧЁМ
СЧИТАЕТ



Современный учёный. Счёты.



Первобытный человек. Компьютер.



Древний грек. Арифмометр.

Изобретатель самой первой
счёты. Считает на пальцах.

По-моему, Воробей
всё перепутал. А ты как
думаешь, кто на чём считает?
Проверка на с.182.

К

АК НАДО РАБОТАТЬ НА КОМПЬЮТЕРЕ

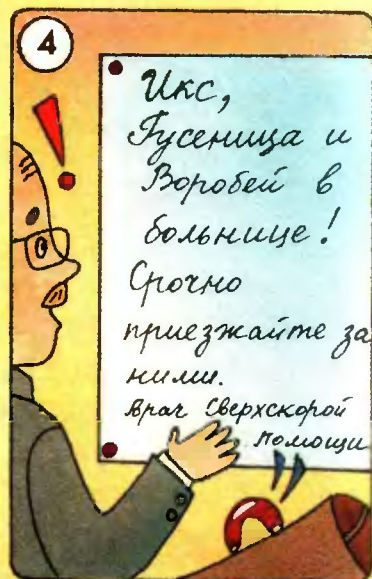


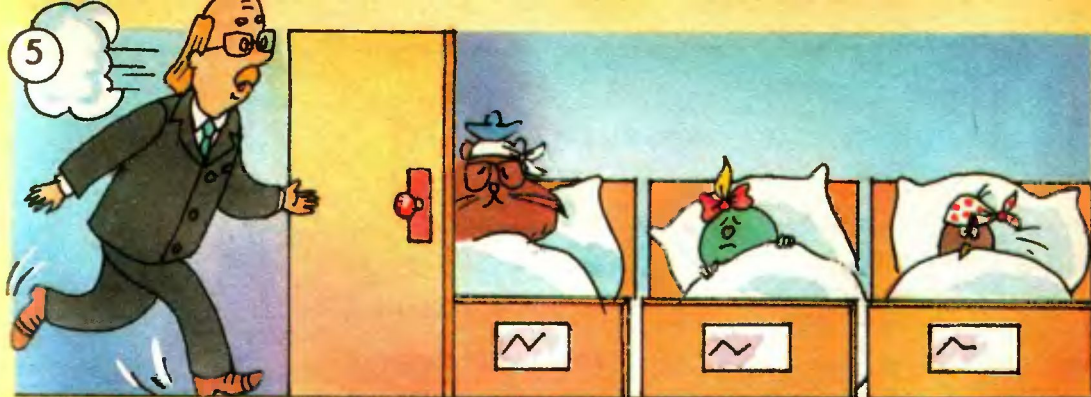
Этот ужасный случай произошёл в тот самый день, когда профессор Фортран впервые привёз домой компьютер.

Компьютер поставили на стол, и профессор показал Иксу, Гусенице и Воробью, как надо на нём программировать и играть.



Икс, Гусеница и Воробей пристроились поудобней у компьютера, а профессор Фортран поехал на научный конгресс. Когда он оттуда вернулся, то на двери увидел приколотую записку.





Профессор Фортран бросился в больницу, и вот что он там увидел.



Больные были доставлены в больницу с сильным ухудшением зрения. У всех очень болели животы. У Икса болела голова, Гусеница очень нервничала, а Воробей очень плохо спал ночью.



1

НЕЛЬЗЯ СИДЕТЬ ПЕРЕД
КОМПЬЮТЕРОМ, УТКНУВШИСЬ
НОСОМ В ДИСПЛЕЙ!

От этого портится
зрение и болит
голова.

Вот какие очки
пришлось носить моему другу
Попугаю, потому что он всё время
сидел перед дисплеем.

Мы больше никогда не
тером целый де-

ВСЕ-ЕЩЕ

2

НЕЛЬЗЯ РАБОТАТЬ ИЛИ ИГРАТЬ НА
КОМПЬЮТЕРЕ ПЕРЕД СНОМ!

От этого будут
сниться плохие сны.

НЕЛЬЗЯ РАБОТАТЬ ИЛИ ИГРАТЬ
БОЛЬШЕ ЧАСА ПОДРЯД!

А тем более
вместо завтрака, обеда
или ужина.

От этого не только
портится зрение и болит
голова, но может и
сильно разболеться живот.

Не люблю,
когда болит живот.
Тогда не дают ниче-
го вкусенького.

Уроки готовы! Теперь нужно
погулять и можно
садиться за
компьютер.

Совершенно
правильно!
Отличная мысль!

НЕЛЬЗЯ ПРОГРАММИРОВАТЬ ИЛИ
ИГРАТЬ НА КОМПЬЮТЕРЕ ВМЕСТО
ГУЛЯНИЯ ИЛИ УРОКОВ!



К

ЛАВИАТУРА



КЛАВИАТУРА НУЖНА

ДЛЯ ВВОДА ИНФОРМАЦИИ

В КОМПЬЮТЕР.





Компьютер

Друзья!

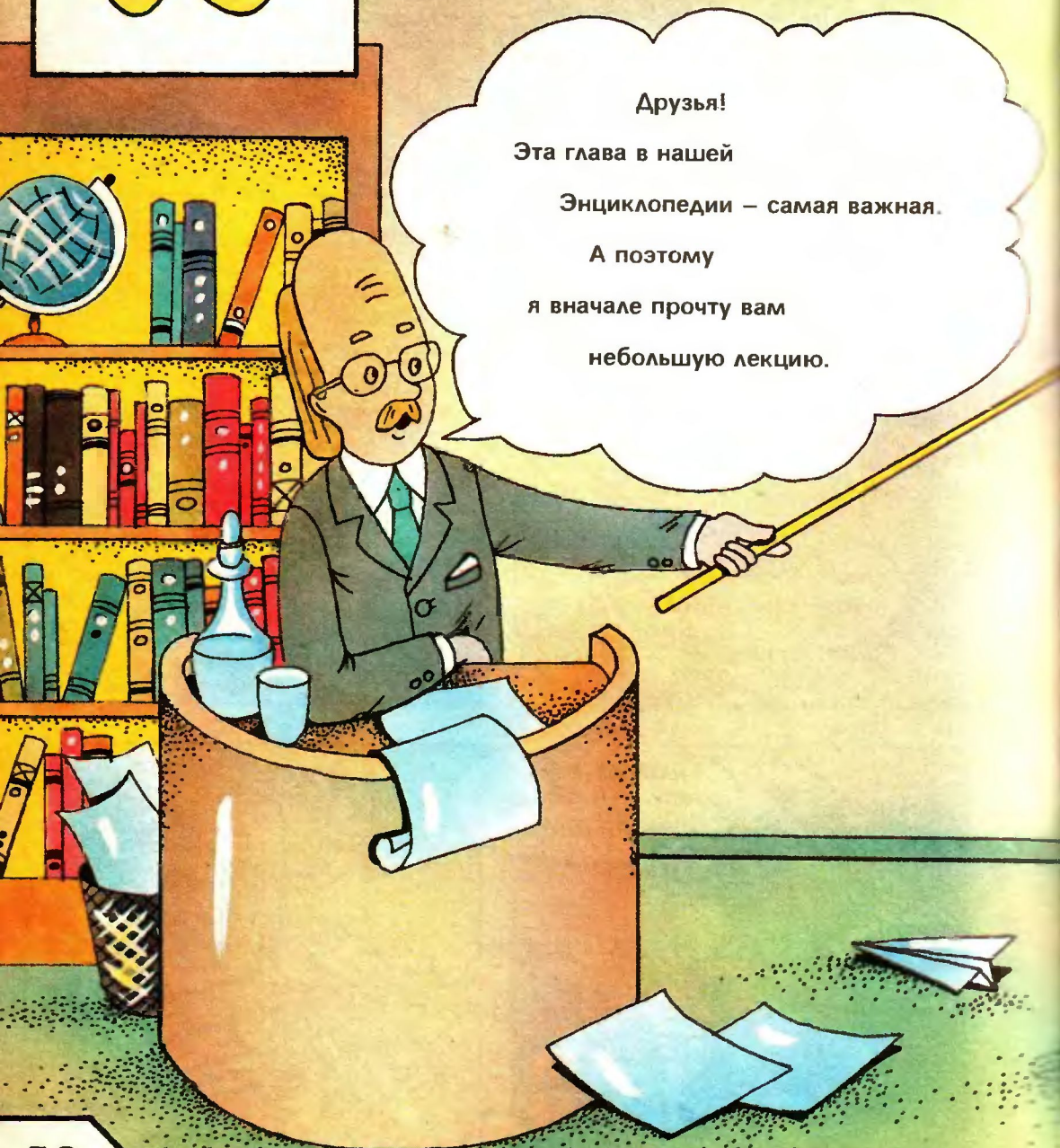
Эта глава в нашей

Энциклопедии – самая важная.

А поэтому

я вначале прочту вам

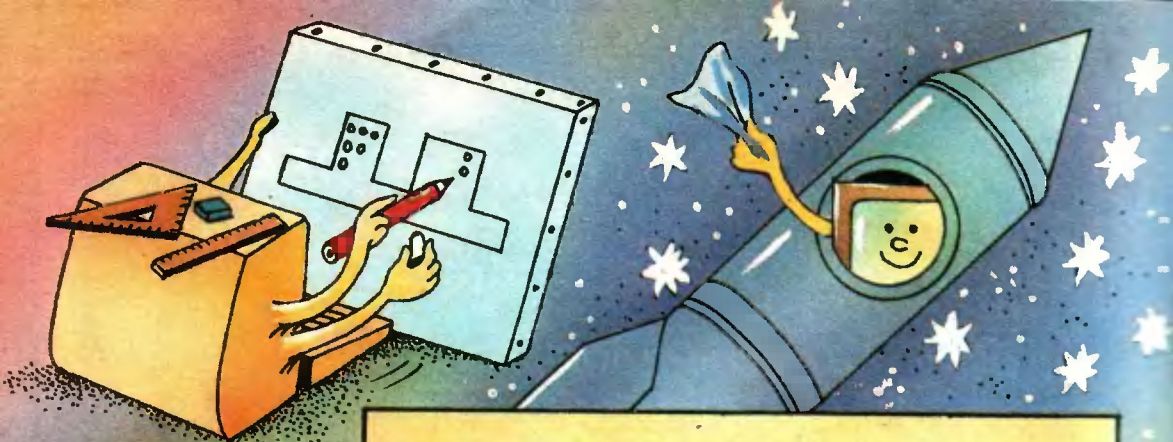
небольшую лекцию.



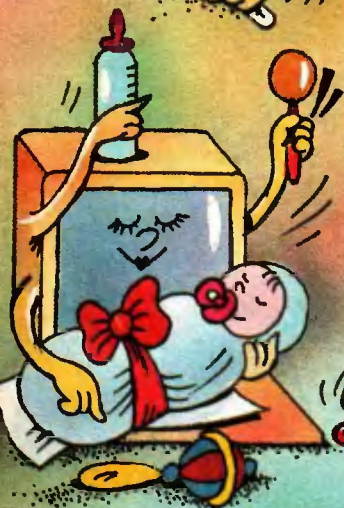
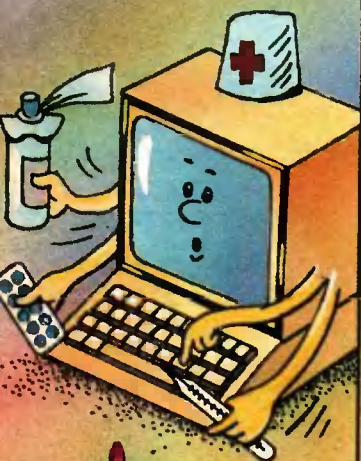
Что такое КОМПЬЮТЕР?

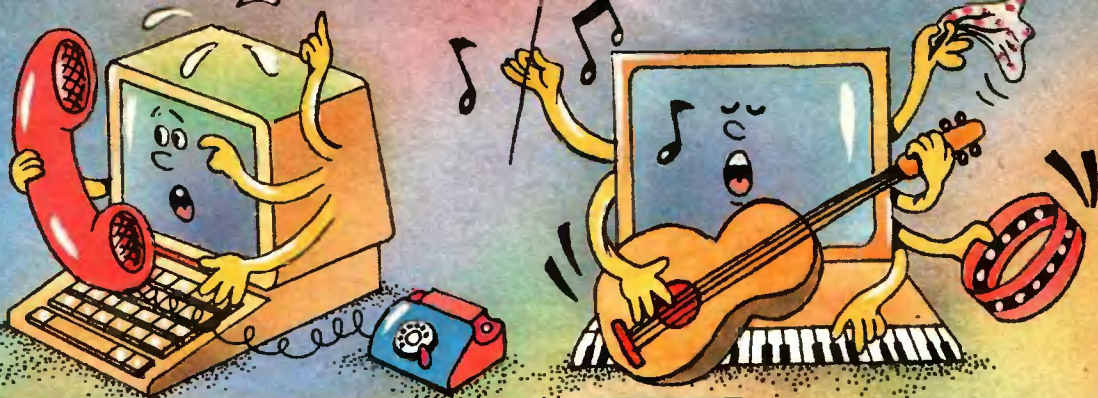
Что он умеет делать,
из чего состоит и как
он работает?



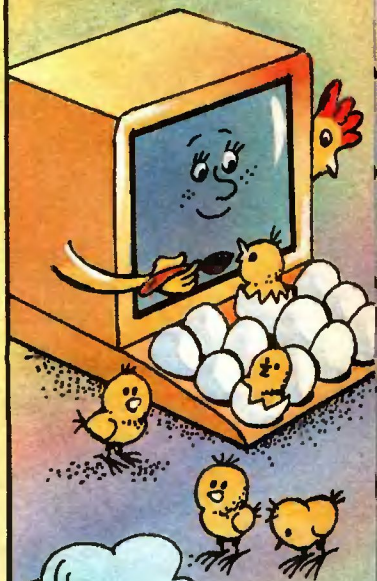


ЛЮДИ ПРИДУМАЛИ КОМПЬЮТЕРЫ, ЧТОБЫ БЫСТРО ВЫПОЛНЯТЬ СЛОЖНЫЕ РАСЧЁТЫ. И НЕ СЛУЧАЙНО ВНАЧАЛЕ ИХ НАЗВАЛИ ЭЛЕКТРОННЫМИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ МАШИНАМИ ИЛИ, СОКРАЩЁННО, ЭВМ. НО КОМПЬЮТЕРЫ МОГУТ РЕШАТЬ НЕ ТОЛЬКО МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ. ЧЕЛОВЕК НАУЧИЛ ИХ УПРАВЛЯТЬ КОСМИЧЕСКИМИ КОРАБЛЯМИ, РАЗЛИЧНЫМИ МАШИНАМИ, МЕХАНИЗМАМИ И ДАЖЕ ЦЕЛЫМИ ЗАВОДАМИ.





СЕЙЧАС И ДОМА КОМПЬЮТЕРЫ
СТАНОВЯТСЯ НЕЗАМЕНИМЫМИ ПОМОЩ-
НИКАМИ. А СКОЛЬКО РАЗНЫХ СВЕДЕНИЙ
ХРАНЯТ КОМПЬЮТЕРЫ В СВОЕЙ ПАМЯТИ!
ОНИ ВСЕГДА К ВАШИМ УСЛУГАМ И
В ЛЮБОЙ МОМЕНТ МГНОВЕННО ДАДУТ
НУЖНУЮ СПРАВКУ. УЧЁНОМУ И ВРАЧУ,
ИНЖЕНЕРУ И УЧИТЕЛЮ, ПИСАТЕЛЮ
И КОМПОЗИТОРУ, КОНСТРУКТОРУ И
АГРОНОМУ – ВСЕМ МОЖЕТ ПОМОЧЬ
КОМПЬЮТЕР.



КАК ЖЕ УСТРОЕН КОМПЬЮТЕР? ИЗ ЧЕГО ОН СОСТОИТ?

Знаю, знаю. Что я,
компьютер не видел,
что ли?



ДИСПЛЕЙ.

КЛАВИАТУРА.

ДИСКОВОД.

ПРИНТЕР.



Компьютер состоит из
системного блока, дисплея,
клавиатуры, дисковод и принтера.
Путешествуя по нашей Энциклопедии, ты
узнаешь о них ещё
много интересного.

А это системный блок.
В нём находятся центральный
процессор и память
компьютера.



Думаю, вы уже сообразили, из чего
состоит компьютер?

А теперь я объясню, как он работает.



Задача

Сложить два числа 2 и 3.
Ответ напечатать на принтере
и высветить на экране дисплея.

Что же для этого
нужно сделать?



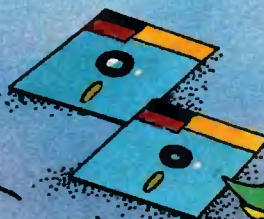
СНАЧАЛА НУЖНО НАПИСАТЬ ПРОГРАММУ И НАБРАТЬ ЕЁ ТЕКСТ НА КЛАВИАТУРЕ. ПО КОМАНДЕ ПРОГРАММИСТА ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР ЗАПИШЕТ ПРОГРАММУ В ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА И ШАГ ЗА ШАГОМ НАЧНЁТ ЕЁ ВЫПОЛНЯТЬ. КОГДА ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР ВЫПОЛНИТ ВСЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ, ОН НАПЕЧАТАЕТ РЕЗУЛЬТАТ НА ПРИНТЕРЕ И ВЫСВЕТИТ НА ЭКРАНЕ ДИСПЛЕЯ ОТВЕТ. А ВЕДЬ ЭТО В НАШЕЙ ЗАДАЧЕ "5". ПОНЯТНО? ПРОГРАММУ МОЖНО ЗАПИСАТЬ НА МАГНИТНЫЙ ДИСК ИЛИ МАГНИТНУЮ ЛЕНТУ, ГДЕ ОНА И БУДЕТ ХРАНИТЬСЯ. В СЛЕДУЮЩИЙ РАЗ, КОГДА ВАМ ОПЯТЬ ПОНАДОБИТСЯ ЭТА ПРОГРАММА, ВЫ ЕЁ СМОЖЕТЕ ПЕРЕПИСАТЬ С МАГНИТНОГО ДИСКА В ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА И ЕЁ НЕ ПРИДЁТСЯ ЗАНОВО НАБИРАТЬ НА КЛАВИАТУРЕ.

9

СНАЧАЛА НУЖНО НАПИСАТЬ ПРОГРАММУ И НАБРАТЬ ЕЁ ТЕКСТ НА КЛАВИАТУРЕ.



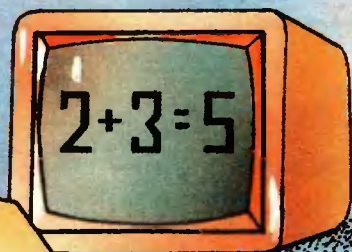
Ну как?



ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА

2 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР ЗАПИШЕТ ПРОГРАММУ В ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА И ШАГ ЗА ШАГОМ НАЧНЁТ ЕЁ ВЫПОЛНЯТЬ.

3 КОГДА ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР ВЫПОЛНИТ ВСЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ, ОН ВЫСВЕТИТ РЕЗУЛЬТАТ НА ЭКРАНЕ ДИСПЛЕЯ.



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР

4 ПОТОМ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР НАПЕЧАТАЕТ ОТВЕТ НА ПРИНТЕРЕ.

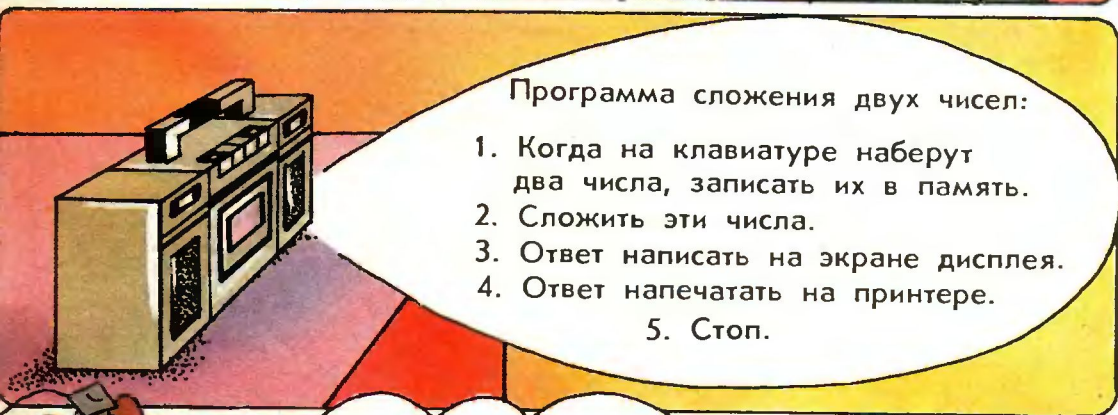


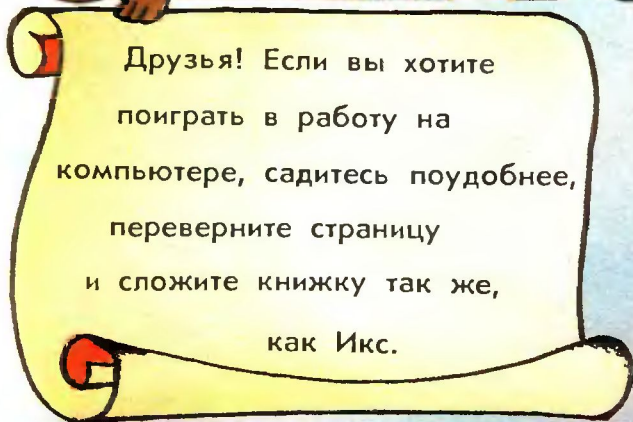
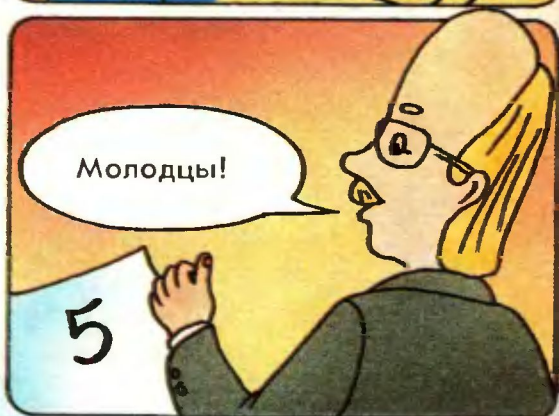
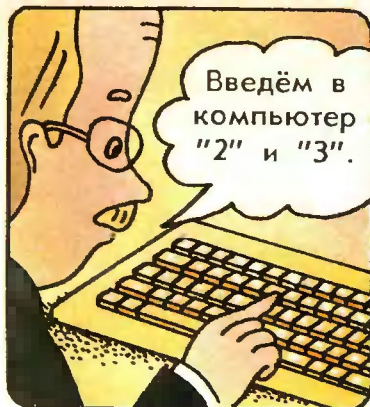
5 ПРОГРАММУ МОЖНО ЗАПИСАТЬ НА МАГНИТНЫЙ ДИСК ИЛИ МАГНИТНУЮ ЛЕНТУ, ГДЕ ОНА И БУДЕТ ХРАНИТЬСЯ.



Эй!
Пошли играть
в компьютер!

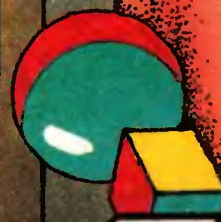
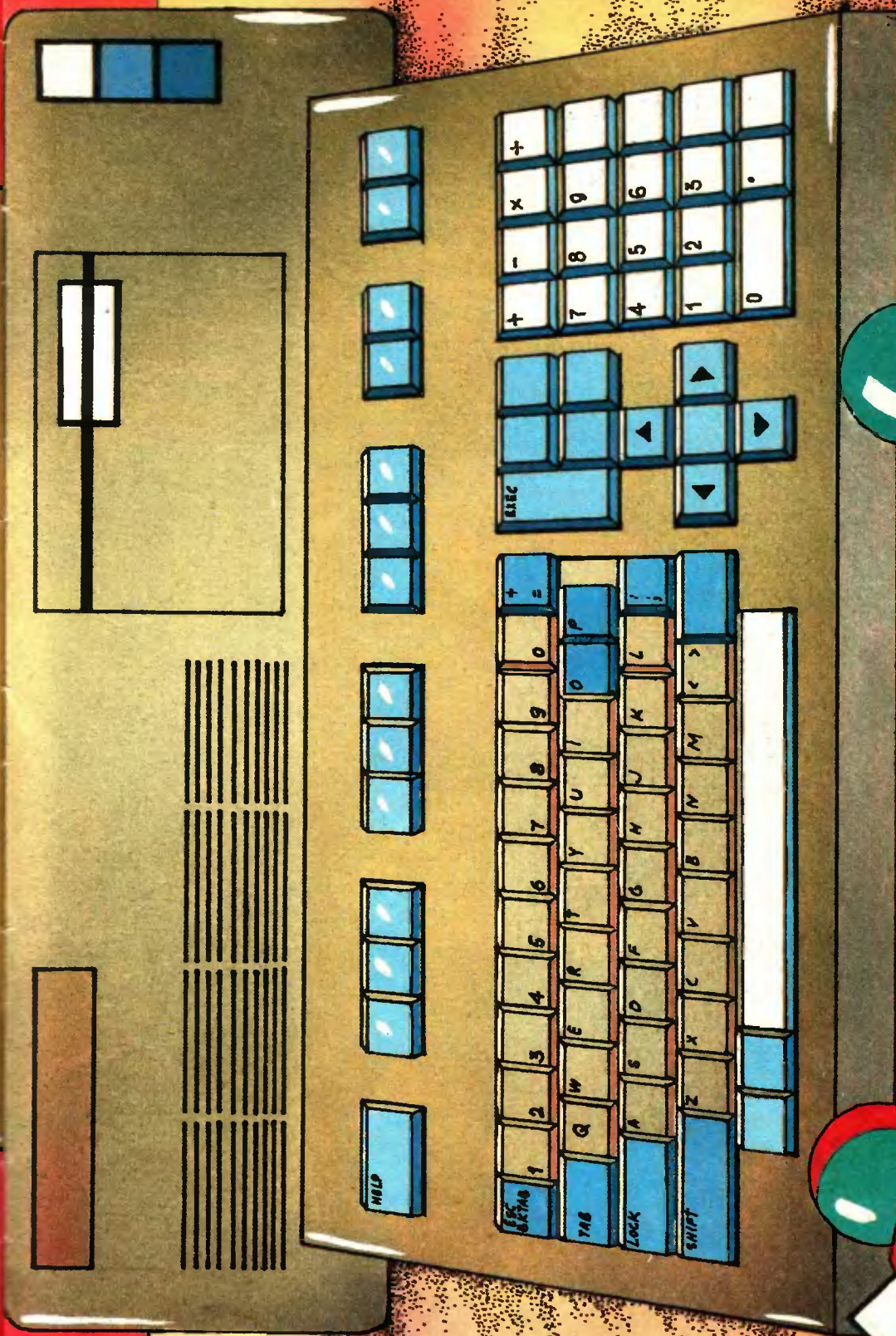






ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В КОМПЬЮТЕРНУЮ СТРАНУ!





К

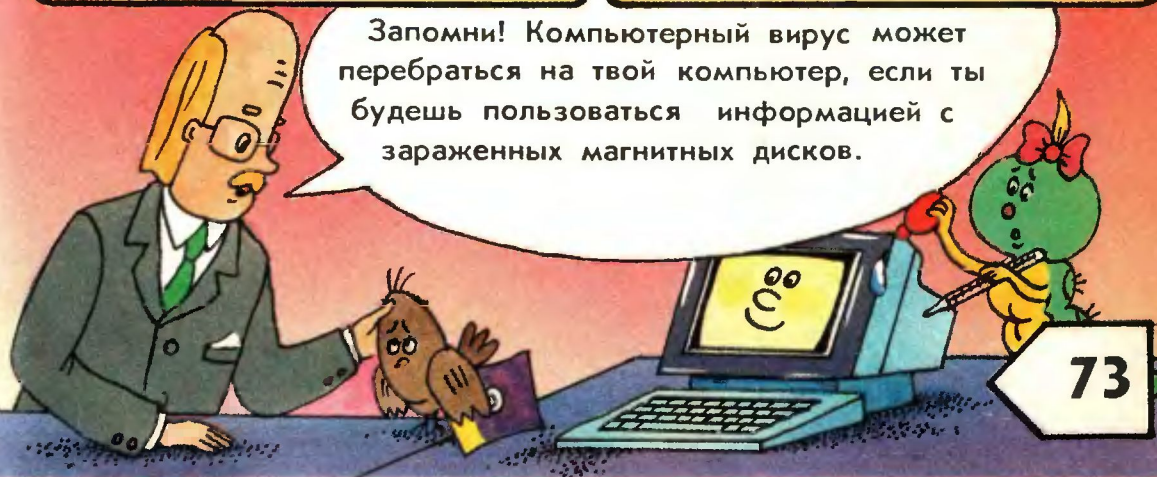
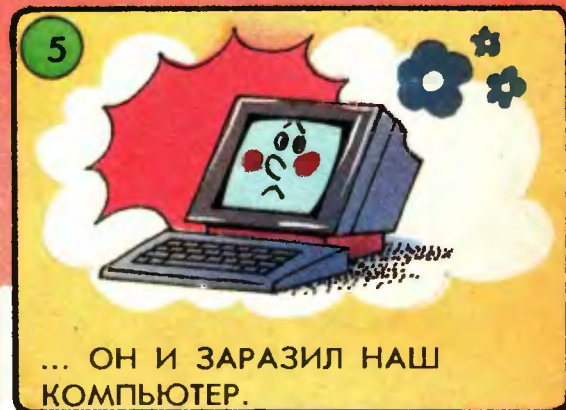
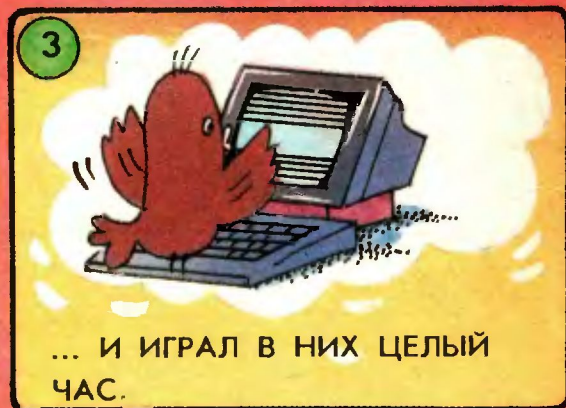
ОМПУТЕРНЫЙ ВИРУС

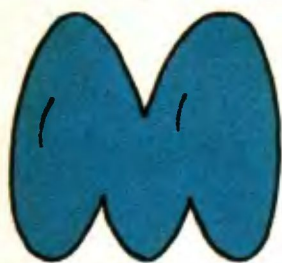
— ЭТО ОСОБАЯ ПРОГРАММА. ЕСЛИ ЭТА ПРОГРАММА ПОПАДЁТ В КОМПЬЮТЕР, ОНА МОЖЕТ ИСПОРТИТЬ ХОРОШИЕ ПРОГРАММЫ И ДАЖЕ КАКИЕ-НИБУДЬ ЧАСТИ КОМПЬЮТЕРА.



Ой-ё-ёй! Спасите,
помогите ! Что это произошло
с моей программой?

Всё ясно.
Это — компьютерный вирус.



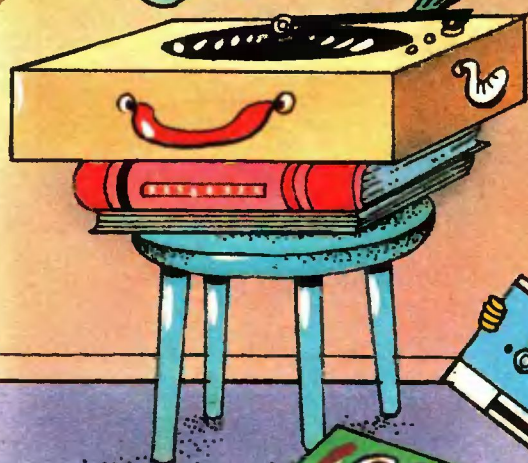
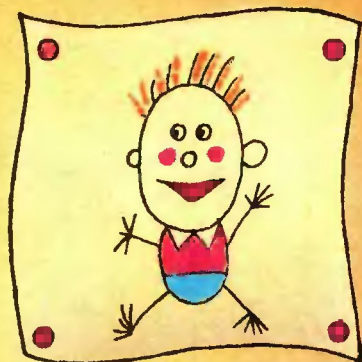


МАГНИТНЫЙ ДИСК

Магнитный диск нужен
для записи и хранения информации.

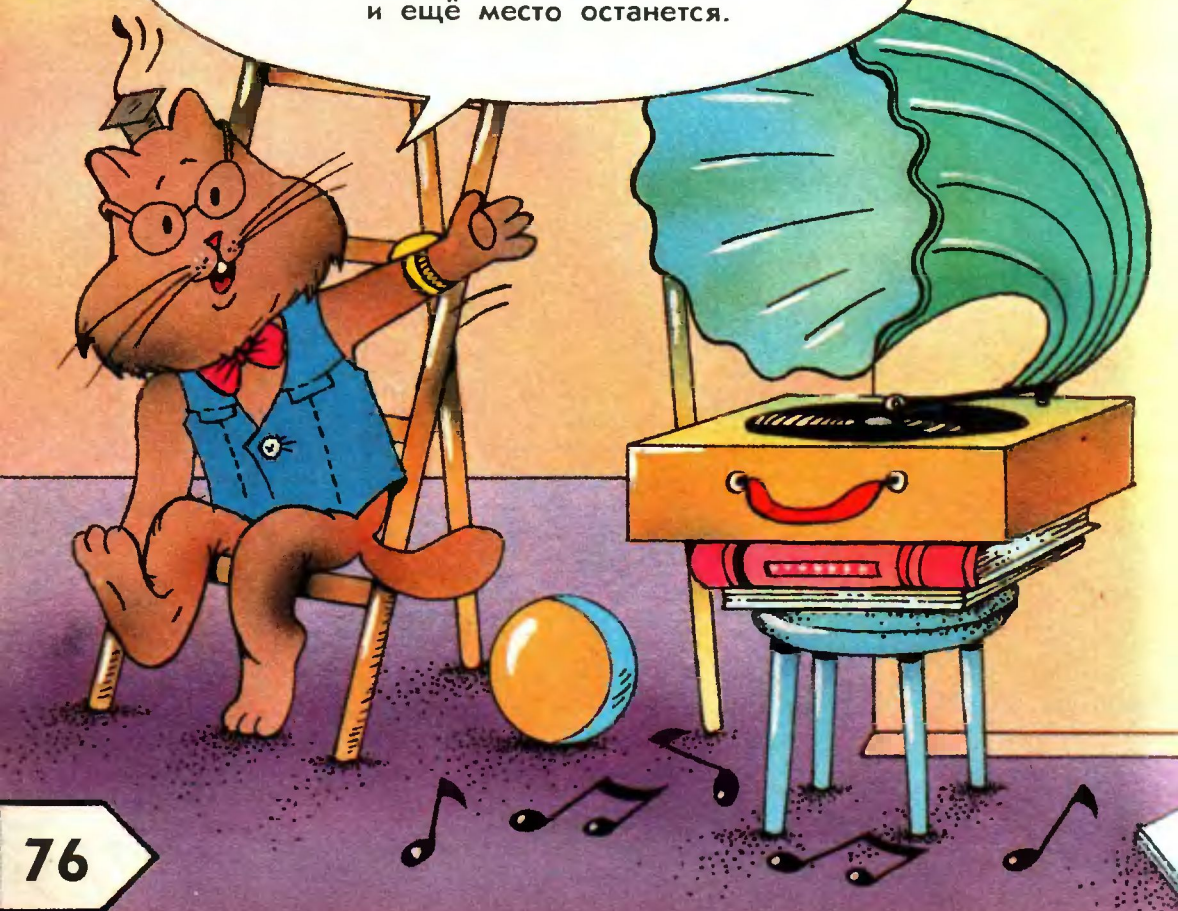
Сведения из справочников и словарей,
стихи и рассказы, рисунки и песни –
всё это может быть записано
на магнитный диск.

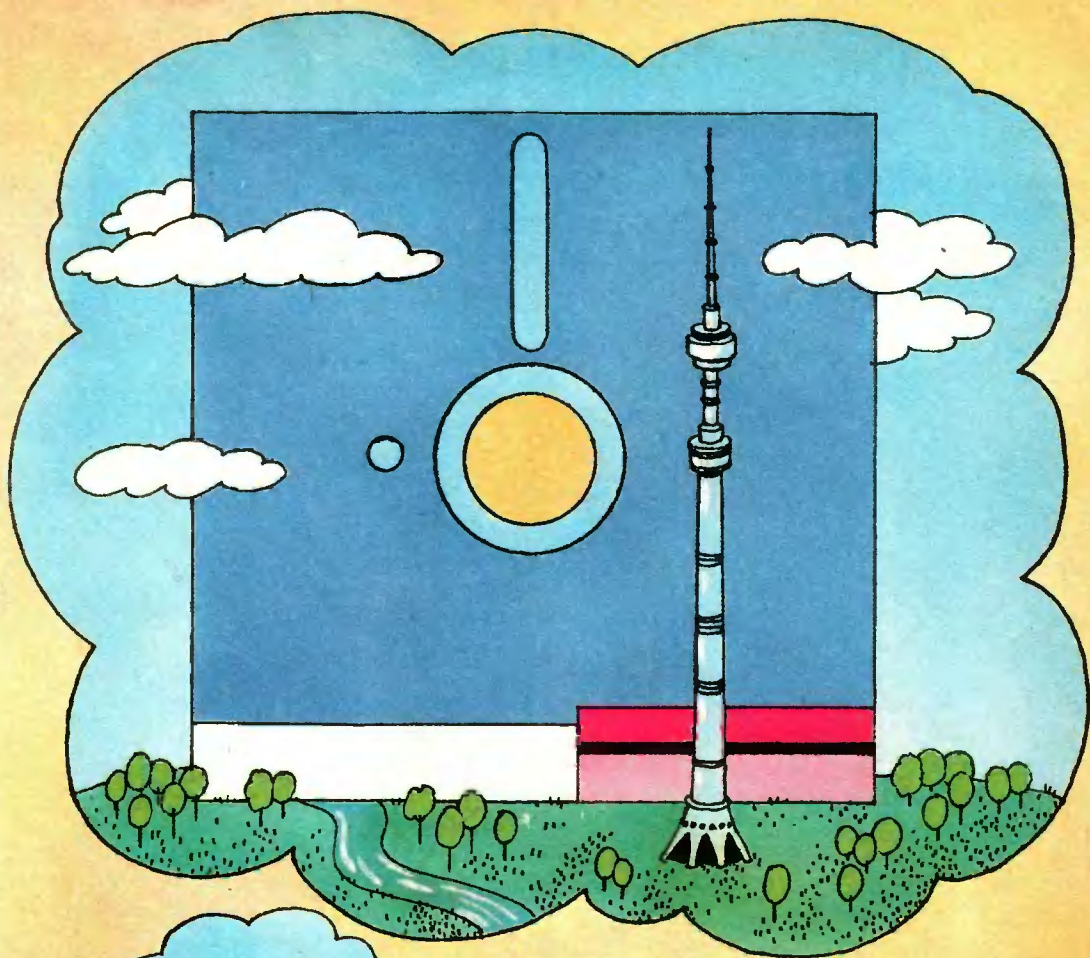




А моя грампластинка
ничуть не хуже ваших
магнитных дисков!

На твоей грампластинке –
только одна песенка, а на магнитном диске
можно сто песенок записать,
и ещё место останется.





Ой, мамочки,
какой же этот диск
большущий, наверное!



A man with glasses and a mustache, wearing a dark suit and a light blue tie, stands in a library. He is holding a floppy disk in his right hand and pointing with his left. Behind him are shelves filled with books. To his left, a small bird is sitting on a stack of books on a table, looking at the man. In the foreground, a cat wearing glasses and a blue vest is sitting on a pink cushion, reading a book. A small green caterpillar with a red bow is standing next to an orange ball.

Вовсе нет.
Посмотри. Это гибкий магнитный диск.
Он похож на грампластинку и
хранится в квадратном конвертике
из жёсткого пластика.

Такие магнитные
диски очень часто называют
дискетами.



На одной дискете
запросто уместится содержание
нескольких школьных
учебников.

Дискеты можно менять:
вынул одну из дисковода – вставил на её
место другую.

А эта коробочка –
дисковод!



Ребята, знаете, что такое дисковод?
Если нет, посмотрите объяснение
в нашей энциклопедии.

А это твёрдый магнитный диск.

На него можно записать содержание всех
школьных учебников за 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
8, 9 и 10 классы!



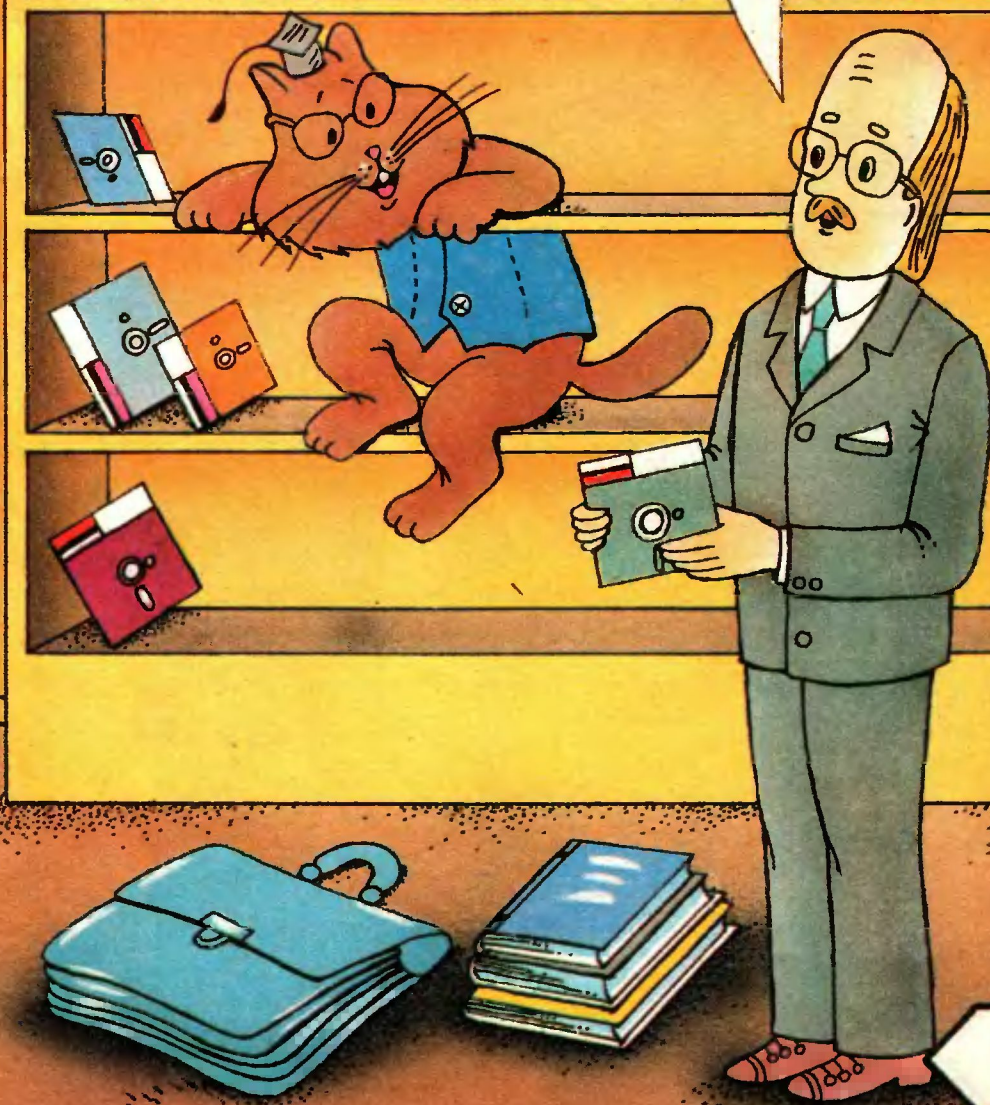


А вот бы сделать такой
чудо-диск, чтобы на нём поместились
все-все книги на свете.



Пока учёные такой чудо-диск
не изобрели. Зато видеодиск уже сделали.

На него можно записать все книги из школьной
библиотеки. Информацию с видеодиска
читают при помощи лазерного луча.



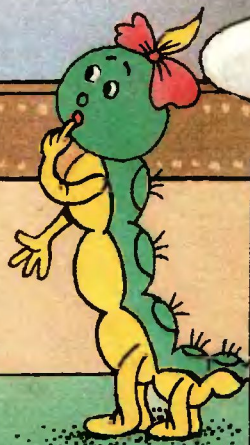
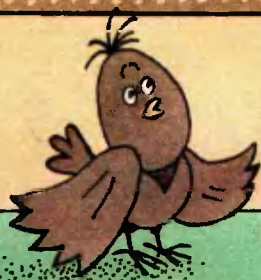
М

АШИННЫЙ ЯЗЫК

Чтобы понять, что такое
машинный язык, прочитай главу
"Языки программирования".

На машинном языке фраза:
"ПРОЧИТАЙ ГЛАВУ
"ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ"
будет выглядеть вот так:

1 1 1 0 0 0 0	1 1 1 0 0 1 0	1 1 0 1 1 1 1
1 1 1 1 1 1 0	1 1 0 1 0 0 1	1 1 1 0 1 0 0
1 1 0 0 0 0 1	1 1 0 1 0 1 0	1 1 1 0 1 0 0
1 1 0 0 1 0 1	0 1 0 0 0 0 0	1 1 0 0 1 1 1
1 1 0 1 1 0 0	1 1 0 0 0 0 1	1 1 1 0 1 1 1
1 1 1 0 1 0 1	0 1 0 0 0 0 0	0 1 0 0 0 1 0
1 1 1 0 0 0 1	1 1 1 1 0 1 0	1 1 1 1 0 0 1
1 1 0 1 0 1 1	1 1 0 1 0 0 1	0 1 0 0 0 0 0
1 1 1 0 0 0 0	1 1 1 0 0 1 0	1 1 0 1 1 1 1
1 1 0 0 1 1 1	1 1 1 0 0 1 0	1 1 0 0 0 0 1
1 1 0 1 1 0 1	1 1 0 1 1 0 1	1 1 0 1 0 0 1
1 1 1 0 0 1 0	1 1 0 1 1 1 1	1 1 1 0 1 1 1
1 1 0 0 0 0 1	1 1 0 1 1 1 0	1 1 0 1 0 0 1
1 1 1 0 0 0 1	0 1 0 0 0 1 0	



ВЕСЕЛЫЙ ПРИВАЛ

Воробей прочитал в
Энциклопедии про
программу и решил
делать всё только по
программе. Помоги
Воробью вскипятить чайник.

Соедини картинку стрелками — получится
программа в картинках.

Сравни свою программу
с программой, которую
составил Икс на стр.182.

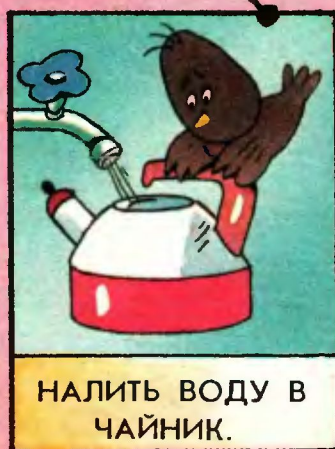


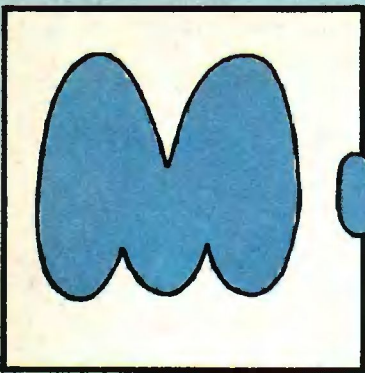
ОТКРЫТЬ КРАН С
ВОДОЙ.



ПОСТАВИТЬ ЧАЙ-
НИК НА ОГОНЬ.







МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР



Смотри, что я нашёл!
Теперь я что хочешь посчитать могу.
И зачем только нужны ваши
компьютеры, хи-хи!

Ну-ну! Интересно, как
бы ты со своим микрокалькулятором
посадил космический
корабль на Луну!





ЧЕМ ЖЕ ОТЛИЧАЕТСЯ

РАЗЛИЧИЙ МНОГО, НО ГЛАВНОЕ СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР НЕ МОЖЕТ РАБОТАТЬ САМ. ПРИХОДИТСЯ ВСЁ ВРЕМЯ НАЖИМАТЬ НА КНОПКИ С НУЖНЫМИ ЦИФРАМИ ИЛИ ЗНАКАМИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ. А КОМПЬЮТЕР МОЖЕТ РАБОТАТЬ ПО ПРОГРАММЕ, ЗАПИСАННОЙ В ЕГО ПАМЯТИ. ЭТУ ПРОГРАММУ ЛЮДИ СОСТАВЛЯЮТ ЗАРАНЕЕ.

СЛОЖИТЬ ДВА ЧИСЛА УДОБНЕЕ НА КАЛЬКУЛЯТОРЕ, А СЛОЖНЫЕ РАСЧЁТЫ БЕЗ КОМПЬЮТЕРА СДЕЛАТЬ ОЧЕНЬ ТРУДНО, А ИНОГДА И НЕВОЗМОЖНО.



КАЛЬКУЛЯТОР ОТ КОМПЬЮТЕРА?

ЧТОБЫ МЯГКО ПОСАДИТЬ РАКЕТУ НА ЛУНУ, НАДО ВЫПОЛНИТЬ МНОГО СЛОЖНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ. ПРИЧЁМ НЕ ЗА ДЕНЬ И НЕ ЗА ЧАС, А ЗА СЧИТАННЫЕ СЕКУНДЫ. ТУТ С КАЛЬКУЛЯТОРОМ НИКОМУ НЕ УПРАВИТЬСЯ.

НУ А ПРО ПОЛЁТЫ К ДАЛЁКИМ ЗВЕЗДАМ И ГОВОРИТЬ НЕ ПРИХОДИТСЯ. ВЕДЬ ПЕРВЫЕ ЭКСПЕДИЦИИ К ДРУГИМ ГАЛАКТИКАМ БУДУТ ПРОХОДИТЬ БЕЗ КОСМОНАВТОВ, И НЕКОМУ БУДЕТ НАЖИМАТЬ НА КНОПКИ КАЛЬКУЛЯТОРА. УПРАВЛЯТЬ ПОЛЁТОМ БУДЕТ КОМПЬЮТЕР.

Самый длинный весёлый привал

ВОРОБЬЮ ОЧЕНЬ ПОЛЮБИЛСЯ ЕГО
НОВЫЙ МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР.
ОКАЗАЛОСЬ, ЧТО РАБОТАТЬ С НИМ —
ОДНО УДОВОЛЬСТВИЕ! А СКОЛЬКО
ВЕСЁЛЫХ И ВОЛШЕБНЫХ ЗАДАЧ
ПРИДУМАЛ ПРОФЕССОР ФОРТРАН!
ВОЗЬМИ КАЛЬКУЛЯТОР И ПОПРОБУЙ
ПОРЕШАТЬ ЭТИ ЗАДАЧИ ВМЕСТЕ С
ВОРОБЬЁМ. ПРОФЕССОР НЕ ЗАБЫЛ И
ПРО ОТВЕТЫ. ОНИ — НА СТР. 182.
А ПРО ВОЛШЕБНОЕ УМЕНИЕ
КАЛЬКУЛЯТОРОВ РАЗГОВАРИВАТЬ ТЫ
СЕЙЧАС УЗНАЕШЬ САМ, ВЕДЬ И
ТВОЙ КАЛЬКУЛЯТОР ТОЖЕ
НЕМНОЖКО ВОЛШЕБНЫЙ.
ДЕЛАЙ ВСЁ КАК ВОРОБЕЙ,
И ТЫ УБЕДИШЬСЯ
В ЭТОМ!

Смотрите, какой
микрокалькулятор! Он даже
умеет разговаривать. Правда,
только чуть-чуть.



3 А теперь переверни калькулятор вверх ногами, и ты сможешь прочитывать ответ.



4 Верно! Тогда вопрос потруднее. Вот у меня две конфеты. Какая из них самая вкусная?



5

Самая вкусная? Ха-ха!

Пара пустяков! Умножаем 3 на 10. Ответ умножаем на 13.

Перевертываем калькулятор вверх ногами. Вот тебе и ответ!

Ну что, правильный?

Вот какой у меня калькулятор!



6

Ишь, какой воображала нашёлся.

Вот как тресну тебя за это!

Что тогда тебе будет?



7

Что? Сейчас узнаем. Умножаем 101 на 9. Теперь делим ответ на 1000. Теперь переворачиваем калькулятор ...

Ой-ё-ёй! Я так и думал.



8

А теперь пора перевернуть страницу и порешать мои волшебные задачи.



ПЕРВАЯ
ВОЛШЕБНАЯ ГОРА.

Реши примеры и
полюбуйся на ответы.

$$\begin{array}{l} 1 \times 9 + 2 = \dots \\ 12 \times 9 + 3 = \dots \\ 123 \times 9 + 4 = \dots \\ 1234 \times 9 + 5 = \dots \\ 12345 \times 9 + 6 = \dots \\ 123456 \times 9 + 7 = \dots \\ 1234567 \times 9 + 8 = \dots \\ 12345678 \times 9 + 9 = \dots \end{array}$$

Правда,
здорово?

ПРЯГАЮЩИЕ ЦИФРЫ.

Набери на калькуляторе число 128205. Умножь его на 4. Потом раздели то, что получилось, на 4. Потом опять умножь на 4, а затем раздели на 4. Продолжай умножать и делить, и ты увидишь, что все цифры, кроме 5, остаются без изменения, а 5 прыгает то в начало, то в конец числа. Если придумаешь похожий пример, напиши мне, пожалуйста.

ВОЛШЕБНАЯ СЕМЁРКА.

Известно, что 7 — волшебное число. Ты можешь убедиться в этом вот так:

1. Дай кому-нибудь калькулятор и попроси загадать любое число. Это число надо запомнить и набрать на калькуляторе.
2. Попроси умножить это число на 3.
3. Попроси к ответу прибавить 9.
4. Попроси к ответу прибавить 15.
5. Попроси от ответа отнять 3.
6. Попроси ответ разделить на 3.
7. Попроси вычесть из ответа задуманное число и...

... и если всё сделано правильно, то на калькуляторе появится семёрка!

ВТОРАЯ ВОЛШЕБНАЯ ГОРА.

$$\begin{aligned}1 \times 1 &= \\11 \times 11 &= \dots \\111 \times 111 &= \dots \\1111 \times 1111 &= \dots \\11111 \times 11111 &= \dots \\111111 \times 111111 &= \dots\end{aligned}$$

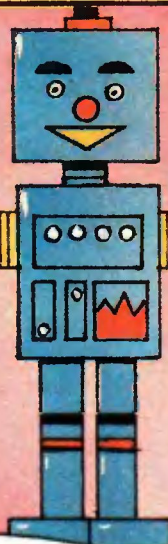
Если на твоём калькуляторе не помещаются длинные числа, то попробуй догадаться, какими будут ответы.



ВЫСТАВКА

Я не знаю, а ты?

Пошли на
выставку и всё узнаем.



При-вет-ству-ем
вас на на-шей
выс-тав-ке.



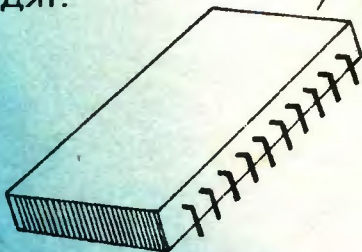
Здравствуйте,
дядя робот!



Дайте мне,
пожалуйста, журнал
про микропроцес-
соры.

Так-так...
посмотрим...

МИКРОПРОЦЕССОРЫ
УПРАВЛЯЮТ РАБОТОЙ ВСЕХ
СОВРЕМЕННЫХ МАШИН И
ПРИБОРОВ – САМОЛЁТОВ И
РАКЕТ, СТАНКОВ И АВТОМО-
БИЛЕЙ, КУХОННЫХ ПЛИТ И
СТИРАЛЬНЫХ МАШИН,
ДИСПЛЕЕВ И ТЕЛЕВИЗОРОВ,
ТЕЛЕФОНОВ И ЧАСОВ. ВОТ
КАК МИКРОПРОЦЕССОРЫ
ВЫГЛЯДЯТ:





Вот если бы у меня был
микропроцессор, я бы такое
построил...

А я бы...

МЕЧТА ВОРОБЬЯ:



Специальный самолёт
для смелых воробьёв.
Понимает язык воробьёв и
выполняет все их команды.

А ты чего
не мечтаешь?

МЕЧТА ГУСЕНИЦЫ:

Умная кухонная плита.
Поздравляет с днём рождения,
знает сто рецептов
праздничных пирогов и сама
может их испечь.



Мне не до этого.
Я думаю над важным вопросом.

Над каким?





А где находится
самый главный микропро-
цессор в компьютере?



В системном блоке.

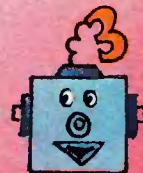
МИКРОПРОЦЕССОР В
СИСТЕМНОМ БЛОКЕ —
ОСОБЫЙ.



ОН УПРАВЛЯЕТ ВСЕМИ
МИКРОПРОЦЕССОРАМИ И
УСТРОЙСТВАМИ КОМПЬЮТЕРА.



ИМЕННО ПОЭТОМУ
ЕГО И НАЗЫВАЮТ
ЦЕНТРАЛЬНЫМ ПРОЦЕССОРОМ.

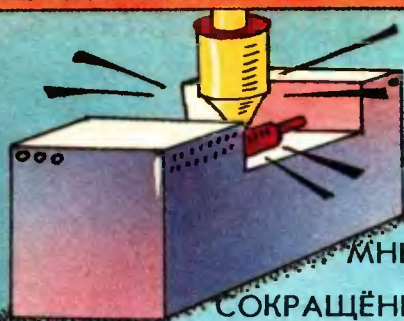


Теперь я понял:
центральный процессор —
самый главный и самый мощный
микропроцессор в
компьютере.



Мы пошли
дальше, догоняй.



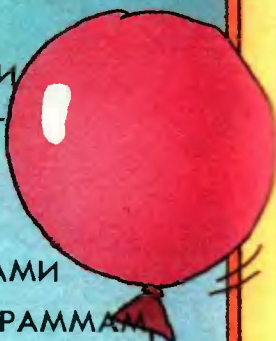


СОВРЕМЕННЫЕ СТАНКИ С
МИКРОПРОЦЕССОРАМИ
НАЗЫВАЮТСЯ СТАНКАМИ
С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАМ-
МНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ИЛИ,
СОКРАЩЁННО, СТАНКАМИ С ЧПУ.

В НИХ МИКРОПРОЦЕССОРЫ УПРАВЛЯЮТ СВЁРЛАМИ
И РЕЗЦАМИ ПО ЗАРАНЕЕ СОСТАВЛЕННЫМ ПРОГРАММАМ.
ТАКИХ ПРОГРАММ ИНЖЕНЕРЫ ПРИДУМАЛИ ОЧЕНЬ
МНОГО, ПОЭТОМУ СТАНКИ С ЧПУ МОГУТ ДЕЛАТЬ
РАЗНЫЕ СЛОЖНЫЕ ДЕТАЛИ.



Именно
о такой плите я и
мечтала!



КАЖДАЯ ХОЗЯЙКА
ЗНАЕТ, ЧТО ВСЯКОЕ
БЛЮДО ГОТОВИТСЯ ПО
РЕЦЕПТУ, ТО ЕСТЬ ПО СВОЕЙ
ПРОГРАММЕ. ВСЕ ЭТИ ПРОГРАММЫ
ЗНАЕТ ПЛИТА С МИКРОПРОЦЕССОРОМ.

ОНА МОЖЕТ ПРИГОТОВИТЬ САМА ЛЮБОЕ
БЛЮДО. ВАМ НУЖНО ЛИШЬ ВЫБРАТЬ
НУЖНУЮ ПРОГРАММУ И ПОСТАВИТЬ
КАСТРЮЛЮ НА ПЛИТУ.



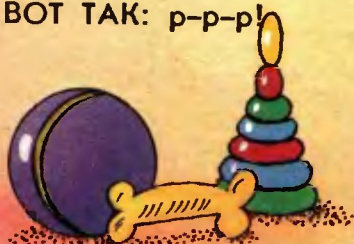
О-го, как живая!
Хочу собаку
на микропроцессорах.



ИГРУШЕЧНАЯ СОБАКА ТЯПА.

ТЯПА УЗНАЁТ ГОЛОС ХОЗЯИНА И
ВИЛЯЕТ ХВОСТИКОМ. ОНА МОЖЕТ НАЙТИ И
ПРИНЕСТИ МЯЧИК. А ЕЩЁ ОНА ОХРАНЯЕТ
ХОЗЯИНА И ДАЖЕ РЫЧИТ НА ТЕХ, КТО
ОТНИМАЕТ У НЕЁ ИГРУШКИ.

ВОТ ТАК: р-р-р!



Ура! Теперь я понял,
что общего между станком, игруш-
кой, компьютером и кухонной плитой.
В них встроены микропроцессоры!



Мы всё посмотрели.
Пора идти домой.





Будет, будет.

Я всё рассчитал. Вечером
я выдерну из аквариума
пробку, и...

...к утру
вода из ак-
вариума выте-
чет, и кораблик
опустится.

1

Верёвка натянется,
потянет за ручку
плиты, и плита
включится.

2

Когда вода закипит,
засвистит свисток
и разбудит меня.

3

Я приду на кухню,
а чай уже готов.

4

Не успеет
вода к утру
вытечь.

А мы дырочку
сейчас побольше
сделаем.

Не сработала
конструкция!!!

Ну что,
горе-изобретатели?
Не обошлись вы без
микропроцессоров!

М

ОДЕМ

Счастличик,
отдыхать едешь!

Будешь
бабочек ловить

ЭКСПРЕСС
ГОРОД-ДЕРЕВНЯ

Смотрите,
и компьютер с
собой взял.

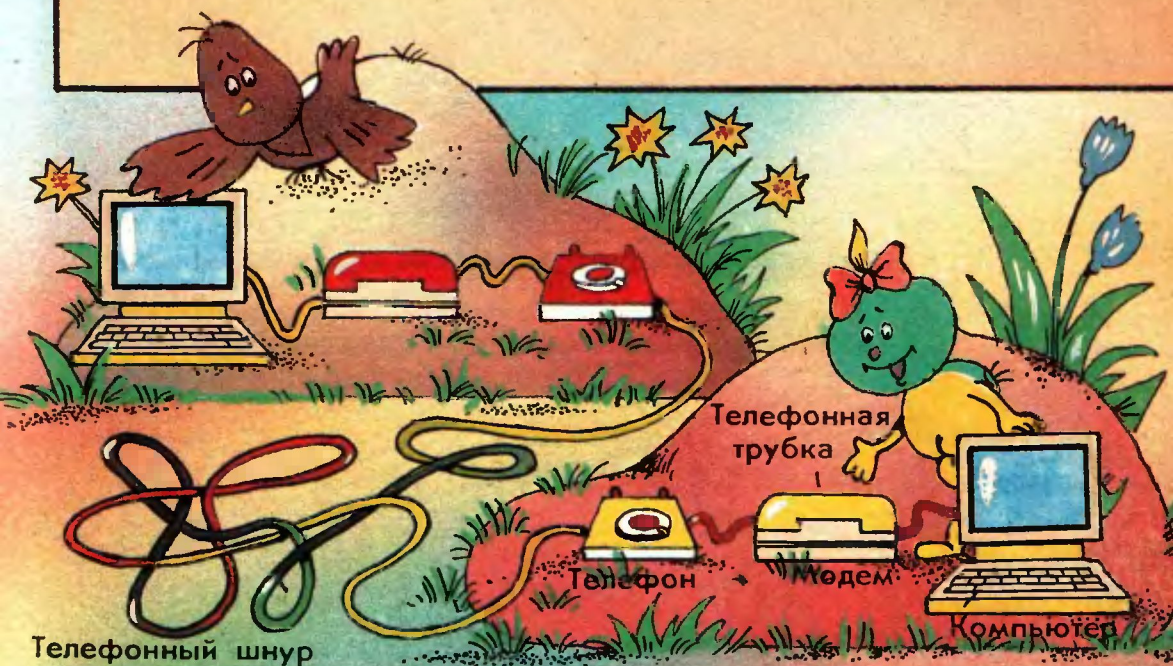


Сейчас мы
перешлём тебе игры по
телефону. Подключай модем.

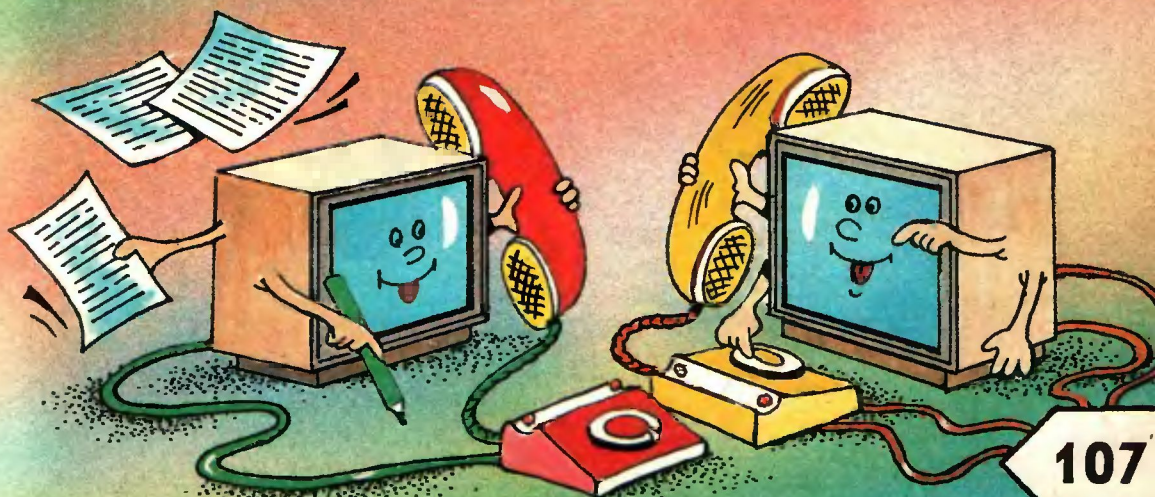


ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРА К ТЕЛЕФОНУ НУЖЕН
МОДЕМ.

ЕСЛИ ДВА КОМПЬЮТЕРА ПОДКЛЮЧИТЬ ЧЕРЕЗ ИХ МОДЕМЫ
К ТЕЛЕФОНАМ, ТО КОМПЬЮТЕРЫ ОКАЖУТСЯ СОЕДИНЁННЫ-
МИ ДРУГ С ДРУГОМ ЧЕРЕЗ ТЕЛЕФОННУЮ СЕТЬ.



ПО ТЕЛЕФОНУ КОМПЬЮТЕРЫ МОГУТ ОБМЕНИВАТЬСЯ
МЕЖДУ СОБОЙ ПРОГРАММАМИ, ИГРАМИ И ДРУГОЙ
ИНФОРМАЦИЕЙ.



ВЕСЁЛЫЙ ПРИВАЛ

10 10 10 10 10 10 10



Гусеница с помощью компьютера нарисовала на графопостроителе картинку. Воробей немного изменил программу рисования, и картинка стала другой. Постарайся найти 10 различий на рисунках.

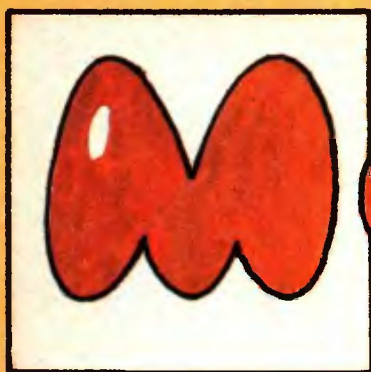


А я уже нашёл!

Ответ на

с.183.





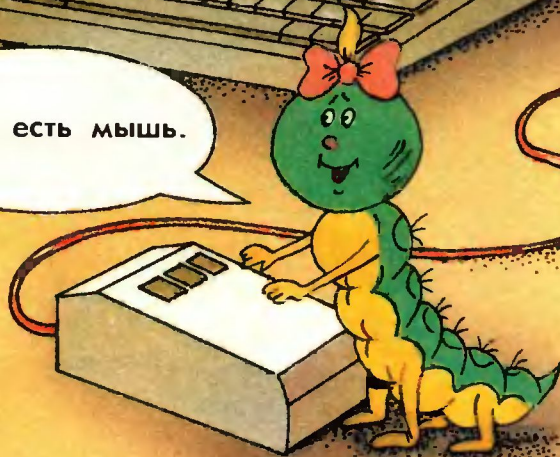
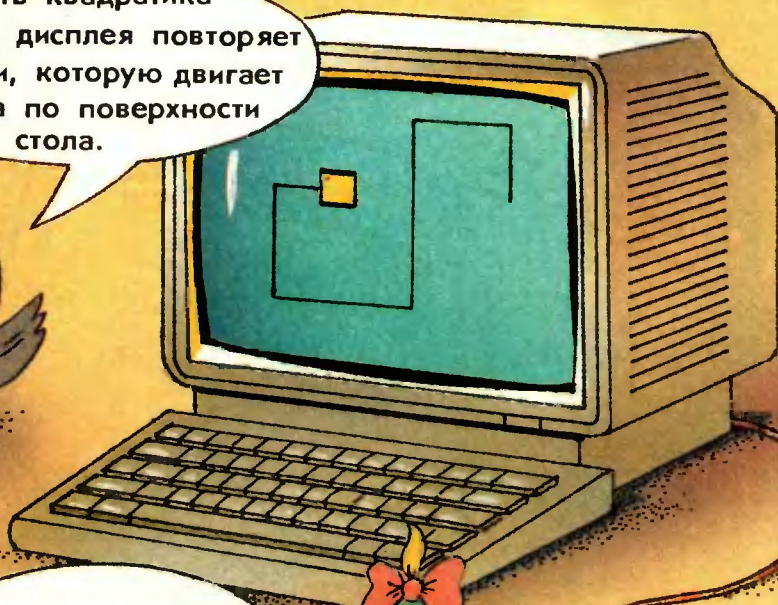
мышь

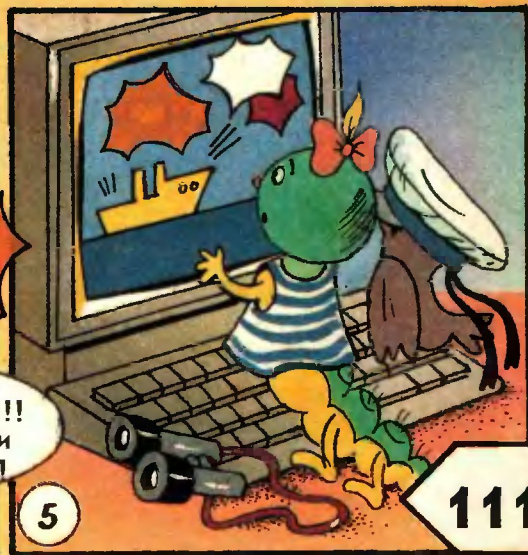
МЫШЬ нужна для перемещения
различных фигурок на экране дисплея.

Путь квадратика
на экране дисплея повторяет
путь мыши, которую двигает
Гусеница по поверхности
стола.



Это и есть мышь.



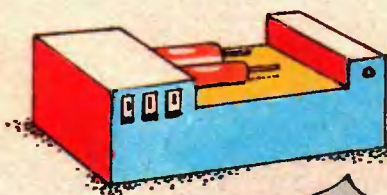
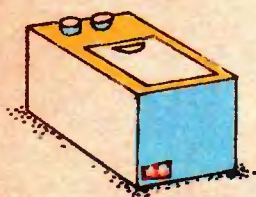


М

МИКРОПРО- ЦЕССОР

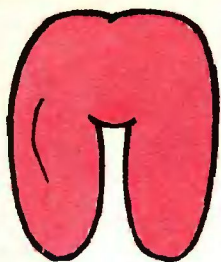


ПОСЕТИТЕ ВЫСТАВКУ "МИКРОПРОЦЕССОРЫ", И ВЫ
УЗНАЕТЕ, ЧТО ОБЩЕГО МЕЖДУ ТЕЛЕФОНОМ,
СТИРАЛЬНОЙ МАШИНОЙ, СТАНКОМ, ДИСПЛЕЕМ,
ЧАСАМИ И АВТОМОБИЛЕМ.



А действительно,
что общего между
телефоном и станком?





ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА

Советую
почаще заглядывать
в карту нашей Энциклопедии.
Тогда ты никогда не запутаешься.



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР
РАБОТАЕТ ПО ПРОГРАММЕ, СОСТАВЛЕННОЙ ЛЮДЬМИ.
ЭТА ПРОГРАММА ЗАПИСАНА И ХРАНИТСЯ В СПЕЦИАЛЬ-
НОМ УСТРОЙСТВЕ. ЕГО НАЗЫВАЮТ ЗАПОМИНАЮЩИМ
УСТРОЙСТВОМ, А ИНОГДА И ПРОСТО ПАМЯТЬЮ
КОМПЬЮТЕРА.



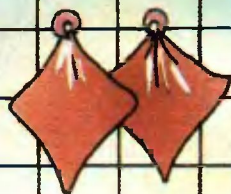
Так что же это получается?
Если я запишу рецепт пирожков с
клубничным вареньем в свою тетрадку,
то моя тетрадка становится
запоминающим устройством?

Да, конечно! А что
тут странного? Ведь ты записы-
ваешь в тетрадку рецепт, чтобы
его не забыть.

Вот чудеса!
Обычная тетрадка –
запоминающее
устройство!

Получается, что дневник –
тоже запоминающее устройство. Мы в него
записываем домашнее задание,
а учителя – наши оценки.

И замечания,
и двойки тоже!





Ура! Я все понял!
Моя записная книжка – тоже
запоминающее устройство. Ведь я туда и
адреса, и телефоны моих друзей
записываю.

Надеюсь, теперь вы поняли,
что центральный процессор записывает
в память компьютера программы и результаты
расчётов так же, как Икс – адреса и телефоны
в записную книжку.

А если программа становится ненужной?
Что с ней центральный процессор делает?



Он сотрёт её
из памяти, а на её месте
запишет другую.



А если сейчас про-
грамма не нужна, а потом может пригодиться? Что,
центральный процессор её сотрёт, а затем
программисты опять эту программу при-
думывать будут?!

Вряд ли! Сама подумай. Ты записала в тетрадку новый рецепт пирога, а печь его ни сегодня, ни завтра не будешь. Ты что, его сотрёшь, что ли?

Вот ещё чего выдумал! Я уберу тетрадочку в шкаф. А перед приходом гостей достану её из шкафа и начну печь пирог.



И центральный процессор поступает точно так же. Если какая-нибудь программа пока ему не нужна, он её переписывает на магнитный диск или на магнитную ленту. А когда понадобится – опять записывает в память компьютера.





Уже пора
в магазин.

Что нам
надо купить?

Ку-пить
са-по-ги и уши.

Раз написано,
пошли покупать!

Странно...



Вот так-то!



Если память компьютера
испортится, то испортится программа
работы компьютера, перепутаются цифры
в расчётах и буквы в
словах.

Даже если
заменить всего одну букву
в слове – смысл слова изменит-
ся, а если одну цифру в рас-
чётах – то ответ получит-
ся неверным.

КОГДА КОМПЬЮТЕР РАБОТАЛ
БЕЗ ОШИБОК,
ВСЕ БЫЛО ХОРОШО.

И ВОТ ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ,
КОГДА ПАМЯТЬ
КОМПЬЮТЕРА ИСПОРТИЛАСЬ.

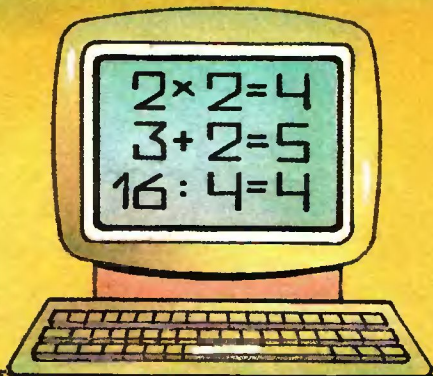
Отличное прилунение!



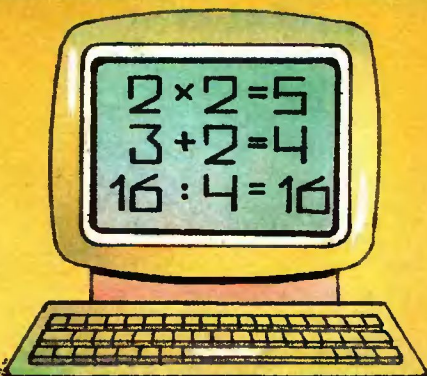
Испортилась
программа в памяти
компьютера!



$2 \times 2 = 4$
 $3 + 2 = 5$
 $16 : 4 = 4$



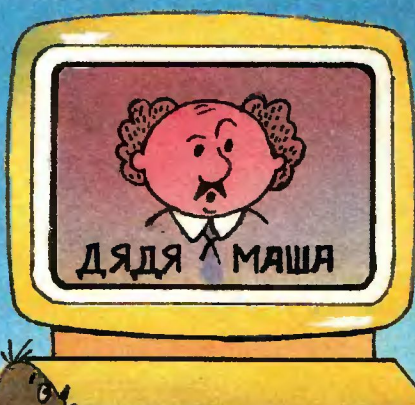
$2 \times 2 = 5$
 $3 + 2 = 4$
 $16 : 4 = 16$



ДЯДЯ МИША



ДЯДЯ МАША



П

ПОЛОСКОВЫЙ КОД

ОДНАЖДЫ ИКС ПРИГЛАСИЛ
ПРОФЕССОРА ФОРТРАНА,
ГУСЕНИЦУ И ВОРОБЬЯ В ГОСТИ К
СВОЕМУ БРАТУ.

Познакомьтесь —
это мои племянники и
племянницы.

Я —
Пушок.

Я —
Муся.

А я —
Тося.

А я —
Барсик.

А я —
Мурзик.

А я —
Дуся.

Здравствуйте!

А полосатень-
ких племянниц отли-
чить очень легко.

Никак не пойму,
как Икс различает
своих чёрненьких
племянников.



Полосатый кот ...
Это ИДЕЯ!



ОЧЕНЬ ЧАСТО ХОРОШИЕ ИДЕИ
ПРИХОДЯТ СОВСЕМ НЕОЖИДАННО.
ПРОФЕССОР ПРОИЗНЁС СЛОВА
"ПОЛОСАТЫЙ КОТ" И ТУТ ЖЕ
ПОНЯЛ, КАК МОЖНО ИЗОБРЕСТИ
ПОЛОСКОВЫЙ КОД. ПРОФЕССОР
ФОРТРАН ДАЖЕ НАПИСАЛ ОБ
ЭТОМ НАУЧНУЮ СТАТЬЮ В НАУЧ-
НОМ ЖУРНАЛЕ.



Никогда не читал
настоящих научных статей.



А ты почитай.
Она начинается на
следующей странице.

Научный
Журнал

ПОЛОСАТЫЙ КОТ И ПОЛОСКОВЫЙ КОД.

Научная статья профессора Фортрана.

ВСТУПЛЕНИЕ.

В жизни очень часто встречаются полосатые коты. На рисунке 1 показан полосатый кот Полосатенький.

"КОТ ПОЛОСАТЕНЬКИЙ"

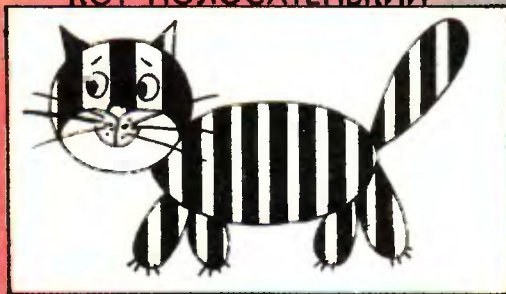


рис.1

Другие полосатые коты отличаются от кота Полосатенького шириной и расположением полос. Отсюда следует вывод:

ПОЛОСАТЫХ КОТОВ ЛЕГКО РАЗЛИЧАТЬ

ПО ШИРИНЕ И РАСПОЛОЖЕНИЮ ПОЛОС.

Чёрные коты тоже очень часто встречаются в жизни. На рисунке 2 показан чёрный кот Чёрненький.

"КОТ ЧЁРНЕНЬКИЙ"



рис.2

Другие чёрные коты такого же роста ничем не отличаются от кота Чёрненького. Отсюда тоже следует вывод:

**ЧЁРНЫХ КОТОВ ОДИНАКОВОГО РОСТА
ТРУДНО ОТЛИЧИТЬ ДРУГ ОТ ДРУГА.**

Возникает важная научная проблема, которую я рассмотрю в следующем параграфе.

1. КАК РАЗЛИЧАТЬ ЧЁРНЫХ КОТОВ?

Чёрных котов можно отличить друг от друга, если каждому чёрному коту дать специальную карточку с полосками. На рисунке 3 показана такая карточка.

"КАРТОЧКА С ПОЛОСКАМИ"



рис.3

Ясно, что разные карточки легко различать по ширине и расположению полос. Мои расчёты показывают, что если у каждой карточки будет тридцать полос разной толщины, то можно сделать миллиард миллиардов разных карточек!

Вот какое это число:

1000 000 000 000 000 000

Отсюда следует вывод:

ЧЁРНЫХ КОТОВ ОДИНАКОВОГО РОСТА ЛЕГКО
РАЗЛИЧАТЬ, ЕСЛИ У КАЖДОГО ЧЁРНОГО КОТА
БУДЕТ СВОЯ КАРТОЧКА С ПОЛОСКАМИ.

Это ясно видно из рисунка 4.

"ЧЁРНЫЙ КОТ БАРСИК. ЧЁРНЫЙ КОТ МУРЗИК".



рис.4

Учитывая всё сказанное раньше, я могу сформулировать
главный вывод этого параграфа:

КАЖДЫЙ ЧЁРНЫЙ КОТ
ДОЛЖЕН ИМЕТЬ СВОЙ
ПОЛОСКОВЫЙ КОД!

2. ЧТО ТАКОЕ ПОЛОСКОВЫЙ КОД?

Код — это шифр. Полосковый код — это шифр,
состоящий из полосок.

Азбука Морзе — это тоже шифр. В азбуке Морзе буквы,
цифры и слова зашифрованы точками и тире.

Изобретение полоскового кода очень важно. Я постараюсь
доказать это в следующем, последнем, параграфе.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Карточки с полосками можно давать не только чёрным котам. Полосковый код можно напечатать на самых разных вещах — на пропусках, на книгах в библиотеке, на покупках.

С помощью сканнера компьютер очень легко распознает, то есть расшифрует, полосковый код. Отсюда следует вывод:

ЕСЛИ НА КНИГАХ, ПРОПУСКАХ ИЛИ ПОКУПКАХ БУДЕТ НАПЕЧАТАН ПОЛОСКОВЫЙ КОД, ТО И В БИБЛИОТЕКЕ, И В МАГАЗИНЕ КОМПЬЮТЕР ОЧЕНЬ БЫСТРО СМОЖЕТ РАСПОЗНАТЬ РАЗНЫЕ ВЕЩИ И ТАКИМ ОБРАЗОМ ПОМОЧЬ ЛЮДЯМ !



Хочу посмотреть,
как работает
полосковый код.

Советую пойти
в Самый Хороший Магазин
и в Новую Библиотеку.

Пойдём
посмотрим.





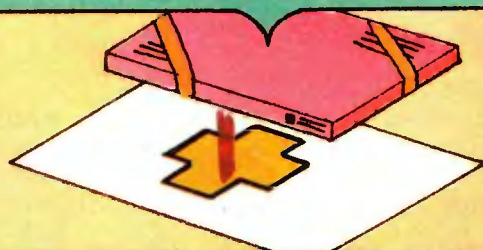
Какой чудесный
магазин! Здесь совсем
нет очередей.

Здесь очень легко
работать кассиром. Ведь у
каждого товара есть
полосковый код.

Так-так ... Понятно!
Этот красный лучик идёт
от сканнера.



КАЖДУЮ ПОКУПКУ НУЖНО ПРОНЕСТИ НАД СКАННЕРОМ ТАК, ЧТОБЫ ЛУЧ ЛАЗЕРА ПЕРЕСЁК ПОЛОСКОВЫЙ КОД.



КОМПЬЮТЕР СРАЗУ РАСШИФРУЕТ ПОЛОСКОВЫЙ КОД, И СТАНЕТ ЯСНО, ЧТО ЭТО ЗА ТОВАР И СКОЛЬКО ОН СТОИТ. КАК ТОЛЬКО КАССИР ПРОНЕСЁТ ПОСЛЕДНЮЮ ПОКУПКУ НАД СКАННЕРОМ, ОН НАЖИМАЕТ НА СПЕЦИАЛЬНУЮ КНОПКУ. КОМПЬЮТЕР ТУТ ЖЕ ПОДСЧИТАЕТ СТОИМОСТЬ ВСЕХ ПОКУПОК И НАПЕЧАТАЕТ ЧЕК. Вот и всё!

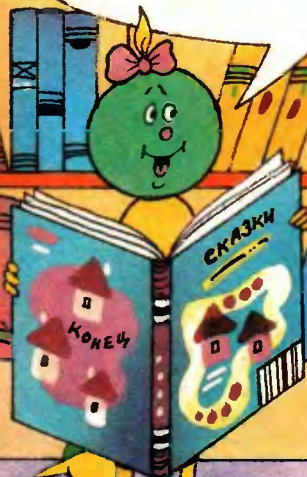
100 покупок –
за 1 минуту!



СПАСИБО
ЗА ПОКУПКУ!

Молоко	– 4 п...	0.36
Лимонад	– 4 б...	0.25
Масло	– 2 п...	1.02
Бананы	– 8 ш...	0.84
Ананас	– 1 ш...	1.25
Ветчина	– 2 п...	1.88
Салфетки	– 1 п...	0.39
Всего		51.68

ПРИХОДИТЕ
ЕЩЁ!



На каждой
библиотечной книге приклеен
свой полосковый код.



У каждого
читателя библиотеки
есть свой пропуск.
Вот такой!

ПРОПУСК.
Детская
Библиотека.
Имя: Воробей.
Возраст: 5 лет.
Подпись:
Воробей



Библиотечный компьютер
всё знает и всё помнит. Он, напри-
мер, может сразу сказать, какие книги бе-
рут чаще всего. Значит, эти книги —
самые интересные или самые
нужные.



Попробуй придумать
сам, где ещё может пригодиться
полосковый код.
Я объявляю конкурс на самое интерес-
ное и неожиданное предложение!
Пишите мне!



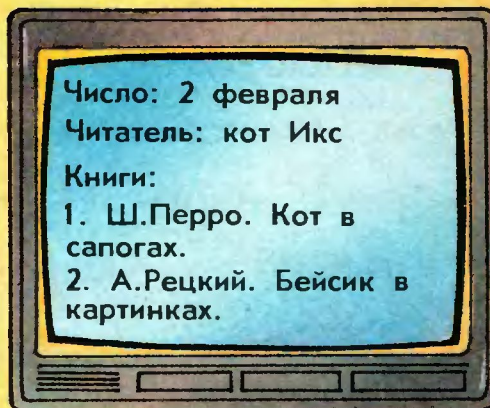
По полосковому
коду на пропуске
библиотечный
компьютер узнаёт
всё про читателя —
имя, возраст и адрес.

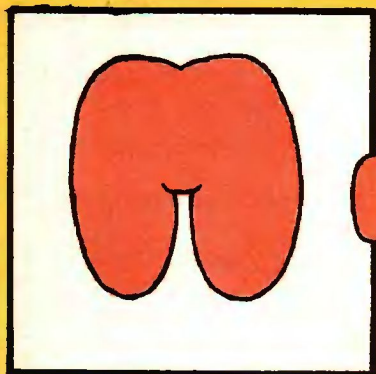


По полосковому коду в книге
компьютер определит название
и автора книги.

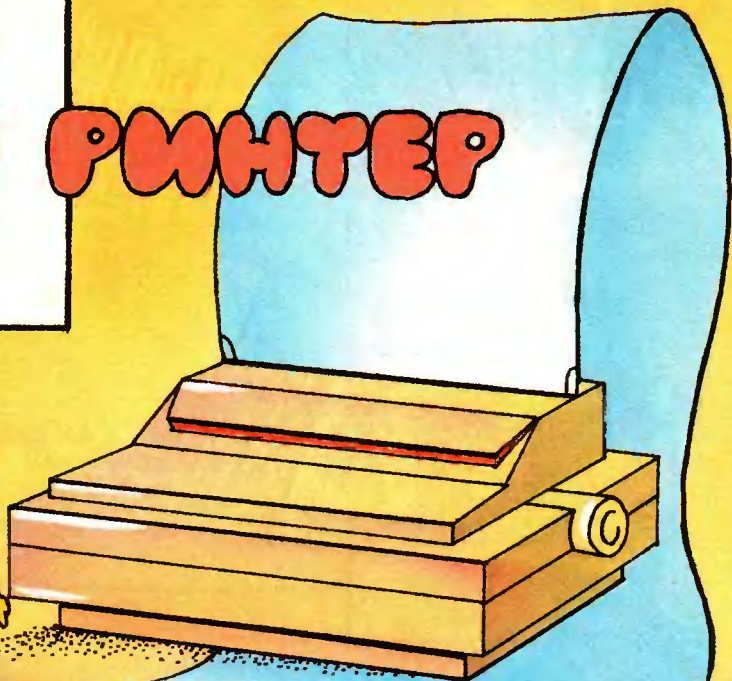
Читатель даёт библиотекарю свой
пропуск и выбранные книги,
а библиотекарь проносит их над
сканнером. Библиотечный
компьютер тут же всё запомнит —
кто, что и когда взял.

Вот и всё!





ПРИНТЕР



ПРИНТЕР

НЕОБХОДИМ

КОМПЬЮТЕРУ, ЧТОБЫ ПЕЧАТАТЬ

НА БУМАГЕ. ИНОГДА ПРИНТЕР

НАЗЫВАЮТ ПЕЧАТАЮЩИМ

УСТРОЙСТВОМ.



РАЗ, ДВА, ТРИ,
ЧЕТЫРЕ, ПЯТЬ,
ВЫШЕЛ ЗАЙЧИК
ПОГУЛЯТЬ

Какие красивые
буковки!

Смотри-ка!
И портрет зайчика
напечатан!

П

ПРОГРАММА-

ЭТО ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРА.



Пусть нам
компьютер задачу
решит!

Вы что шумите?
Не мешайте писать
программу.

Компьютер!
Сложи 2 и 3 !



```
10 A=2  
20 B=3  
30 X=A*B  
40 PRINT X  
55 END
```




Ну дай мне
попробовать!
Ну пожалуйста!

Нам два числа
сложить надо.

Ничего
у вас не выйдет.

ПРОГРАММУ

НУЖНО ПИСАТЬ НА СПЕЦИАЛЬНОМ
ЯЗЫКЕ, ПОНЯТНОМ КОМПЬЮТЕРУ, —
ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.



А мы
этого языка
не знаем!

И
программировать
не умеем!

Обратитесь
к программисту.

ПРОГРАММИСТ.

Нам надо сложить
2 и 3. Напишите,
пожалуйста, программу.

Готово.

```
10 A=2  
20 B=3  
30 X=A+B  
40 PRINT X=;X  
50 END
```

Ура!

X=5

Ура!
Спасибо!

РЕБЯТА!

ИЗУЧАЙТЕ

ПРОГРАМ-

МИРОВАНИЕ!

ЯЗЫКИ ПРО-
ГРАММИРОВАНИЯ

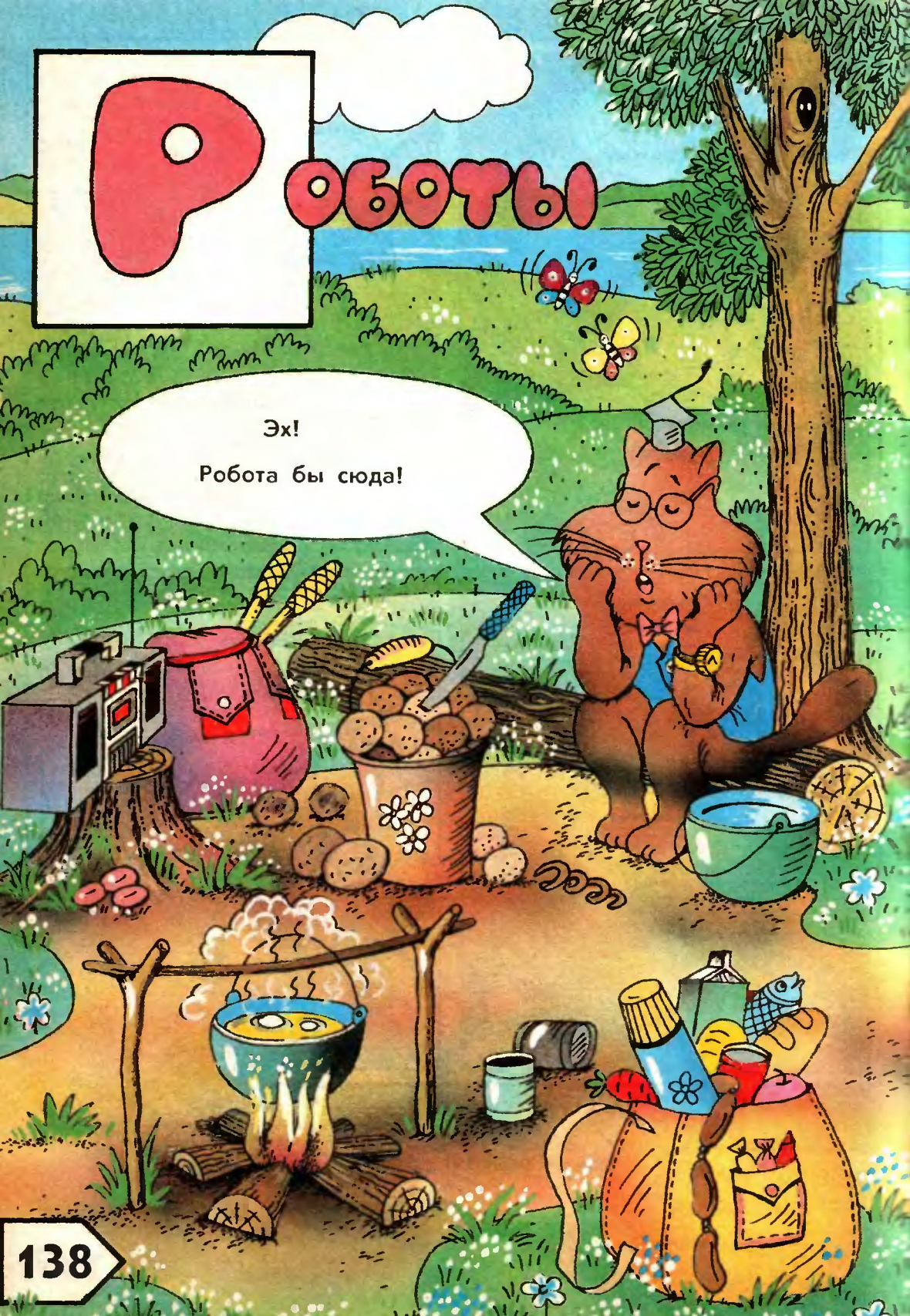
Чур, я первая!

Р

БОТЫ

Эх!

Робота бы сюда!





Он бы в два счёта и дров напил,
и картошку почистил,
и за водой сходил.

А мы бы...



Красота!



Вот это да!

ВОДА

Роботы – помощники людей.

Они могут вытачивать любые детали, переносить тяжёлые контейнеры, собирать автомобили, раздавать коровам на ферме корм и делать многое другое.

А управляют роботами компьютеры!

Да-а,
роботы бывают самые
разные.

Вот бы
посмотреть на других
роботов.

Телевизионные
камеры – это глаза робота.

Громкоговоритель –
с его помощью
робот может
говорить.

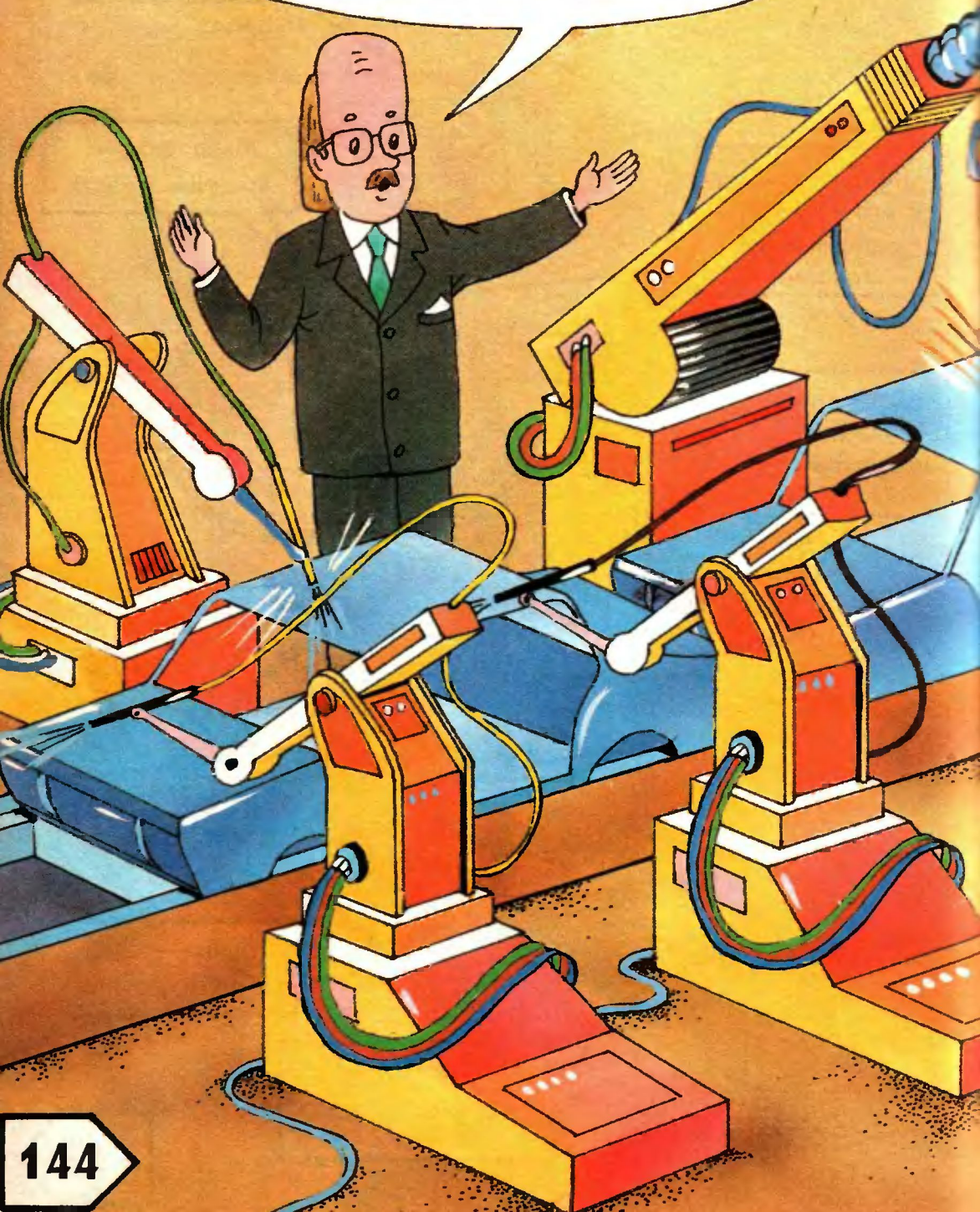
Микрофон –
это уши робота.

Руки робота
называются
манипуляторами.

Колёса –
ноги робота.

Компьютер –
это мозг робота.

Посмотрите,
на этом заводе совсем нет людей!
Всю работу здесь делают роботы.





Зато они могут работать без
отдыха и днём, и ночью...

Они совсем
не похожи на людей!

С

ВЕТОВОЕ МЕРО

Это
шнур.

Этот разъём
надо подключить
к компьютеру.

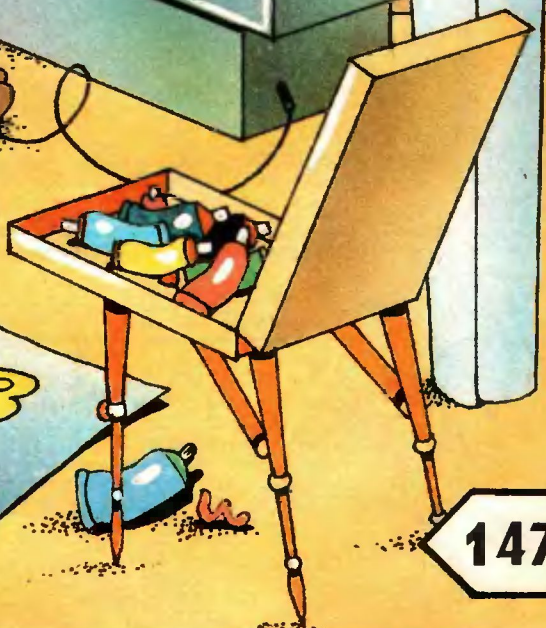
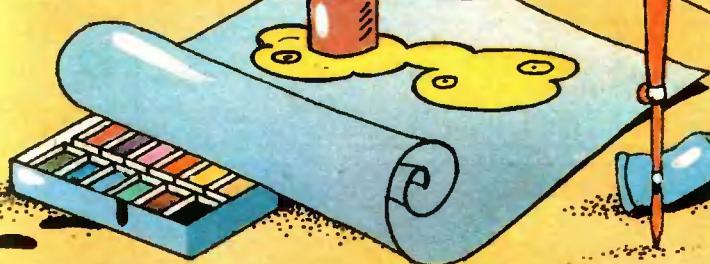
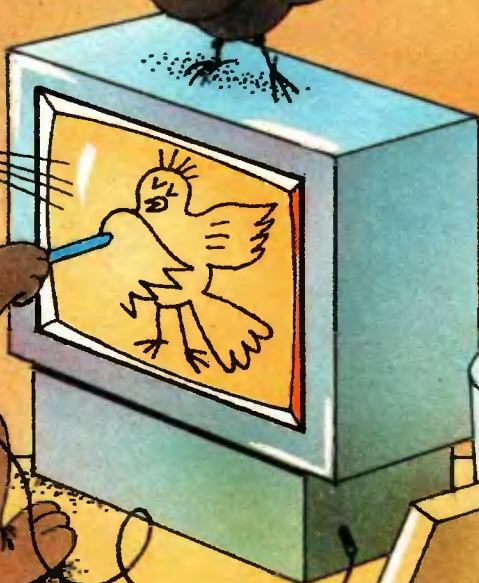
СВЕТОВЫМ ПЕРОМ

МОЖНО РИСОВАТЬ НА
ЭКРАНЕ ДИСПЛЕЯ.

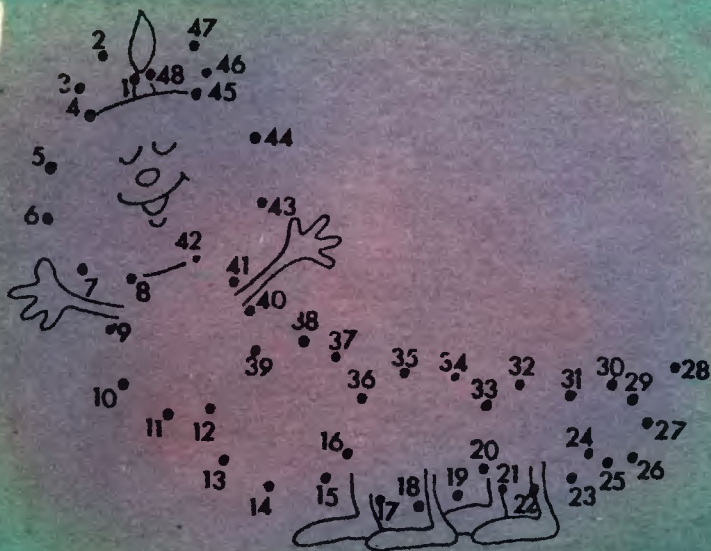




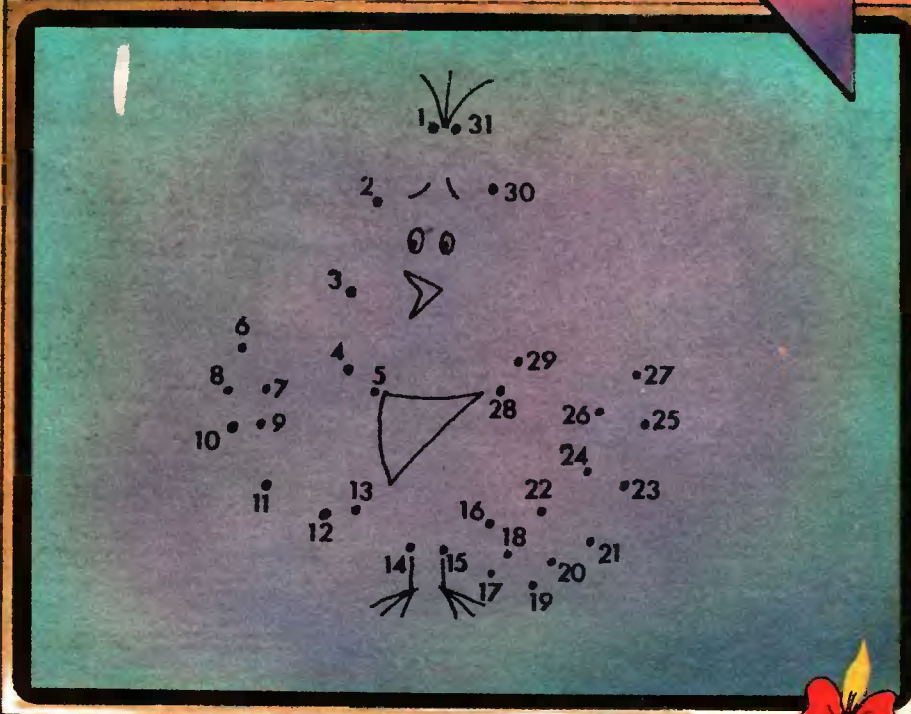
Ну что,
готов мой портрет?



Гусеница и Воробей приготовили
для тебя загадки. Возьми карандаш —
он заменит тебе световое перо. Соедини
точки по порядку и ты узнаешь
разгадки.



ВЕСЁЛЫЙ ПРИВАЛ



А разгадки
нарисованы на 183 с.

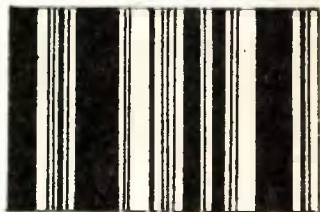
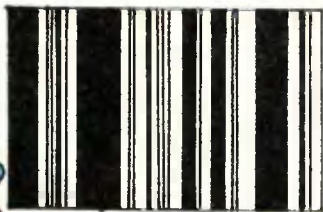
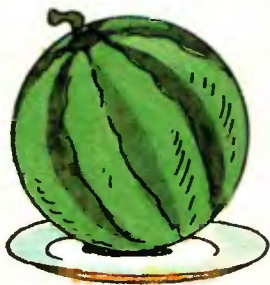
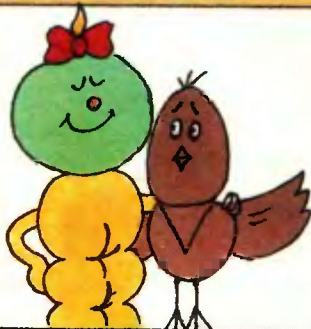
С

КАННЕР

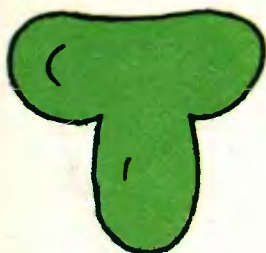
ПРИ ПОМОЩИ СКАННЕРА
КОМПЬЮТЕР МОЖЕТ РАССМОТРЕТЬ
И ЗАПОМНИТЬ ЛЮБОЙ РИСУНОК.



Знаете, как получились эти картинки?
У меня был настоящий портрет Воробья и
Гусеницы, рисунок арбуза и картинка
из полосок. При помощи сканнера наш
компьютер внимательно их
рассмотрел, запомнил, а потом
напечатал на принтере. Нравится?



А это — настоящие
портрет и рисунки. Их-то
компьютер и срисовывал.



ЕРМИНАЛ

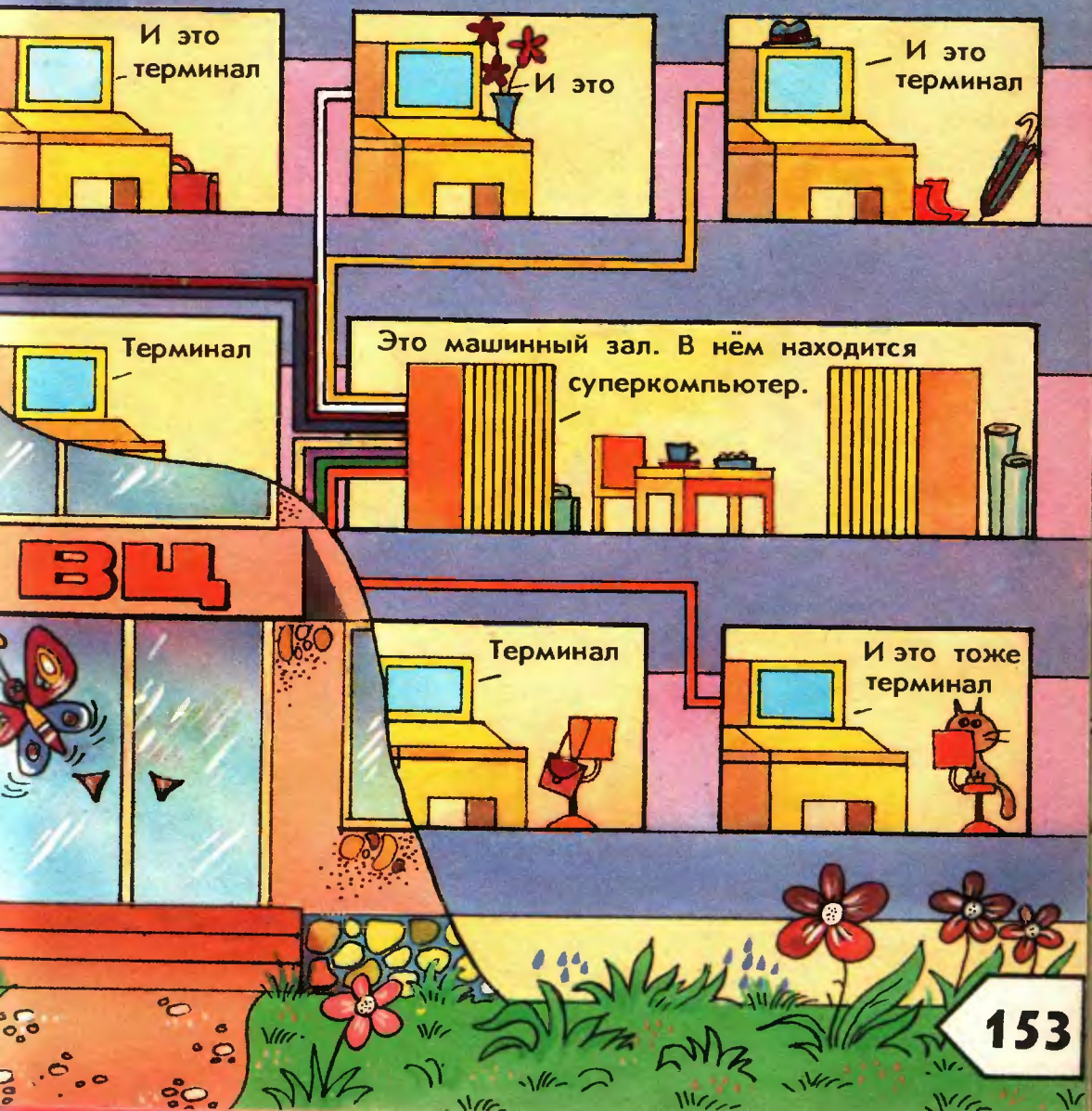
Знаешь ли ты, что такое вычислительный центр, или, как говорят для краткости, ВЦ? Представь себе большой дом, в котором много комнат. Одна из них, самая большая, называется машинным залом.

В этой комнате стоит суперкомпьютер. Он очень мощный и может сразу решать хоть сто задач. А это значит, что много программистов могут работать на нём одновременно. Все они, конечно, в машинном зале не поместятся. Да это и не обязательно, ведь в комнате каждого программиста стоит дисплей с клавиатурой. Все они подключены к суперкомпьютеру. Если небольшой компьютер подключён к мощной ЭВМ, то его тоже называют терминалом. Терминал может находиться очень далеко от суперкомпьютера, даже в другом городе.



Вот так
выглядит ВЦ снаружи.





ЭТА НЕВЕРОЯТНАЯ ИСТОРИЯ ПРОИЗОШЛА В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ. ОДНАЖДЫ ПОЧТАЛЬОН ПРИНЁС ТЕЛЕГРАММУ ДЛЯ ПРОФЕССОРА ФОРТРАНА.

ПОЧТАЛЬОН ДОЛГО ХОДИЛ ИЗ КОМНАТЫ В КОМНАТУ И ИСКАЛ ПРОФЕССОРА. А ПОКА ИСКАЛ, ПОТЕРЯЛ ВСЕ БУКВЫ ИЗ ТЕЛЕГРАММЫ. СНАЧАЛА ПОТЕРЯЛАСЬ ПЕРВАЯ БУКВА, ПОТОМ ВТОРАЯ, ПОТОМ ТРЕТЬЯ... ЕСЛИ ТЫ ПОЙДЁШЬ ПО СЛЕДАМ ПОЧТАЛЬОНА И СОБЕРЁШЬ ОДНУ ЗА ДРУГОЙ ВСЕ БУКВЫ, ТЫ УЗНАЕШЬ, ЧТО БЫЛО НАПИСАНО В ТЕЛЕГРАММЕ.



ВЕСЁЛЫЙ ПРИВАЛ



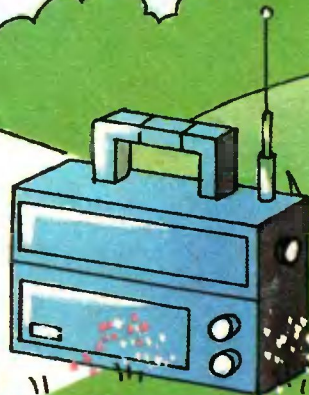
ТЕЛЕГРАММА.
Куда: Вычисли-
тельный Центр.
Кому: профес-
сору Фортрану.

ОТВЕТ НА
С. 183.

Ц

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР –
САМЫЙ ГЛАВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ В
КОМПЬЮТЕРЕ. ОН УПРАВЛЯЕТ ВСЕМИ
ЕГО УСТРОЙСТВАМИ.



Управляет?
Управлять и я
могу!

А откуда он знает,
кому и какой
надо отдать приказ?

Центральный процессор
действует по программе,
написанной людьми.

Так, так...
Посмотрим, что
такое программа.



А вдруг программа
окажется очень большой?
Чтобы её запомнить, нужна
хорошая память.

Неужели
у этого процессора
память лучше, чем
у меня?

Всё совсем
не так просто.
У центрального процессора
нет своей памяти.

Как же он
без памяти-то?



Так в чьей же
памяти хранится
программа?

Раз своей нет,
значит,
чужой пользуется!

Программа
хранится в памяти компьютера.
Центральный процессор читает коман-
ды, записанные в памяти компьюте-
ра, и выполняет их.

Интересно!



Ничего не понимаю!
То центральный процессор самый
главный и всеми управляет, то сам
выполняет чьи-то команды.

Даже я
ничего
не понимаю!

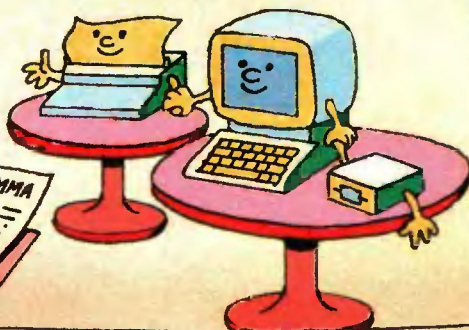
Сейчас всё объясню.
Смотрите.

ПРОГРАММИСТ ПИШЕТ ПРОГРАММУ ДЛЯ
ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА.



ПО ЭТОЙ ПРОГРАММЕ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПРОЦЕССОР
И УПРАВЛЯЕТ ВСЕМИ
УСТРОЙСТВАМИ КОМПЬЮТЕРА.

Теперь я понял,
кто где главный!





Значит, так.
Центральный процессор – самый
главный в компьютере. Но программу для
компьютера пишет программист. Значит,
он главнее всех. Вот.

А 2 и 3
центральный процессор
сложить может?

Конечно.

И сложить, и умножить,
и вычсть, и разделить.

Теперь и мне
всё понятно.



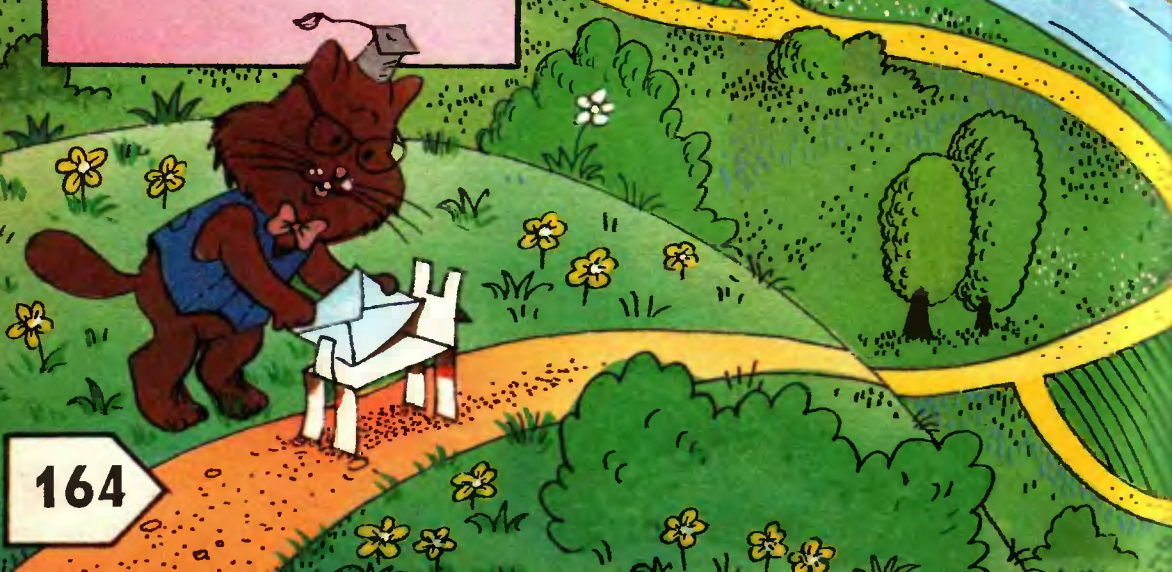
**ВЕСЁЛЫЙ
ПРИВАЛ.**

ПОСМОТРИ, КАКОГО
СИМПАТИЧНОГО ПЁСИКА
СМАСТЕРИЛ ИКС.

ПЁСИКА ЗОВУТ ТЯПА.

ИКС ПИШЕТ ДЛЯ НЕГО
ПРОГРАММЫ, А ТЯПА ИХ
ВЫПОЛНЯЕТ. ОДНАЖДЫ
ИКС РЕШИЛ ПЕРЕДАТЬ
СВОЕМУ ДРУГУ ПИСЬМО.
ОН НАПИСАЛ ДЛЯ ТЯПЫ
ПРОГРАММУ, ОТДАЛ
ЕМУ ПИСЬМО, И ТЯПА
ОТПРАВИЛСЯ В ПУТЬ...

ХОЧЕШЬ ПОИГРАТЬ В
"ПУТЕШЕСТВИЕ ТЯПЫ"?
ТОГДА ОТКРОЙ КНИГУ
НА 187 СТРАНИЦЕ И
ВЫРЕЖИ ФИГУРКУ ТЯПЫ.
ТЕПЕРЬ ПОСТАВЬ
ФИГУРКУ НА КАРТУ И
ДВИГАЙ ЕЁ ПО
ПРОГРАММЕ ИКСА. ТАК
ТЫ СМОЖЕШЬ УЗНАТЬ,
ГДЕ ЖИВЁТ ДРУГ ИКСА.

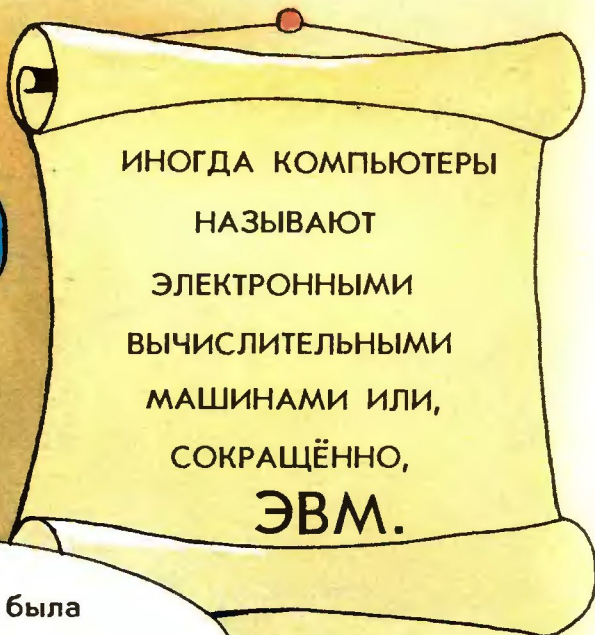
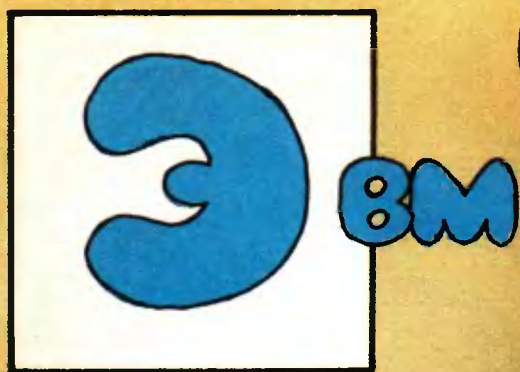




ПРОГРАММА

1. ДОЙТИ ДО РЕКИ.
2. ПОВЕРНУТЬ НАЛЕВО.
3. ИДТИ ДО МОСТА.
4. ПЕРЕЙТИ ПО МОСТУ ЧЕРЕЗ РЕКУ.
5. ИДТИ ДО СЛОМАННОЙ СОСНЫ.
6. ПОВЕРНУТЬ НАПРАВО.
7. ДОЙТИ ДО КОЛОДЦА.
8. ПОВЕРНУТЬ НАЛЕВО.
9. ДОЙТИ ДО КРАСНОГО ЗАБОРА.
10. ПРОЛЕЗТЬ В ДЫРКУ В ЗАБОРЕ.
11. ЗАЛАЗЬ.
12. КОГДА ВЫЙДЕТ ИЗ ДОМА ДРУГ ИКСА, ОТДАТЬ ЕМУ ПИСЬМО.

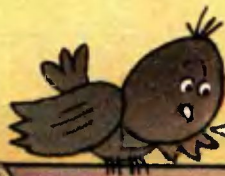
Домик своего
друга Икс
нарисовал на
с. 182.



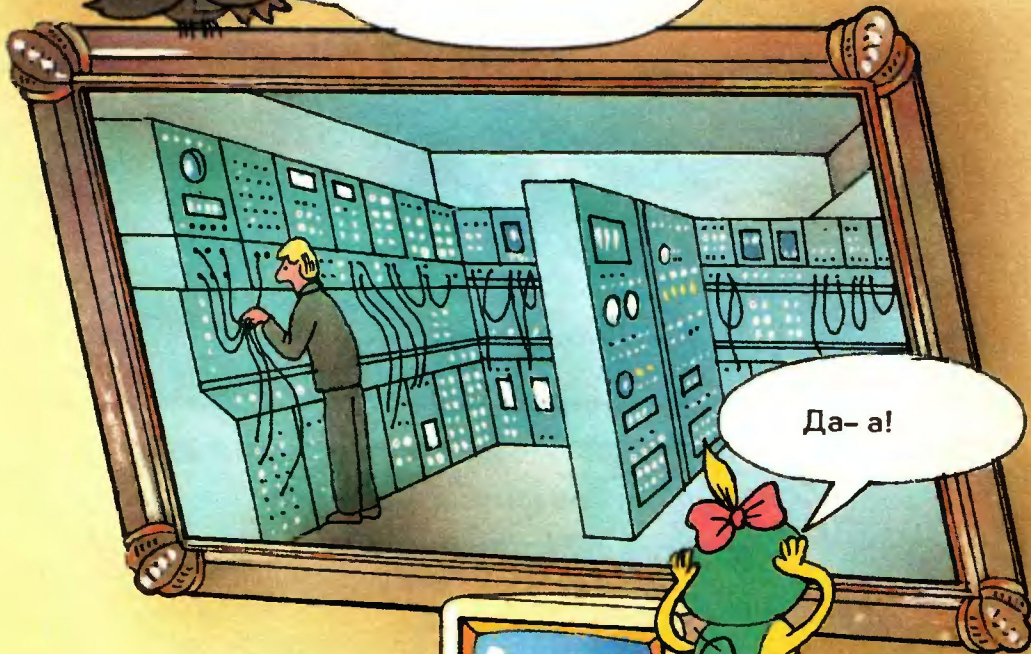
Самая первая ЭВМ была
очень большой, а считала в сто
раз медленнее, чем наш компьютер.

А во сколько раз
быстрее меня считает
наш компьютер?

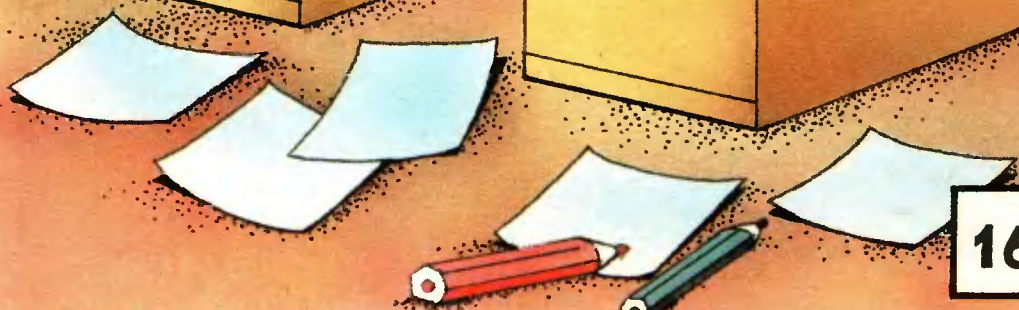


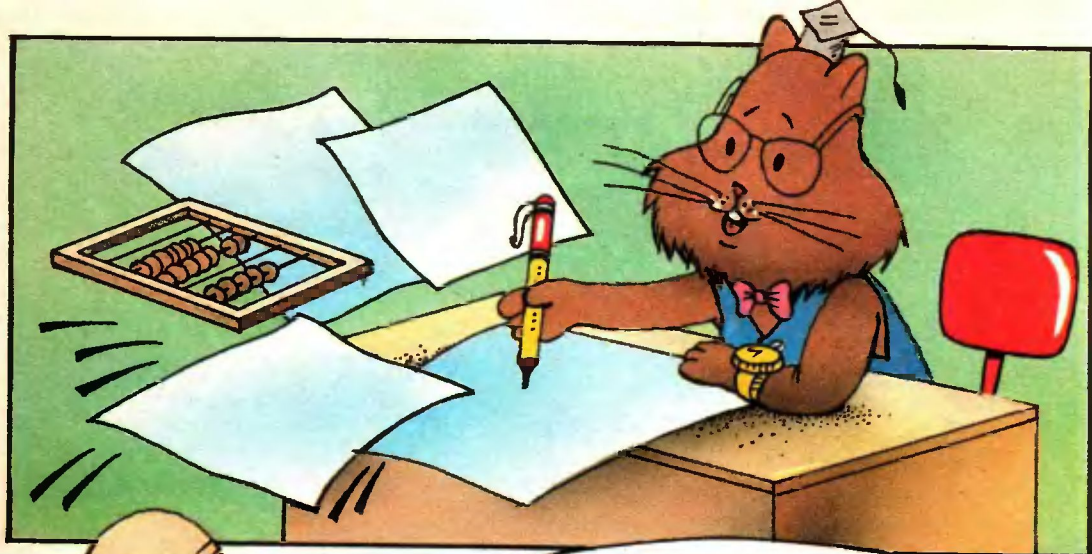


Ух ты,
какая большая!



Да- а!

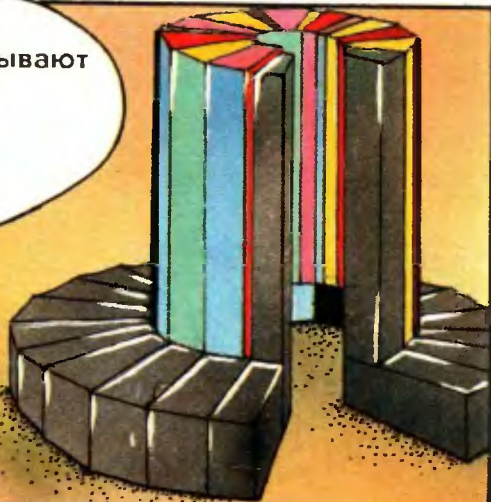
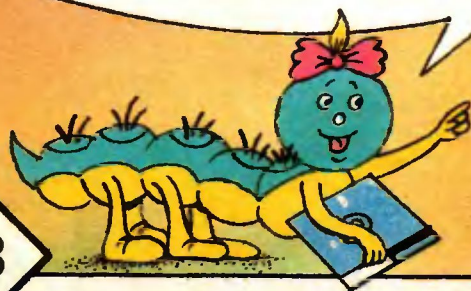




Вычисления, на которые ты
потратишь несколько месяцев, наш
компьютер выполнит всего
за одну секунду.



А это очень мощный
компьютер. Такие компьютеры называют
суперкомпьютерами.
Они решают сразу много задач и
делают это очень быстро.



СУПЕРКОМПЬЮТЕР ЗА 1 СЕКУНДУ РЕШАЕТ
СТОЛЬКО ЗАДАЧ, СКОЛЬКО ОБЫЧНЫЙ
КОМПЬЮТЕР МОЖЕТ РЕШИТЬ ЗА ДЕНЬ, А
ИКСУ С ТАКИМИ РАСЧЁТАМИ
НЕ СПРАВИТЬСЯ И ЗА СТО ЛЕТ



Эту задачу
начал решать ещё
наш дедушка.



Просто не понимаю,
как бы мы жили без компьютеров?
Прочитаю ещё разок
главу "Компьютер".

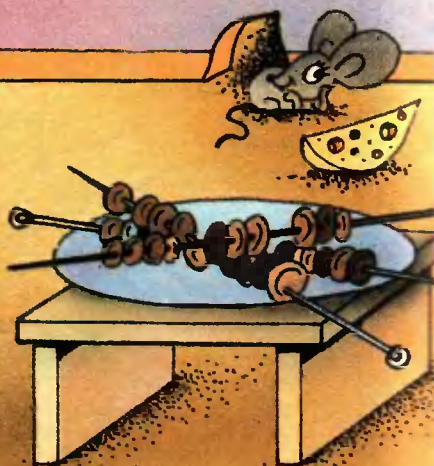


Я

ЗЫКИ ПРОГРАМ- МИРОВАНИЯ

ЯЗЫКИ, НА КОТОРЫХ
ПИШУТ ПРОГРАММЫ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРОВ, НАЗЫВАЮТСЯ
**ЯЗЫКАМИ
ПРОГРАММИ-
РОВАНИЯ.**

Сейчас я
прочитаю вам сказку.
Слушайте.

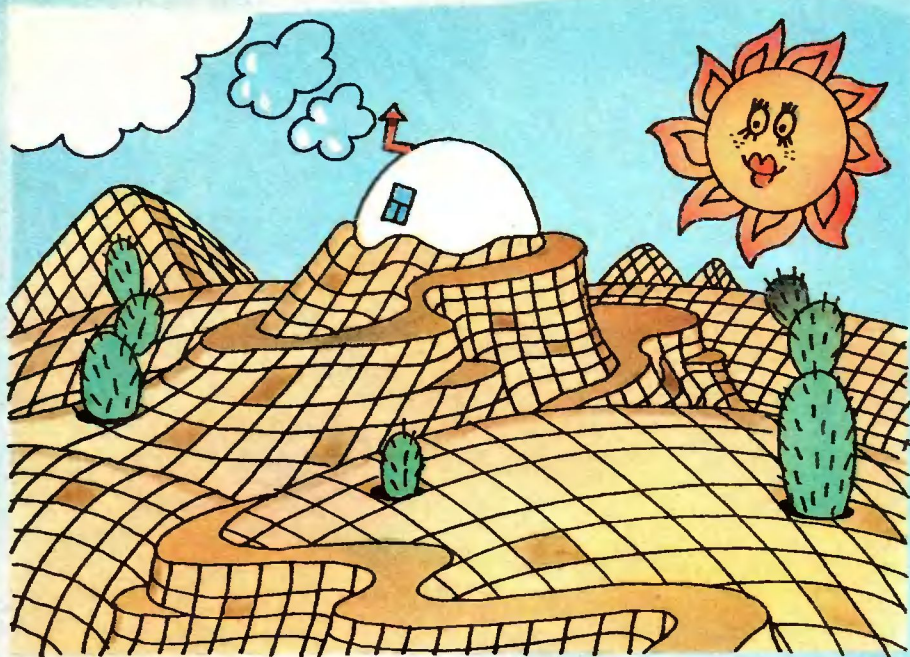




Ой, как интересно!

Ну-ну...

И я
буду слушать.



В одной далёкой стране жил всемогущий добрый волшебник. Он знал все языки на свете и мог одинаково легко разговаривать и с людьми, и с птицами, и со зверями. Он знал даже машинный язык – язык компьютеров. А это очень необычный язык. В нём все слова состоят только из ноликов и единичек. Вот, например, слово "фея" на машинном языке записывается так:

1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 1 1 1 1 0 0 0 1

ВОТ КАКОЙ ЭТО НЕОБЫЧНЫЙ ЯЗЫК!
ВЫУЧИЛИ И ЛЮДИ МАШИННЫЙ ЯЗЫК.
СТАЛИ НА НЁМ РАЗНЫЕ ПРОГРАММЫ ПИСАТЬ.
НО НЕПРОСТОЕ ЭТО ДЕЛО. ОТ НОЛИКОВ И ЕДИНИЧЕК В ГЛАЗАХ РЯБИТ – НЕДОЛГО И ОШИБИТЬСЯ.
ТРУДНО БЫЛО ЛЮДЯМ, А ЧТО ДЕЛАТЬ? ВЕДЬ НЕ ПОНИМАЮТ КОМПЬЮТЕРЫ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ЯЗЫК. РЕШИЛ ВСЕМОГУЩИЙ ДОБРЫЙ ВОЛШЕБНИК ПОМОЧЬ ЛЮДЯМ И СТАЛ ДУМАТЬ. ДЕНЬ ДУМАЛ, ДВА ДУМАЛ, А НА ТРЕТИЙ ДЕНЬ ПРИДУМАЛ ОСОБЫЙ ЯЗЫК И НАЗВАЛ ЕГО ПЕРВЫМ ЯЗЫКОМ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

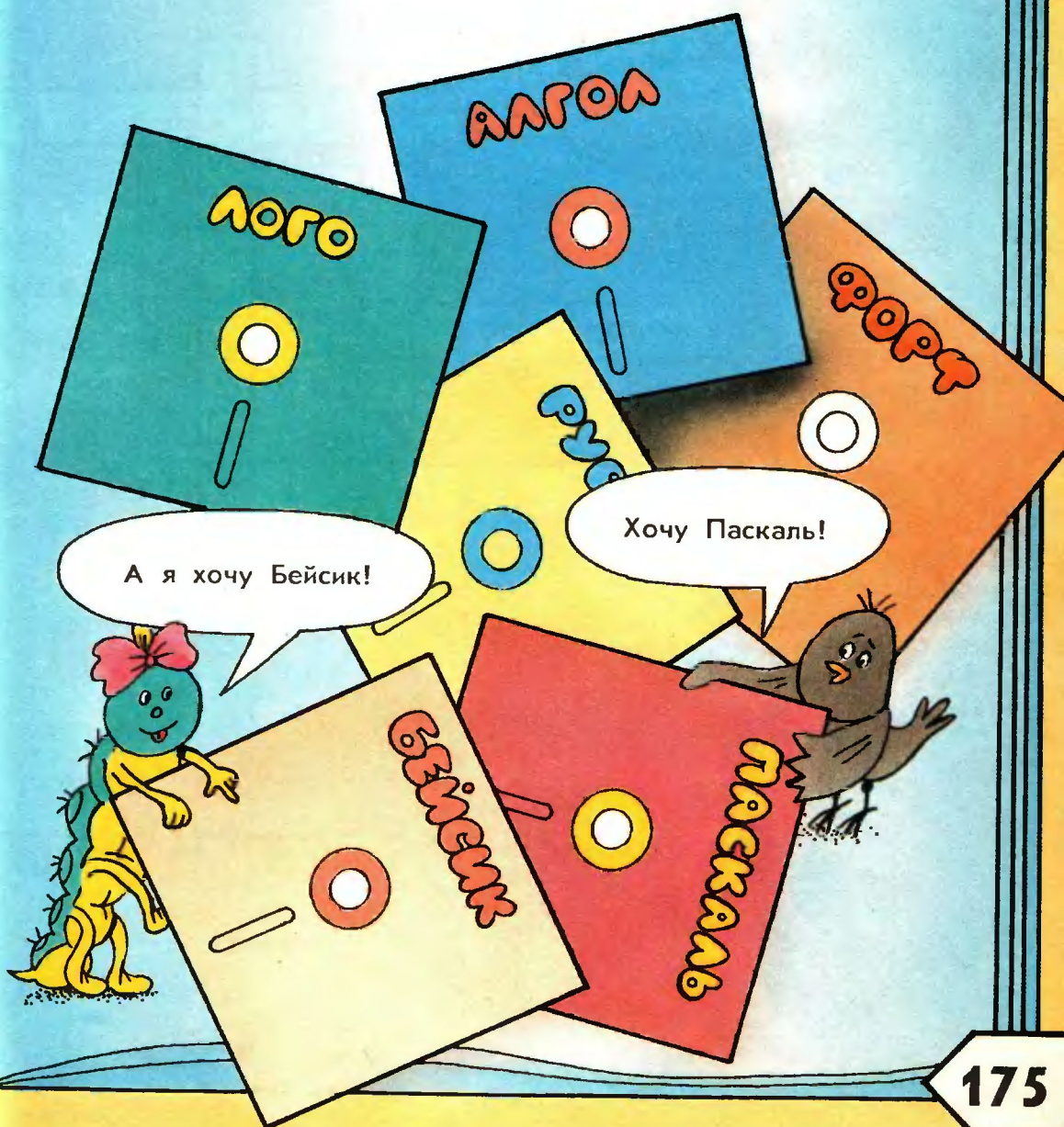




ПОХОЖ ОН НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ЯЗЫК, ХОТЯ ОН И НЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ. НО ЛЮДЯМ ПИСАТЬ ПРОГРАММЫ НА ЭТОМ ЯЗЫКЕ – ОДНО УДОВОЛЬСТВИЕ. И ПРОСТО, И БЫСТРО. А ПЕРЕВЕСТИ ПРОГРАММУ С ЭТОГО ЯЗЫКА НА МАШИННЫЙ – ПАРА ПУСТЯКОВ. ЭТО И САМ КОМПЬЮТЕР СДЕЛАТЬ МОЖЕТ. КРАСОТА, ДА И ТОЛЬКО. С ТЕХ ПОР ПРОШЛО МНОГО ЛЕТ. СКОРО ЛЮДИ И САМИ НАУЧИЛИСЬ ПРИДУМЫВАТЬ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ПРИДУМАЛИ ИХ ВЕЛИКОЕ МНОЖЕСТВО. НЕПОХОЖ ОДИН ЯЗЫК НА ДРУГОЙ – И ИМЕНА У НИХ РАЗНЫЕ. ВОТ КАКИЕ: ФОРТРАН, АЛГОЛ, ПАСКАЛЬ,

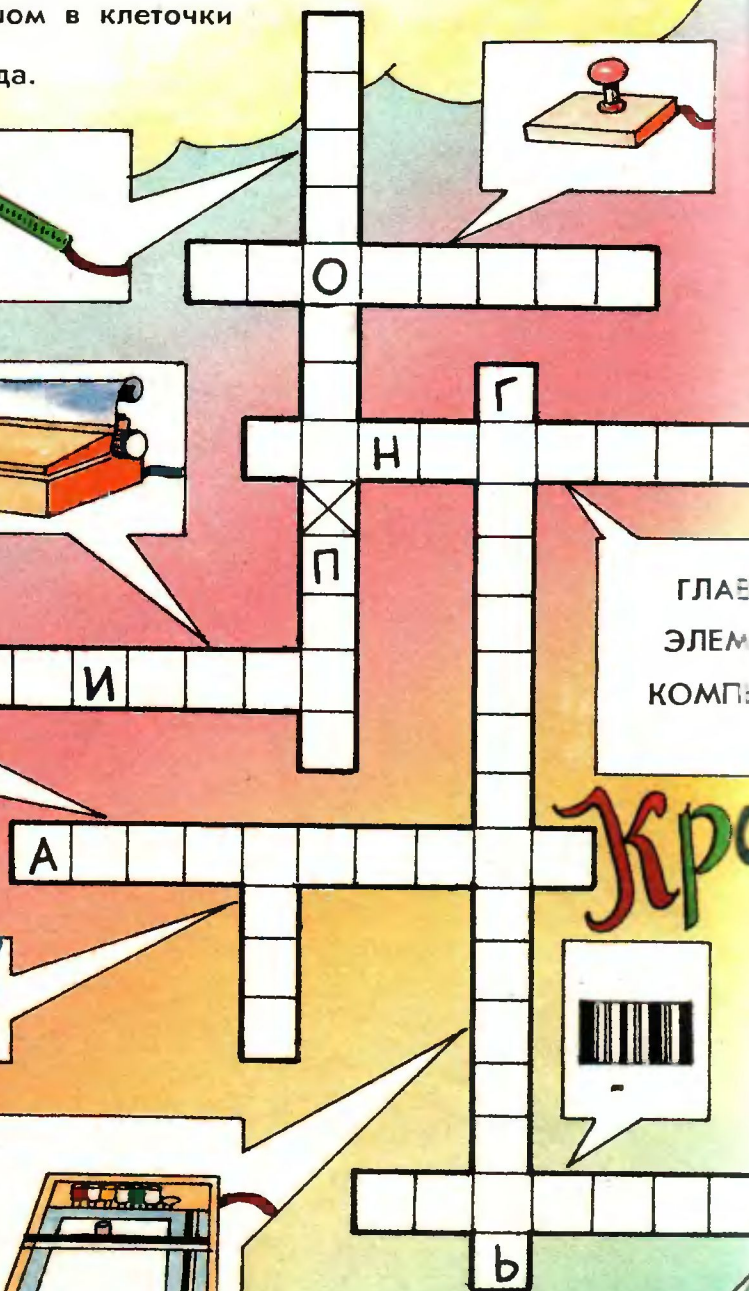
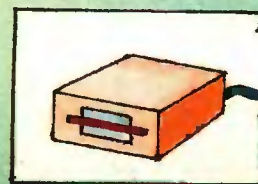
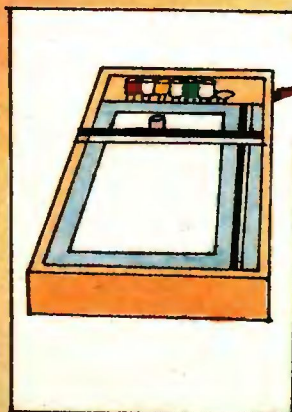
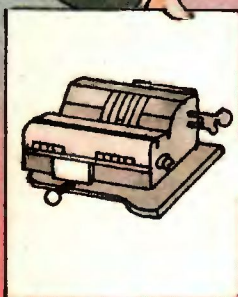
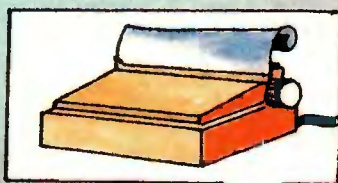
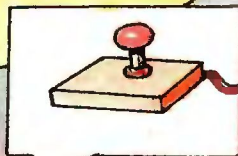
ЛОГО, БЕЙСИК, АСSEMBЛЕР, КОБОЛ, ПЛ-М, ФОРТ,
ПОП-11, ПРОЛОГ, ЛИСП, ПЛЭНЕР, МОДУЛА, СИМУЛА,
ФОКАЛ, РУБИК, СИ, ПЛ-1, АПЛ, АДА... И МНОГО-МНО-
ГО ДРУГИХ.

ВЫБИРАЙ ЛЮБОЙ – КАКОЙ ТЕБЕ БОЛЬШЕ НРАВИТСЯ!



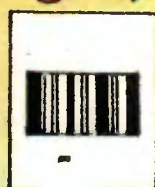
Мы придумали для тебя викторину-крестворд.

Попробуй угадать, что изображено на рисунках. Ответы
впиши карандашом в клеточки
крестворда.



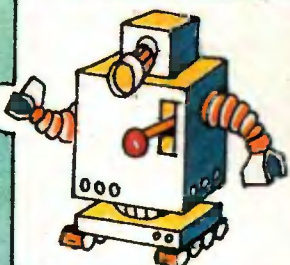
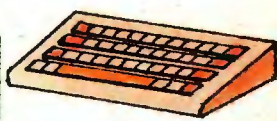
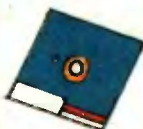
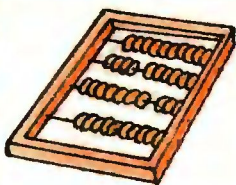
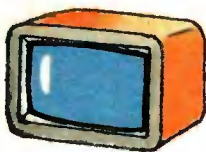
ГЛАВ
ЭЛЕМ
КОМП

Кр



Когда разгада-
ешь крестворд,
открой Энциклопе-
дию на с.183
и проверь
себя.





ННЫЙ
ЕНТ В
ЮТЕРЕ

своя

А теперь пойдём
поиграем!

Если ты всё угадал
правильно, значит, разбираешься
в компьютерах не хуже меня.





Надеюсь,
твое путешествие
по Энциклопедии закончи-
лось удачно и ты узнал много интересного
о компьютерах. Ну а теперь можно и поиграть!

Поиграть в путешествие по Компьютерной Стране!
Тебя ждут разные приключения. Ведь Компьютерная Страна
пока изучена не до конца. Значит, там много нового и
неожиданного. Кое-что ты должен уже знать — ведь я
надеюсь, что читал Энциклопедию внимательно. Но всё
равно — без приключений не обойтись!

С кем ты отправишься в путешествие?

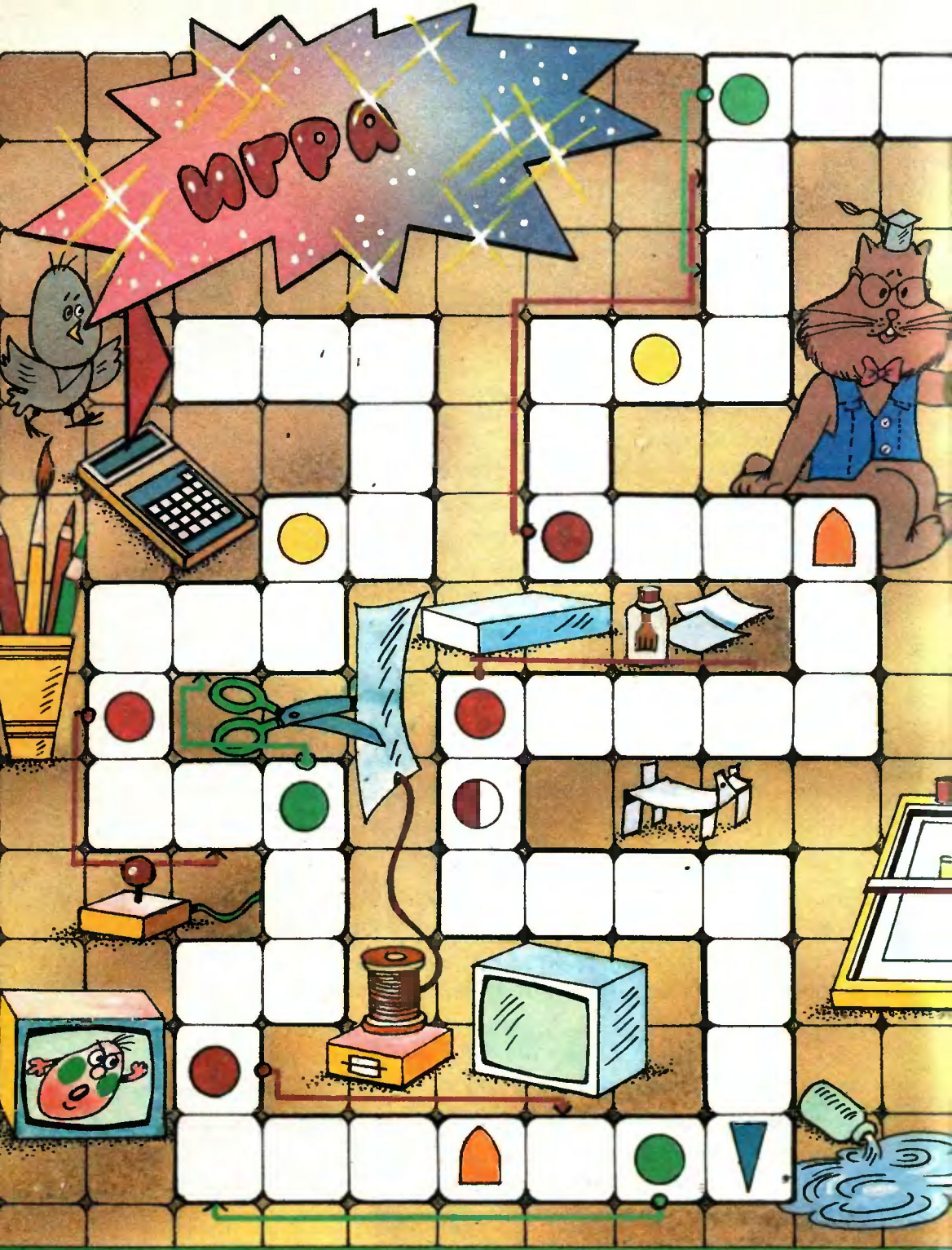
Бери всех, кого захочешь, ведь играть можно вдвоём,
втроём и даже вдесятером. Ты можешь пригласить не
только своих друзей, брата или сестру, но и маму, папу,
и даже бабушку с дедушкой.

А может быть, ты пригласишь героев этой книги?
Я думаю, что они с удовольствием отправятся в путь.

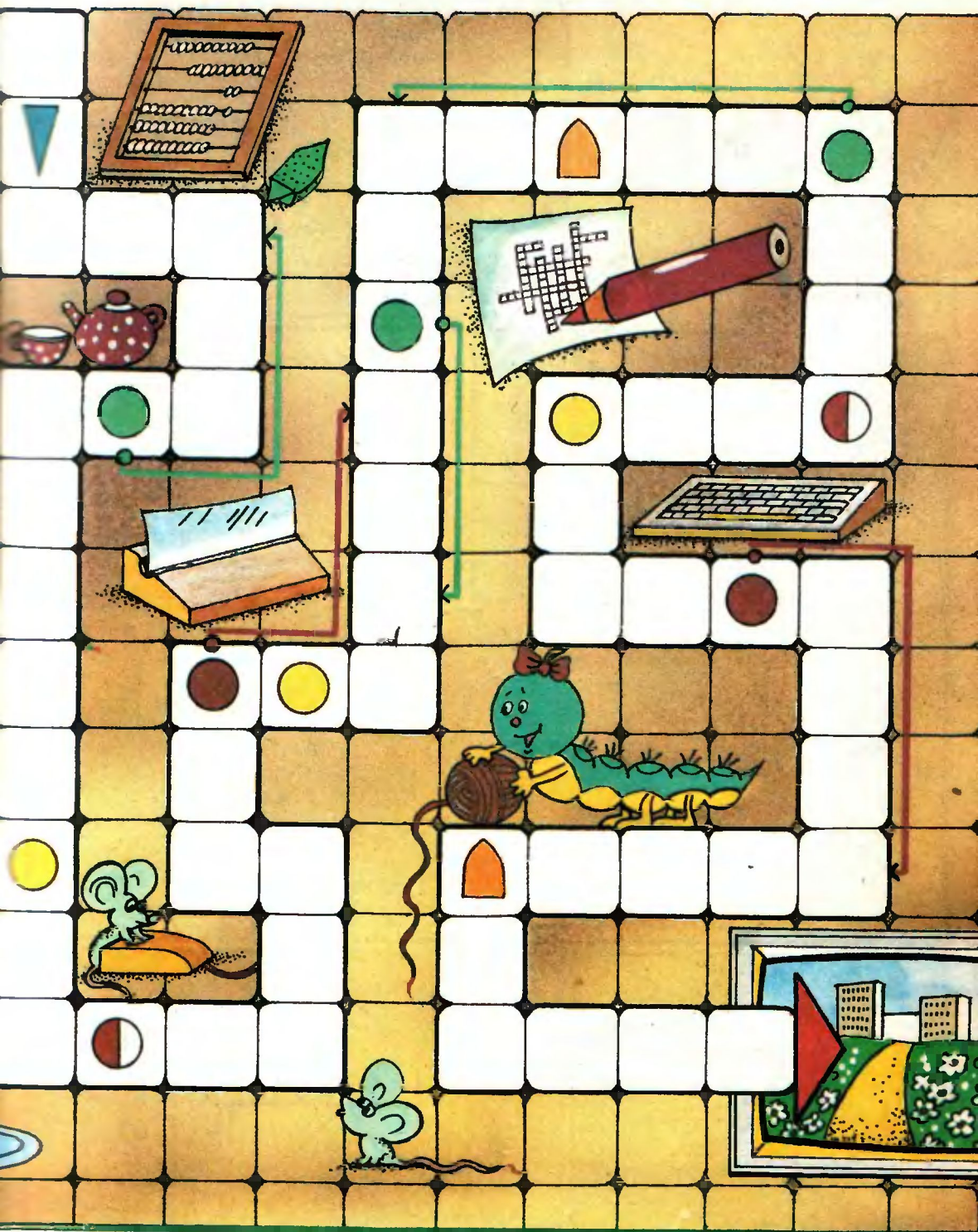
Вначале каждый должен выбрать себе по одной
фишке. Эти фишки ты можешь вырезать по чертежам
на с.187.

Возьмите кубик, установите фишки на стартовой
площадке и начинайте игру. Если чья-то фишка окажется
на условном знаке, надо обязательно выполнить его
условие. Побеждает тот, кто первым доберётся до дороги,
ведущей к новым приключениям в Компьютерной Стране.

Желаю удачи!

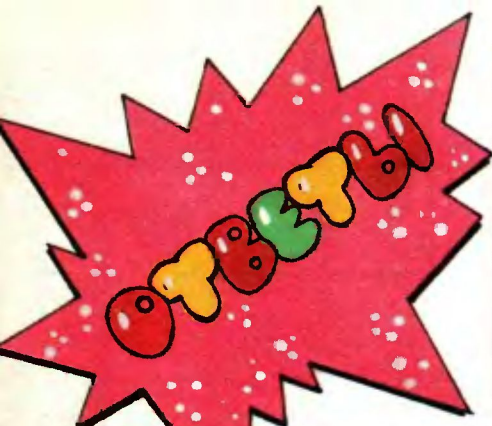


-  — пропустите ход
-  — дополнительный ход
-  — пропустите два хода



— двигайтесь вперёд или назад на столько клеток,
на сколько указано на стрелке.

— начинайте игру сначала



1. Кто же на чём считает?

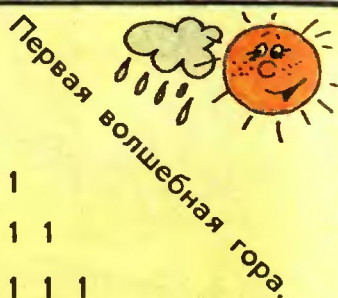
Первобытный человек считает на пальцах.

Древний грек считает на особых счётах — абаках.

Изобретатель первой лампочки считает на арифмометре.

Современный учёный считает на компьютере.

2.



$$1 \cdot 9 + 2 = 11$$

$$12 \cdot 9 + 3 = 111$$

$$123 \cdot 9 + 4 = 1111$$

$$1234 \cdot 9 + 5 = 11111$$

$$12345 \cdot 9 + 6 = 111111$$

$$123456 \cdot 9 + 7 = 1111111$$

$$1234567 \cdot 9 + 8 = 11111111$$

$$12345678 \cdot 9 + 9 = 111111111$$



$$1 \cdot 1 = 1$$

$$11 \cdot 11 = 121$$

$$111 \cdot 111 = 12321$$

$$1111 \cdot 1111 = 1234321$$

$$11111 \cdot 11111 = 123454321$$

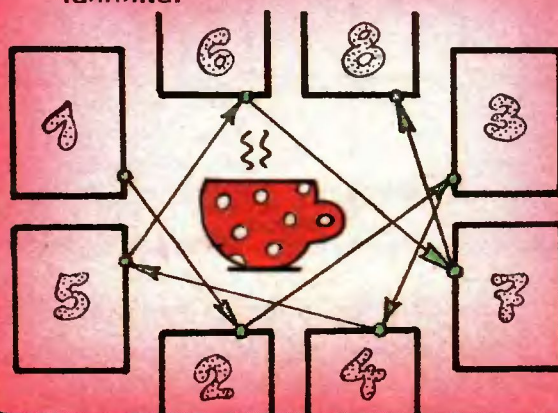
$$111111 \cdot 111111 = 12345654321$$

3.



Домик друга Икса.

4. Программа Икса для кипячения чайника.



5.

Телеграмма

Куда: Вычислительный центр

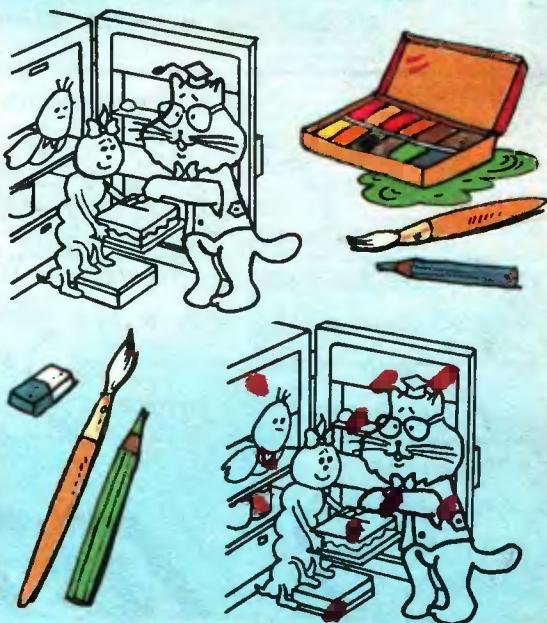
Кому: Профессору Фортрану

С днём рождения!

6. Вот что загадали Гусеница и Воробей.



7.

10 различий в картинках
раскрашено красным цветом.

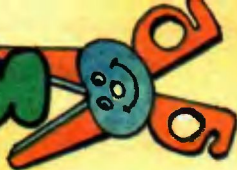
8.

Разгадка кроссворда.



ВЫРЕЗАЛКИ

Вырежи и склей компьютер.



1 Сначала перерисуй каждый чертёж на листки из тетради в клеточку.

Это — страница книги.

А это — твой листок.

Хочешь, чтобы твой компьютер был в два раза больше нашего? Тогда увеличь чертежи.

Одна наша клетка — это четыре твоих.

А в три раза? Тогда одна наша клетка — это девять твоих!

2 Переведи каждый чертёж на плотную бумагу.

плотная бумага
копирка
твой листок с чертежом

Если у тебя нет переводной бумаги — не беда! Аккуратно вырежи каждый перерисованный чертёж. Приложи его к плотной бумаге и обведи.

Не забудь провести пунктирные линии.

3 Перерисуй нужные детали и раскрась каждый чертёж.

4 Вырежи заготовки по сплошным линиям и согни их по пунктирным.

5 Склей дисплей, клавиатуру и принтер.

6 Склей системный блок и соедини его нитками с дисплеем, клавиатурой и принтером.

Вот что должно получиться у тебя:

Не расстраивайся, если не всё у тебя получится с первого раза. Попробуй ещё раз!

Помни! Терпение и труд всё перетрут. Желаю успеха!

Не удивляйся, что клеточки на этих чертежах меньше, чем клеточки на листках из тетради по математике. Мы сделали это специально — чтобы сэкономить место.

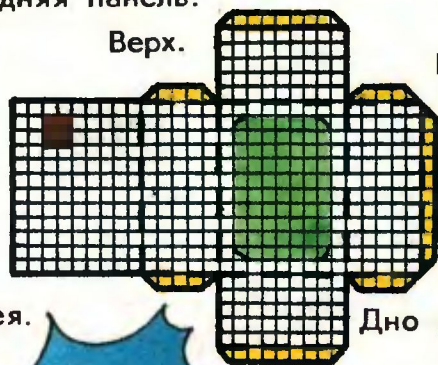


Чертёж дисплея.

Задняя панель.

Верх.

Боковые стенки.



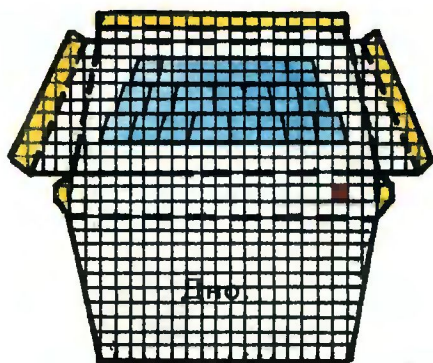
Экран дисплея.

Дно дисплея.

Чертёж клавиатуры.

Места склейки отмечены жёлтым цветом.

Не забудь нарисовать нужные детали на чертежах. Если хочешь — раскрась компьютер.



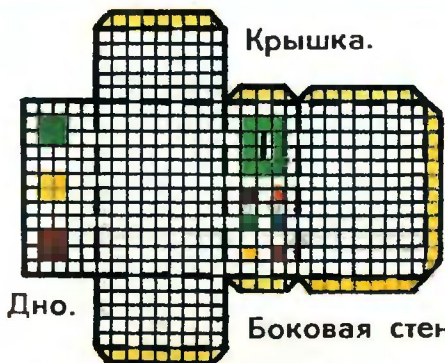
Дно.



Системный блок со встроенным дисководом.

На задней стенке системного блока показаны места для присоединения ниток-шнуров от дисплея, клавиатуры и принтера.

Крышка.



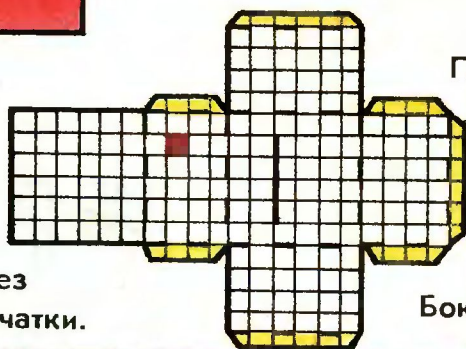
Дно.

Боковая стенка.

Передняя панель системного блока. На ней показана щель дисковода. Прорежь её.



Дно.



Передняя панель.

Сделай разрез. В разрез можно вставлять распечатки.

Боковая стенка.



Вот как можно подсоединить шнуры.

Задняя стенка системного блока.



Этот квадратик наклейте сверху.

Задняя стенка дисплея.



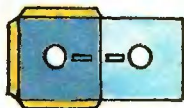
Нитка-шнур.

1. Намажь клеем кончики нитки.
2. Приклей их к местам для подключения шнура.
3. Сверху наклеи квадратики.



Сейчас я объясню, как можно сделать дискету.

1. Сначала сделай конверт. Не забудь вырезать отверстия.



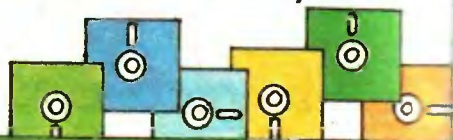
2. Вырежи гибкий магнитный диск.



3. Вставь магнитный диск в конверт и аккуратно закрой конверт.



4. Сделай столько дискет, сколько тебе нужно.



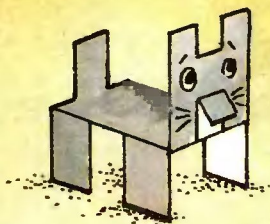
ПРОГРАММА
 10 LET X = 1
 20 LET Y = 10
 30 LET Z = 100
 40 A =
 X + Y + Z
 50 PRINT A
 60 END



Раз, два,
 три!
 На меня
 посмотри!!!

Для чего нужен принтер? Чтобы распечатывать разную нужную информацию. Программы, рисунки или какие-нибудь тексты. Вот какие распечатки получились у меня. Сделай и себе такие же настоящие распечатки.





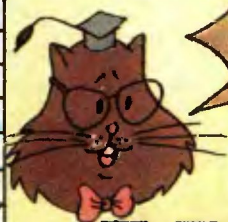
Тяпа.



Почтальон.



Вот как
выглядят фигурки
для "Весёлых Привалов".



А вот чертежи для этих фигурок.
Вырежи их и сам сообрази, как
сделать фигурки.

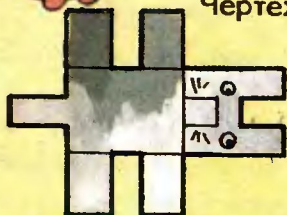


Чертёж Тяпы.

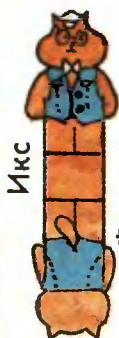


Чертёж Почтальона.

Буквы и знаки для телеграммы.



Чертежи фигурок для игры.



Икс



Фортран



Воробей



Гусеница



Брат



Сестра



Папа



Мама

Сделать фигурки очень легко — смотри.



Если какой-то
фигурки тебе
не хватило —
сделай сам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Вот и закончилась эта книга. Понравилась ли она тебе?
А может быть, тебе было что-то непонятно
и ты хочешь задать вопрос профессору Фортрану
и его друзьям? Не стесняйся, возьми листок бумаги и
напиши письмо.

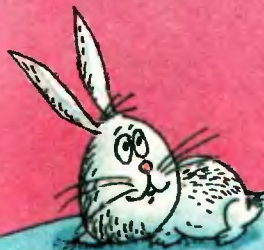
Все мы — и авторы, и художник, и издатели —
тоже будем ждать твоё письмо.

Удивительно, но у всех у нас — один адрес. Вот какой:

Куда: 129846, Москва, 3-й проезд _ _ _
Марьиной рощи, 41. _

Кому: Издательство „Просвещение“ _
Редакция начальной школы.

Аккуратно перепиши этот адрес и не забудь указать, кому
это письмо.



О ПОЧЁТНОМ ДИПЛОМЕ ПРОФЕССОРА ФОРТРАНА

Все маленькие мальчики и девочки из Компьютерной Страны очень любят читать Энциклопедию профессора Фортрана и стараются разобраться в каждой главе. И неспроста. Ведь профессор Фортран награждает своим почётным дипломом тех ребят, которые внимательно прочитали Энциклопедию, решили все её задачи и отгадали кроссворд.

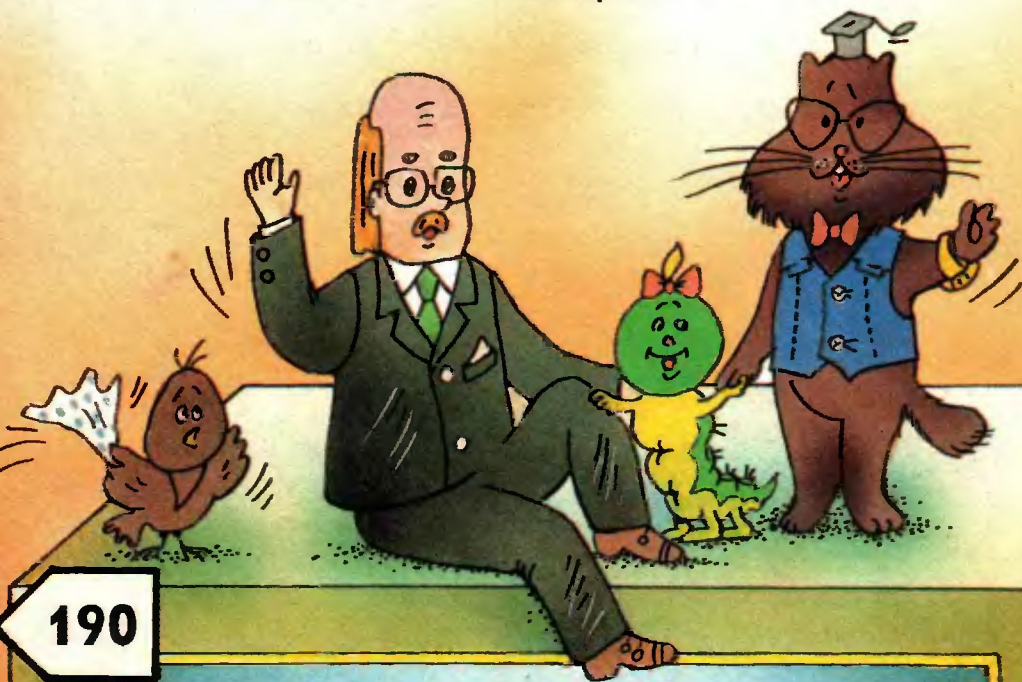
– А как же быть нашим мальчикам и девочкам? – спросили издатели у профессора Фортрана. – Не приезжать же им в Симплекс за почётным дипломом?

– Конечно, нет! – воскликнул профессор Фортран. – Давайте поместим самый настоящий почётный диплом прямо в этой книге. Но это не значит, что все ребята могут просто так взять и вписать в него свою фамилию и имя, а потом диплом вырезать и повесить на стенку.

Сначала ребята должны прочитать Энциклопедию очень внимательно, а может быть, даже и не один раз! Потом правильно решить все задачи и разгадать кроссворд. Только в этом случае они будут достойны диплома.

– Прекрасная идея, уважаемый профессор! – согласился Икс.

– А ещё я надеюсь, – сказал профессор Фортран, – что все эти ребята будут неплохо учиться и постараются узнать как можно больше нового и интересного.





ПОЧЁТНЫЙ ДИПЛОМ

Профессора Фортрана
выдан _____



профессор Фортрак