

А. ЗАРЕЦКИЙ А. ТРУХАНОВ М. ЗАРЕЦКАЯ

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ профессора ФОРТРАНА



Самые
важные
сведения
о работе
и
устройстве
компьютеров.

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 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".

ЗАКЛАДКИ

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.



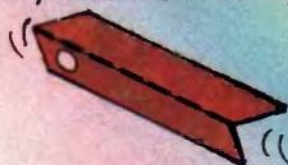
КАК ЛУЧШЕ СДЕЛАТЬ ЗАКЛАДКИ?

7 полезных советов.

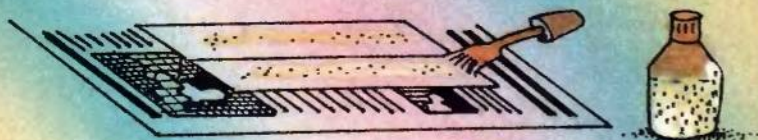
1. Сначала вырежи заготовку.



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 Весёлый Привал" с.92

7. ЭВМ с.166

11. Програ-ма с.134

5. Микро-калькулятор с.88

10-ый

8. Алгоритм с.12

4. Как надо работать на компьютере с.52

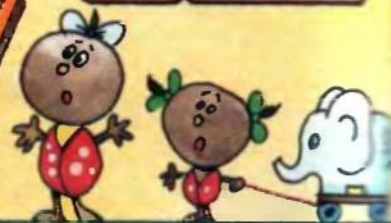
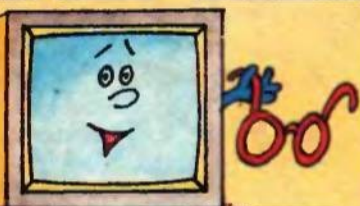
3. Компью-тер с.58

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

12. Языки программирования с.170

13. Машинный язык с.84

20. Клавиатура с.56

(Помоги Воробью

14. "Весёлый Привал" с.86

19. Дисконвод с.28

Весёлый Привал" с.164

вскипятить чайник)

15. Память компьютера с.112

18. "Весёлый Привал" с.22

(Путешествие Тяпы)

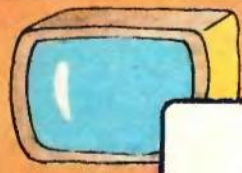
(склейте компьютер)

16. Магнитный диск с.74

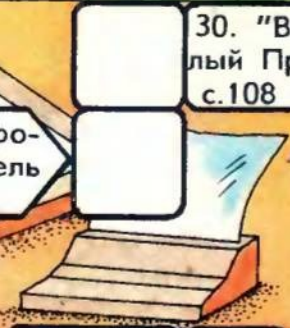
17. Байт с.16

КАРТА ПУТЕШЕСТВИЯ

21. Дисплей
с.32



29. Графопостроитель
с.24



30. "Весёлый Привал"
с.108

Найдено
10
раз

22. Терминал
с.152



28. Принтер
с.132



Загадки Гусеницы
(Воробья)

27. "Весёлый Привал"
с.148

23. "Весёлый Привал"
с.154



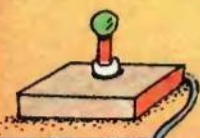
Почтальон

теряет буквы)



26. Световое перо
с.146

24. Джойстик
с.26



25. Мышь
с.110



31. Модем с.106

32. Компьютерный вирус с.72

33. Микропроцессор с.96

34. Роботы с.138

35. Сканнер с.150

36. Полосковый код с.122

37. Викторина-кроссворд с.176

38. Игра с.180

39. Ответы с.182

40. Вырезалки с.184

Illustrations include: a camera, a robot arm, a cat, a barcode, a crossword puzzle with a pencil, a bear in a suit, a bird, a die, a pencil, a virus, a small cat, a sewing machine, and a cup.

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.



Икс!
Пойдём в бадминтон
поиграем.

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

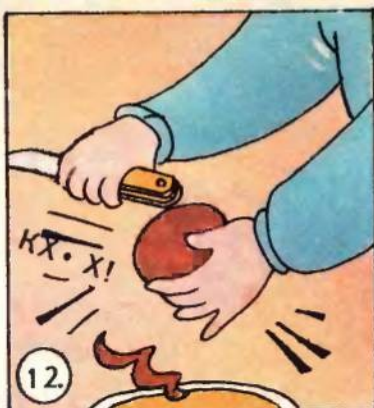
Неужели так трудно
придумать алгоритм?

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.





11. Робот Фор-тран! Возьми в правую руку нож и чисть картошку!



12.



13.



14. Лучше я сам почищу картошку.



15.



16.



17. Вот какой.

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.



18. А с варёной картошкой мы и без робота справимся!

Кстати, если алгоритм записать на языке программирования, то такое задание будет уже программой.

15

Б

АЙТ

ПАМЯТЬ КОМПЬЮТЕРА РАЗДЕЛЕНА
НА КЛЕТЧКИ-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.

Задача

$$(4 + 8) : 4 = 3$$

$$5 + 3 = 8$$

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

Мой стих

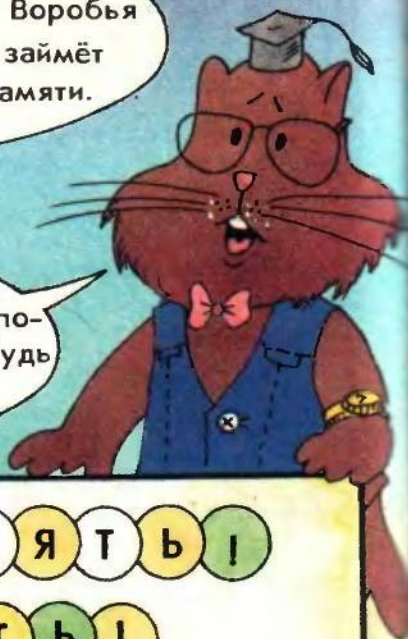


Ура! Давайте тогда посчитаем, сколько байтов нужно для моего стиха.



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 компьютеров обычно меньше 1 мегабайта.
Поэтому почти вся информация хранится на магнитных или оптических дисках.

А знаешь, сколько байтов помещается на разных дисках?

Сколько надо — столько и помещается.
Правильно?

А всё же сколько?
Внимание! Сейчас компьютерные 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.

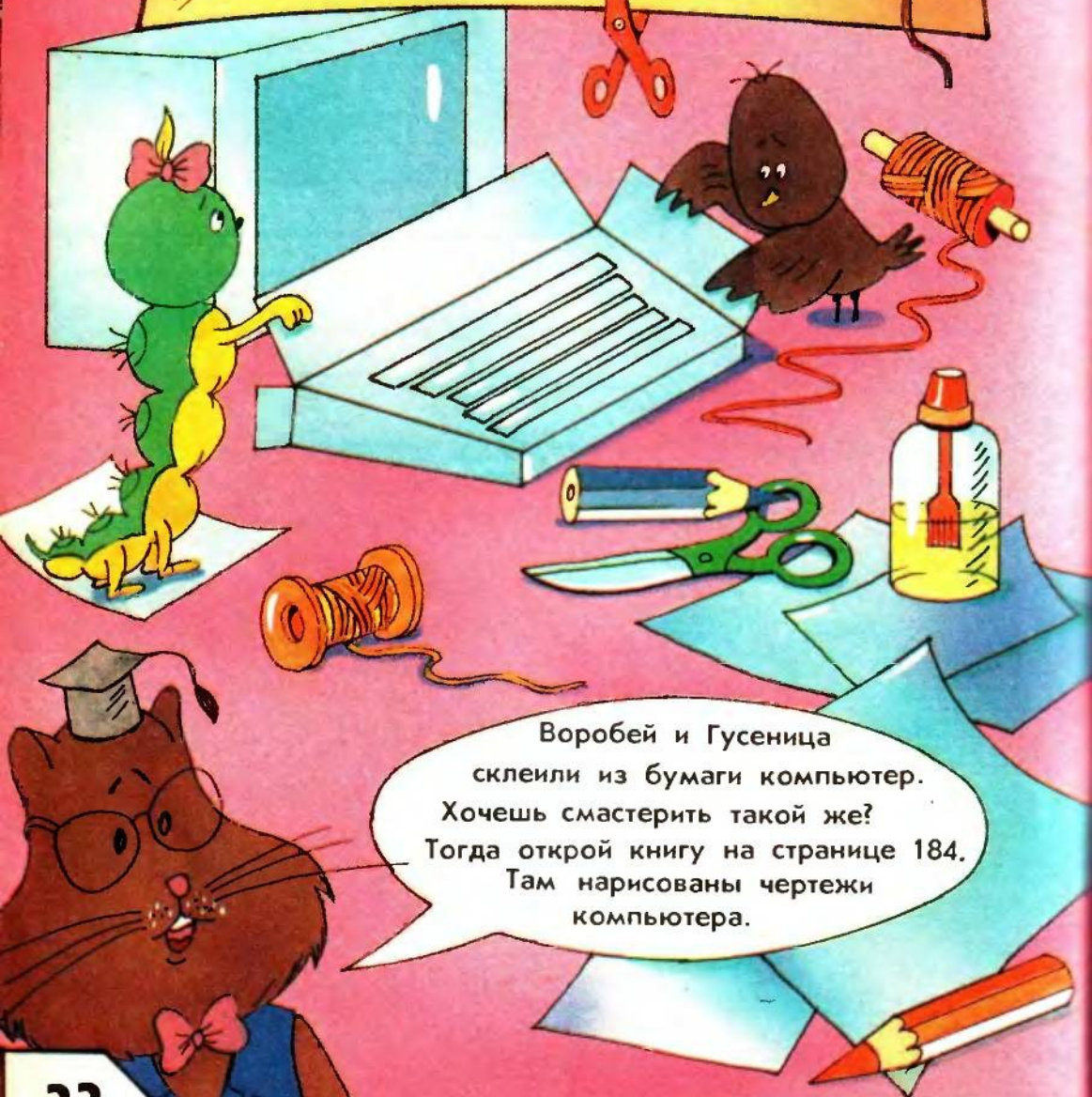


8 Это — целая библиотека!



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 графопостроителе за один час.



Икс



Мой глаз

Просто красивая картинка

Да это же целая выставка.

Хм-м, странно, ведь раньше Икс совсем не умел рисовать, а теперь — ну просто настоящий художник

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



ГРАФОПОСТРОИТЕЛЬ

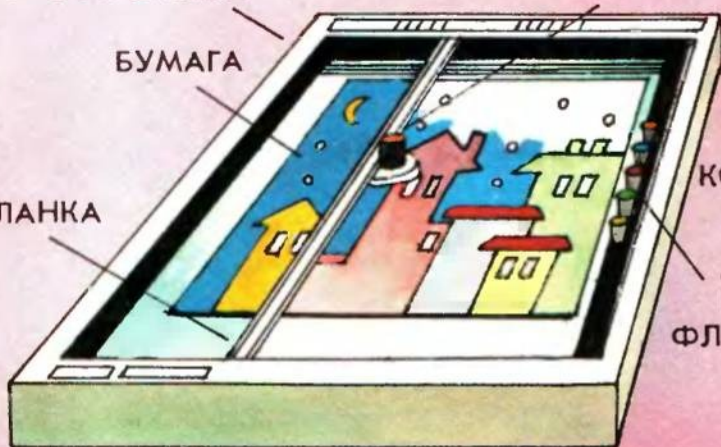
ФЛОМАСТЕР

БУМАГА

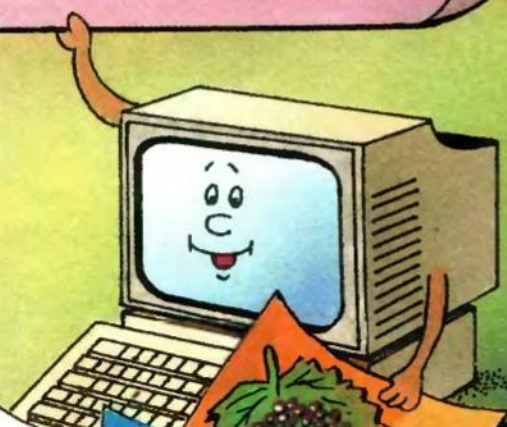
ПЛАНКА

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.

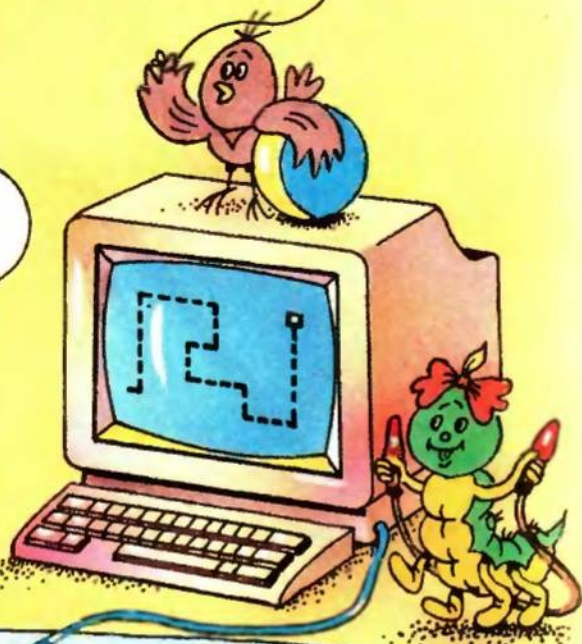


Подумай, кому ещё нужен графопостроитель.

А

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.



Вверх!



Влево!



Вниз!



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.

ЗАПИСЬ.

Запишу- ка
я на диск своё имя.

Чик-
чирик...

ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ.

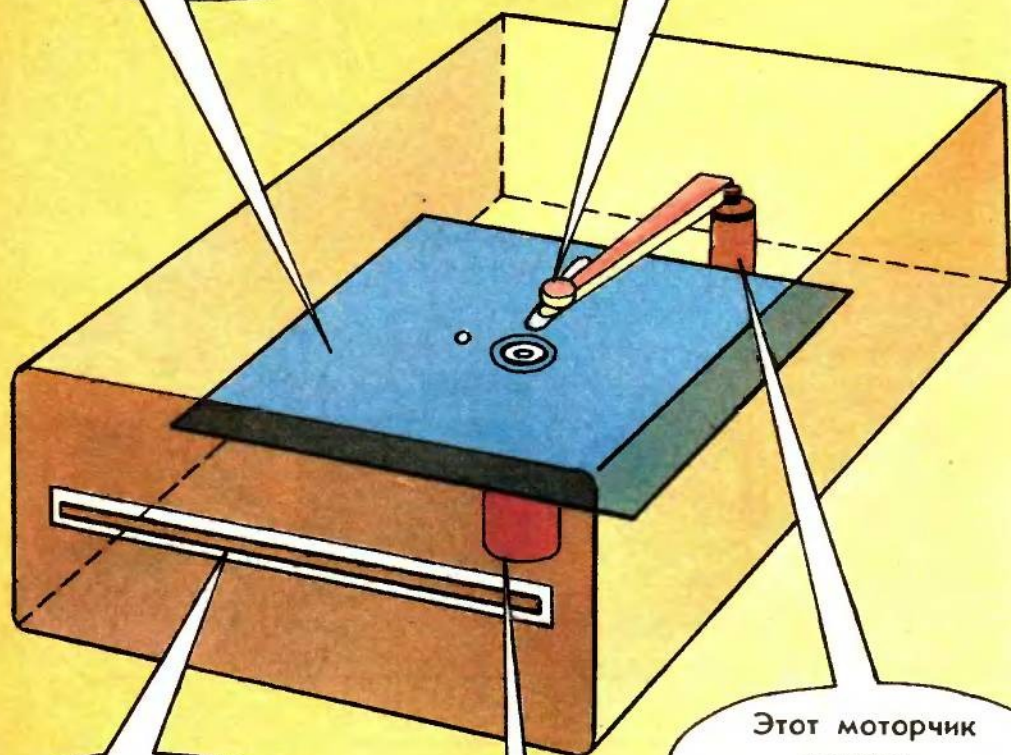
Посмотрим,
что записалось на
магнитном
диске...

**ЧИК-
ЧИРИК.**

ЧЕРТЁЖ ДИСКОВОДА

Это конверт.
В нём находится магнитный диск. Конверт защищает диск от пыли.


Это магнитная головка.
С её помощью происходит запись на магнитный диск. И воспроизведение тоже.



Сюда вставляют дискету.

Этот моторчик двигает магнитную головку.

Этот моторчик вращает магнитный диск.



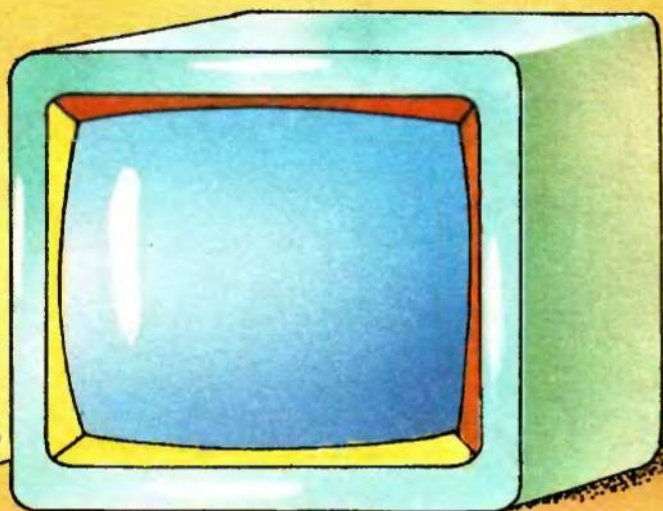
Да, конечно. Но
найти нужную запись на магнитном
диске можно намного быстрее, чем
на магнитной ленте.

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

Да,
магнитный диск —
это здорово!



ДИСПЛЕЙ



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

ИСТОРИЯ 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 ДЕРНУЛ 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

Ой, как
вкусно!

Ешьте на здоровье.
У нас много разных
фруктов.

Крылышки
оближешь.

Только посчитать
мы их не можем.

Давайте сделаем счёты и
научим древних людей
на них считать.

Вишнёвые косточки—это еди-
ницы, косточки персика—это
десятки, а грецкие орехи—
это сотни.

Икс, как отложить
на счётах сто двад-
цать три?

Это три
вишнёвые косточ-
ки, две персиковые и
один грецкий орех.

Ура! Мы теперь можем всё сосчитать!



И бананы, и кокосы, и овец, и наших воинов. Всё-всё-всё!

136 овец

31 воин

1135 бананов

1 шарик

Ой, как у древних людей всё интересно!

А мне уже здесь надоело. В другое время хочу!

ВОРОБЕЙ ДЕРНУЛ ЗА РЫЧАГ МАШИНЫ ВРЕМЕНИ, И...





Куда мы
попали?

18



Да это же
настоящий старинный
корабль.

На палубе
ни души.

19



Полезли
в трюм?

20



Скорее сюда!

21



Смотри,
старинная книга!



ТАЙНА
БЫСТРЫХ
ВЫЧИСЛЕНИЙ



Ужасно люблю
тайны.

ТАЙНА
БЫСТРЫХ
ЧИСЛЕНИЙ



Давай посмотрим
о чём книга.

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 ДЕРНУЛ
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 водителю
— 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 лампы. 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.



Это произошло от того, что больные неправильно работали на компьютере, но сейчас им лучше. Завтра вы можете забрать их домой. Но вы обязательно должны рассказать им о правилах работы на компьютере!

Я всё-всё понял. Завтра же я объясню им, как надо правильно работать на компьютере.

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 день все-всё

2

НЕЛЬЗЯ РАБОТАТЬ ИЛИ ИГРАТЬ НА КОМПЬЮТЕРЕ ПЕРЕД СНОМ!

От этого будут сниться плохие сны.

3

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 ничего вкусенького.

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

Совершенно правильно! Отличная мысль!

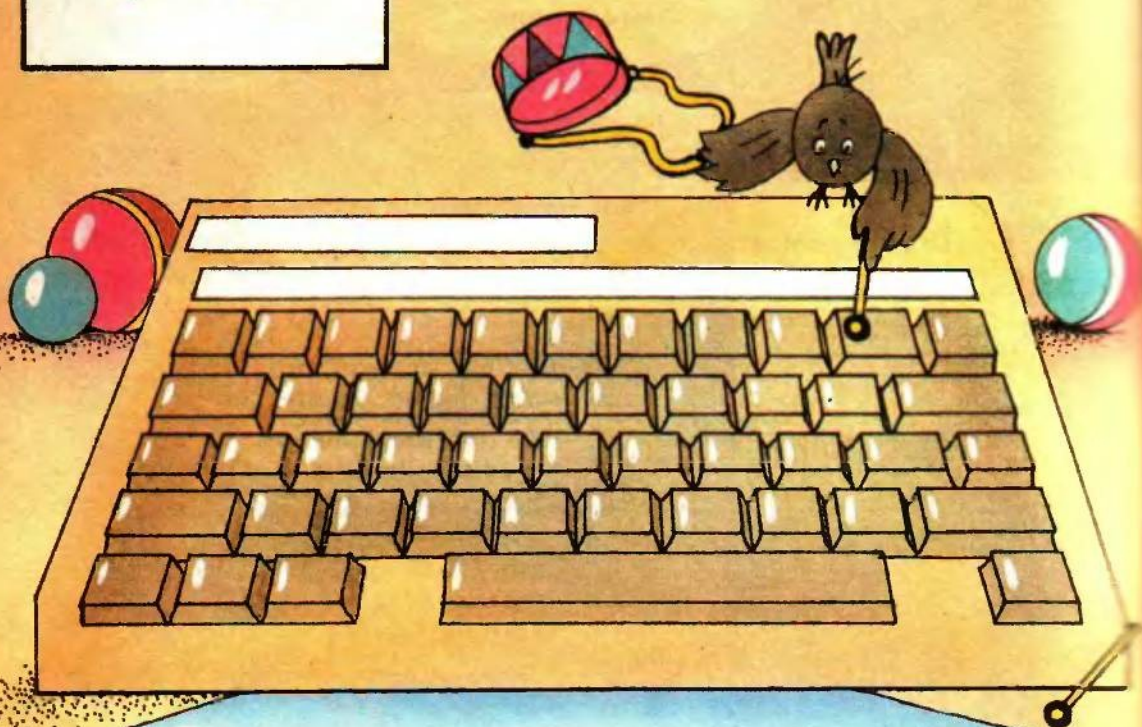
4

НЕЛЬЗЯ ПРОГРАММИРОВАТЬ ИЛИ ИГРАТЬ НА КОМПЬЮТЕРЕ ВМЕСТО ГУЛЯНИЯ ИЛИ УРОКОВ!



К

КЛАВИАТУРА



КЛАВИАТУРА нужна

для ввода информации

в компьютер.





Компьютер

Друзья!

Эта глава в нашей

Энциклопедии – самая важная.

А поэтому

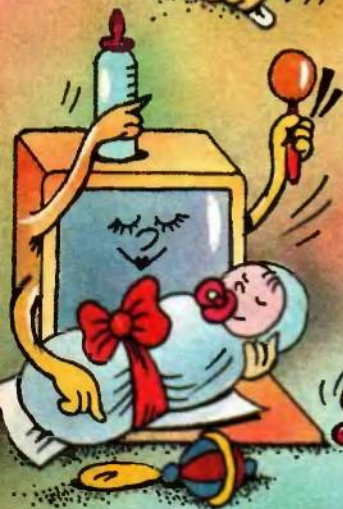
я вначале прочту вам

небольшую лекцию.

Что такое КОМПЬЮТЕР?

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



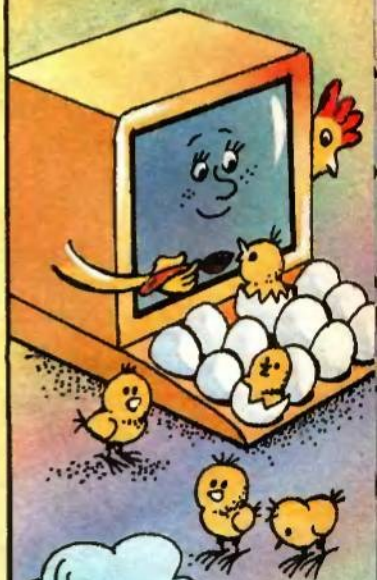


ЛЮДИ ПРИДУМАЛИ КОМПЬЮТЕРЫ, ЧТОБЫ БЫСТРО ВЫПОЛНЯТЬ СЛОЖНЫЕ РАСЧЁТЫ. И НЕ СЛУЧАЙНО ВНАЧАЛЕ ИХ НАЗВАЛИ ЭЛЕКТРОННЫМИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ МАШИНАМИ ИЛИ, СОКРАЩЁННО, ЭВМ. НО КОМПЬЮТЕРЫ МОГУТ РЕШАТЬ НЕ ТОЛЬКО МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ. ЧЕЛОВЕК НАУЧИЛ ИХ УПРАВЛЯТЬ КОСМИЧЕСКИМИ КОРАБЛЯМИ, РАЗЛИЧНЫМИ МАШИНАМИ, МЕХАНИЗМАМИ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



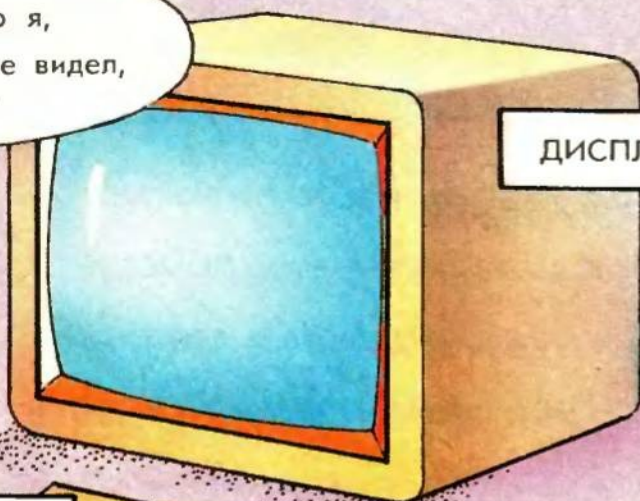


СЕЙЧАС И ДОМА КОМПЬЮТЕРЫ
СТАНОВЯТСЯ НЕЗАМЕНИМЫМИ ПОМОЩ-
НИКАМИ. А СКОЛЬКО РАЗНЫХ СВЕДЕНИЙ
ХРАНЯТ КОМПЬЮТЕРЫ В СВОЕЙ ПАМЯТИ!
ОНИ ВСЕГДА К ВАШИМ УСЛУГАМ И
В ЛЮБОЙ МОМЕНТ МГНОВЕННО ДАДУТ
НУЖНУЮ СПРАВКУ. УЧЁНОМУ И ВРАЧУ,
ИНЖЕНЕРУ И УЧИТЕЛЮ, ПИСАТЕЛЮ
И КОМПОЗИТОРУ, КОНСТРУКТОРУ И
АГРОНОМУ - ВСЕМ МОЖЕТ ПОМОЧЬ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



КАК ЖЕ УСТРОЕН КОМПЬЮТЕР? ИЗ ЧЕГО ОН СОСТОИТ?

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



ДИСПЛЕЙ.

КЛАВИАТУРА.



ДИСКОВОД.



ПРИНТЕР.





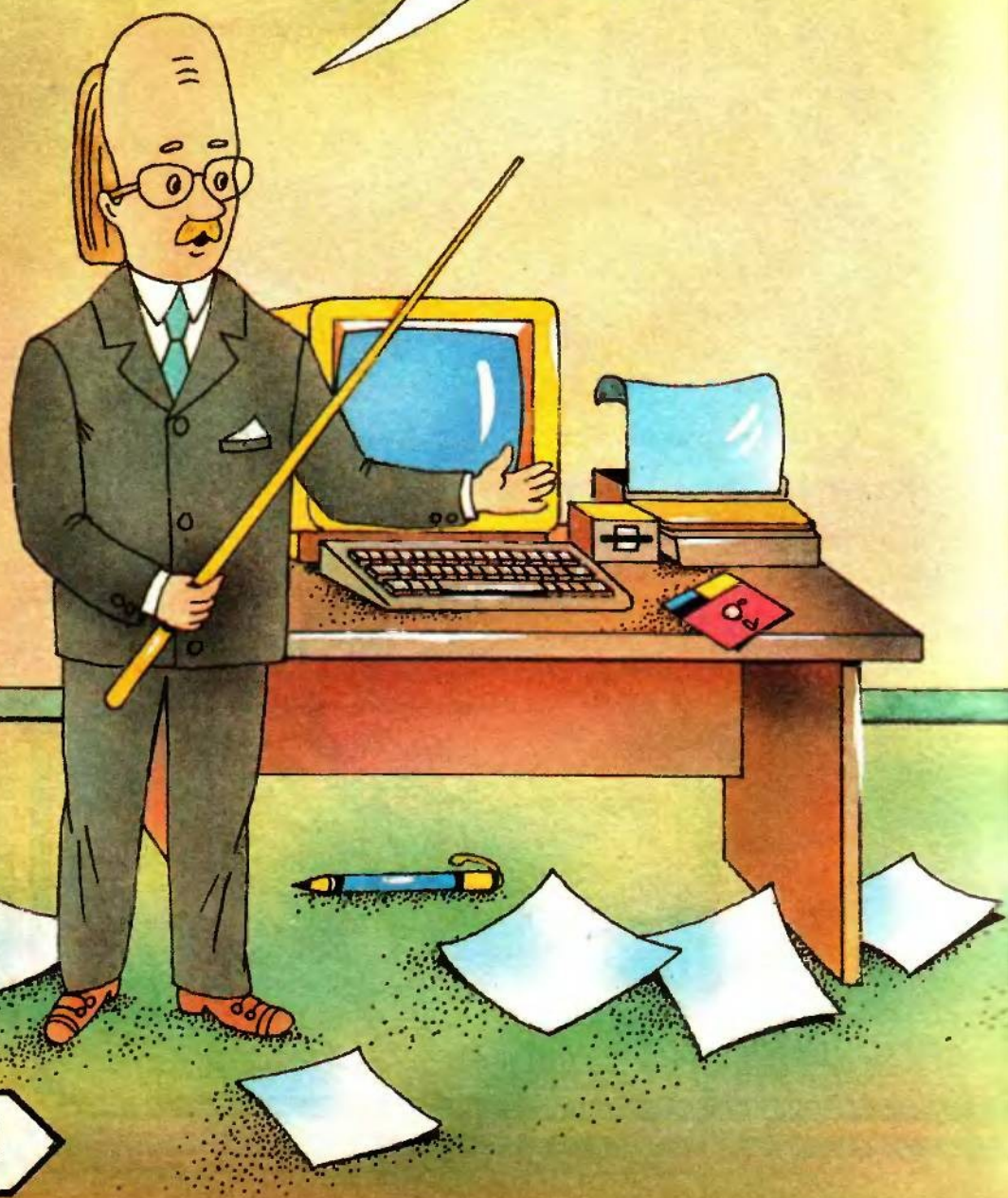
Компьютер состоит из системного блока, дисплея, клавиатуры, дисковода и принтера. Путешествуя по нашей Энциклопедии, ты узнаешь о них ещё много интересного.

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.

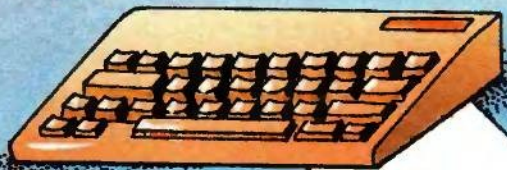
Что же для этого
нужно сделать?



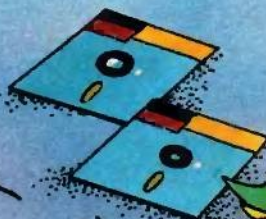
А я
всё знаю!

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.

СНАЧАЛА НУЖНО НАПИСАТЬ ПРОГРАММУ И НАБРАТЬ ЕЁ ТЕКСТ НА КЛАВИАТУРЕ.



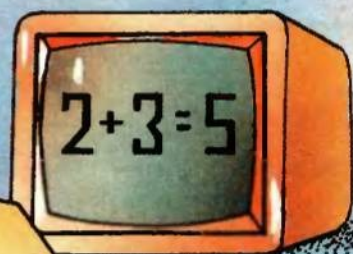
Ну как?



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!





Давайте играть в компьютер! Чур, я буду центральным процессором.

А я – дисплеем.

А я буду принтером.



Отличная мысль! Сейчас начнём играть. На кассете записана программа. Магнитофон заменит нам дисковод, а магнитная лента – дискету.



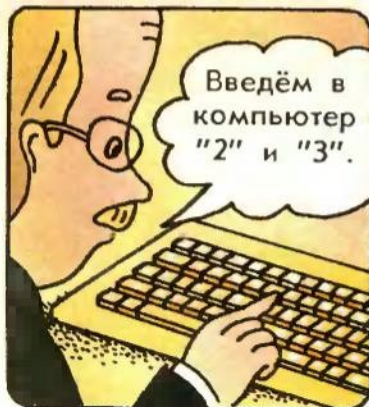
Программа сложения двух чисел:

1. Когда на клавиатуре наберут два числа, записать их в память.
2. Сложить эти числа.
3. Ответ написать на экране дисплея.
4. Ответ напечатать на принтере.
5. Стоп.



Я – центральный процессор, а мой блокнот – память компьютера. Запишу в него программу.

Мы готовы выполнять программу.

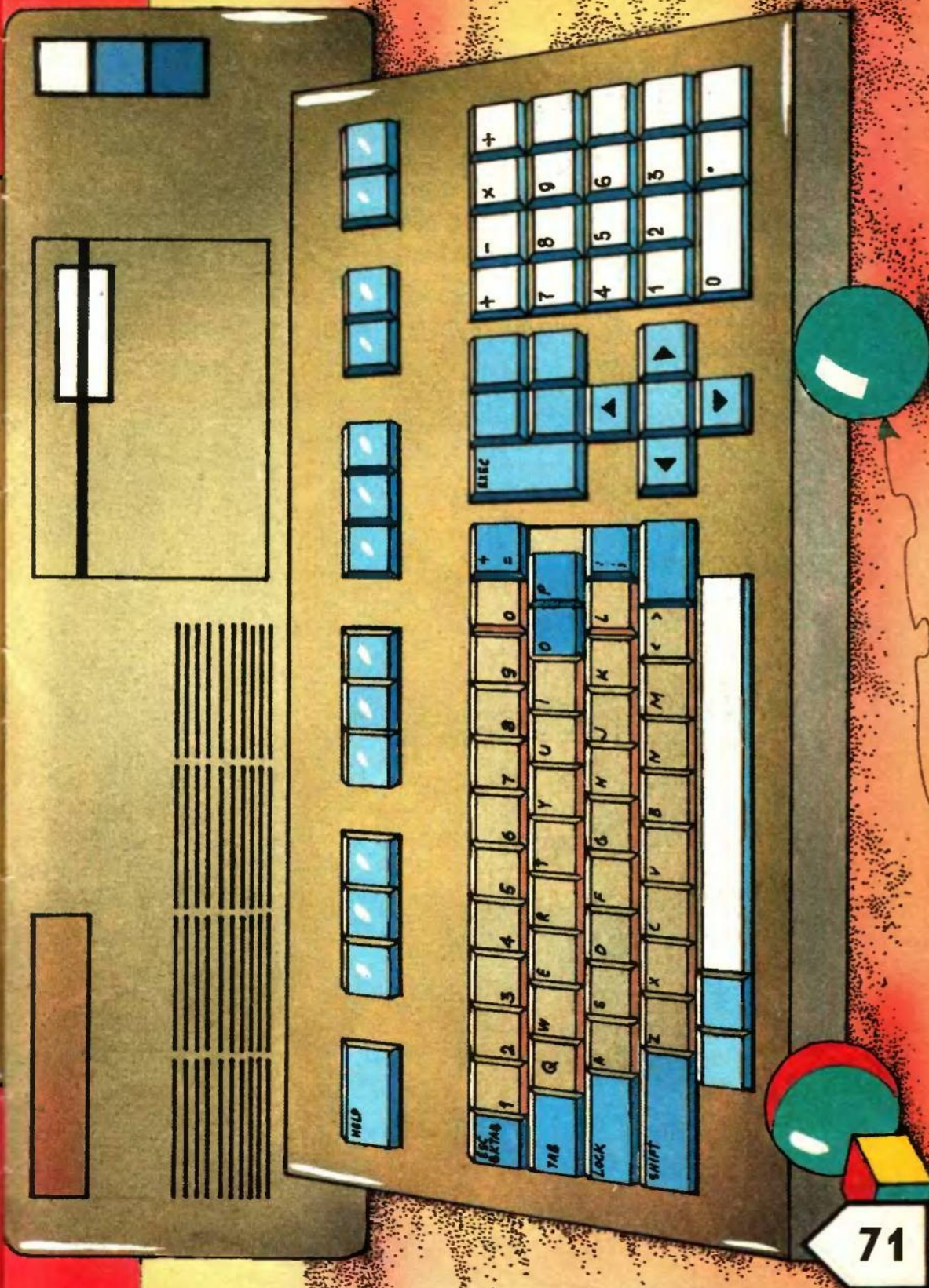


Друзья! Если вы хотите поиграть в работу на компьютере, садитесь поудобнее, переверните страницу и сложите книжку так же, как Икс.



**ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ
В КОМПЬЮТЕРНУЮ СТРАНУ!**





HELP

ESC
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
TAB Q W E R T Y U I O P
LOCK A S D F G H J K L
SHIFT Z X C V B N M < >


NUMERIC KEYPAD:
+ =
- \times 9
7 8
4 5 6
1 2 3
0 .
Arrow keys: \leftarrow , \rightarrow , \uparrow , \downarrow
F1, F2, F3, F4



К

КОМПЬЮТЕРНЫЙ 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.



М

МАГНИТНЫЙ ДИСК

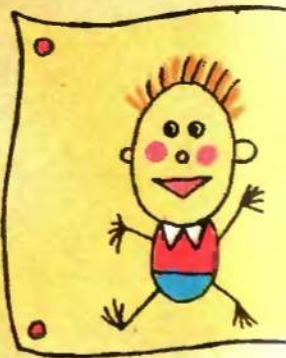
Магнитный диск нужен
для записи и хранения информации.

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



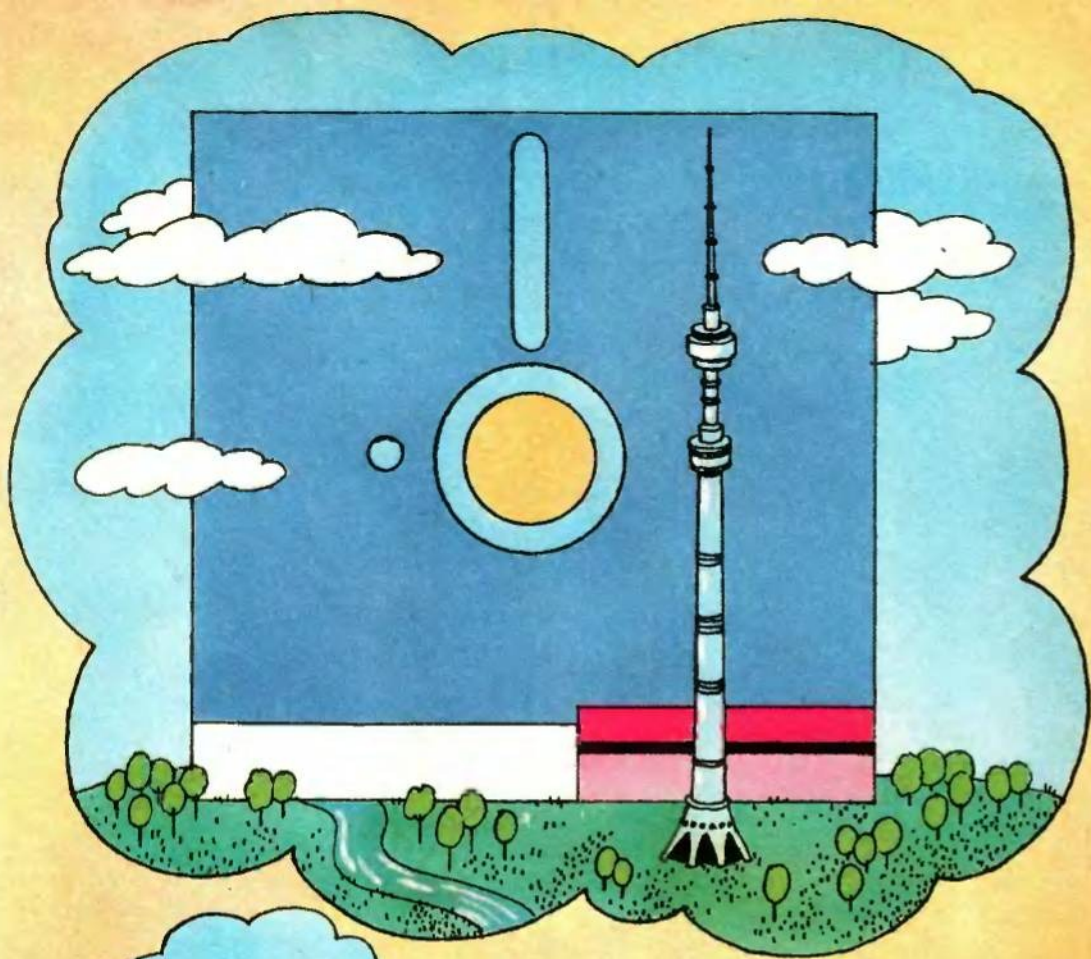


А моя грампластинка
ничуть не хуже ваших
магнитных дисков!




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!





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.

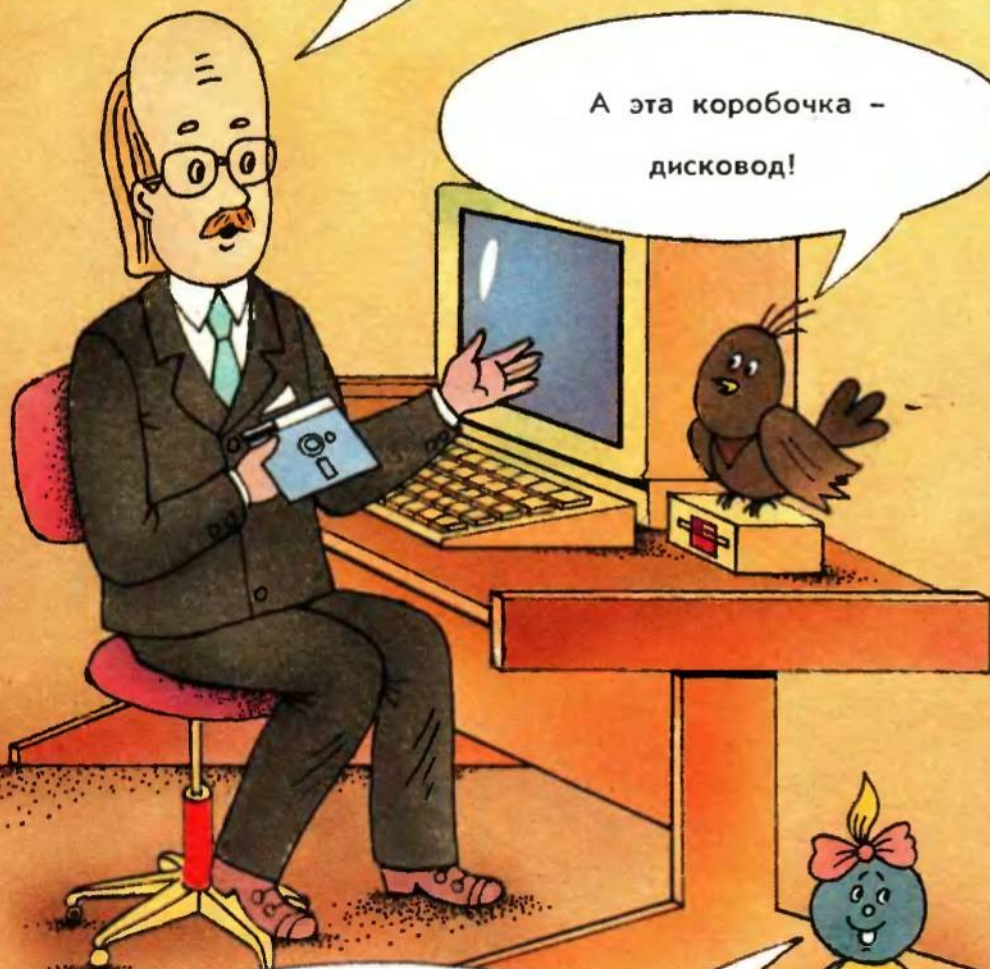


ШКОЛА

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!





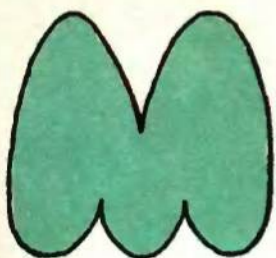
А вот бы сделать такой
чудо-диск, чтобы на нём поместились
все-все книги на свете.



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

МАШИННЫЙ 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	

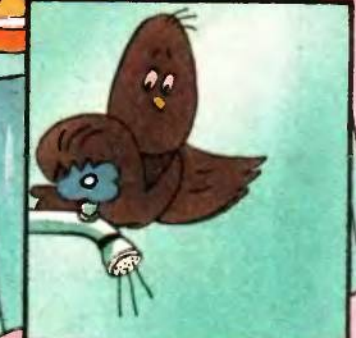


ВЕСЕЛЫЙ ПРИВАЛ

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

Соедини картинку стрелками — получится программа в картинках.

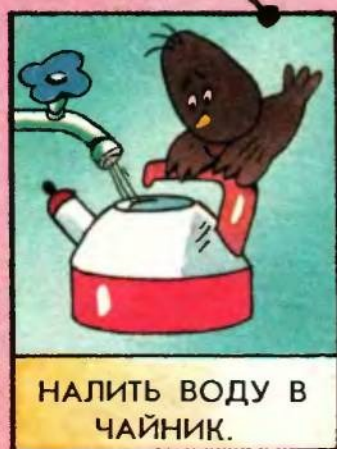
Сравни свою программу с программой, которую составил Икс на стр.182.



ОТКРЫТЬ КРАН С ВОДОЙ.

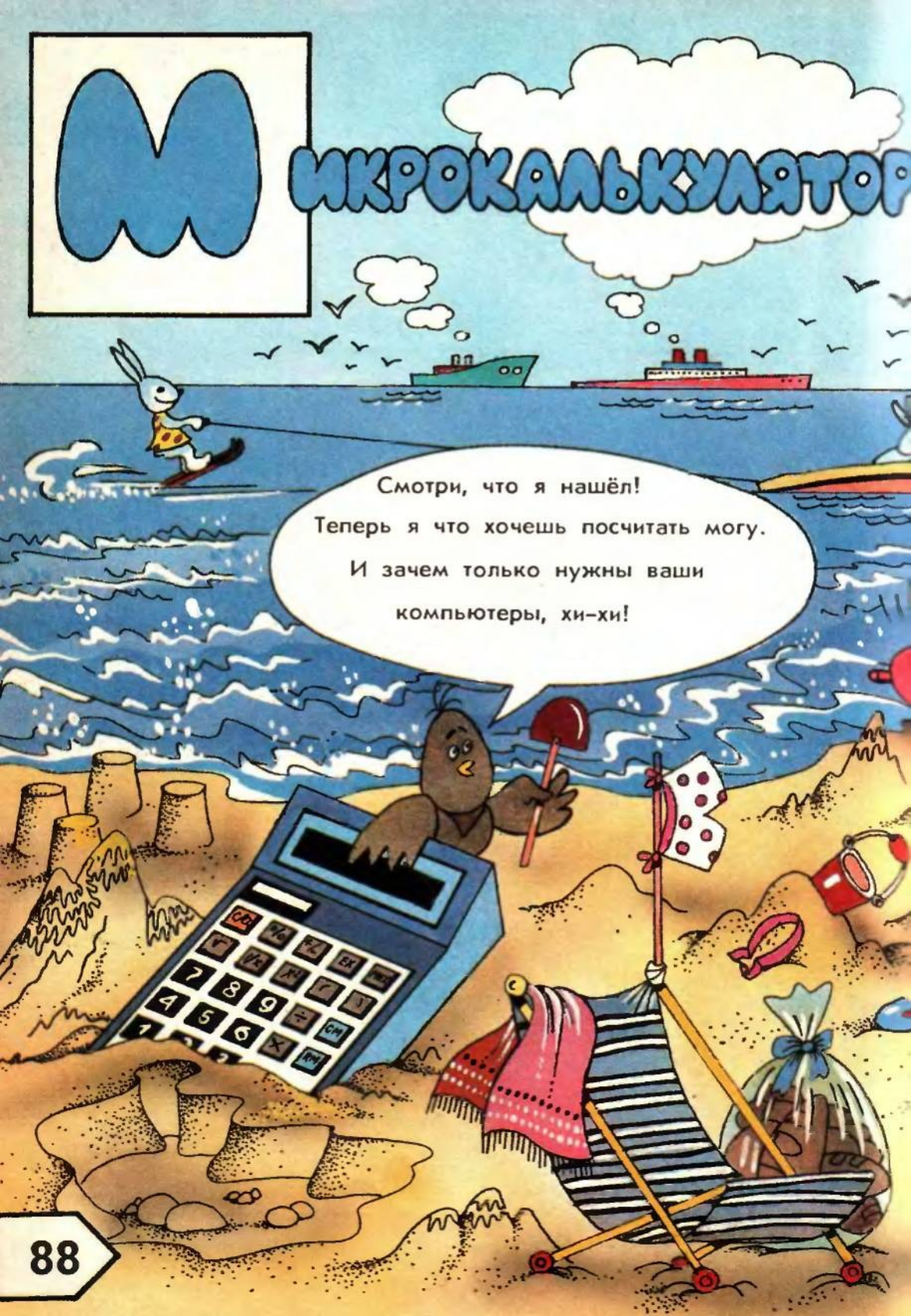


ПОСТАВИТЬ ЧАЙНИК НА ОГОНЬ.



М

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 УДОБНЕЙ 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 дружный веселый привал

ВОРОБЬЮ ОЧЕНЬ ПОЛЮБИЛСЯ ЕГО
НОВЫЙ МИКРОКАЛЬКУЛЯТОР.
ОКАЗАЛОСЬ, ЧТО РАБОТАТЬ С НИМ —
ОДНО УДОВОЛЬСТВИЕ! А СКОЛЬКО
ВЕСЕЛЫХ 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 тогда тогда тогда тогда. 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.

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

Реши примеры и
полюбуйся на ответы.

Правда,
здорово?

ПРЫГАЮЩИЕ 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.

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

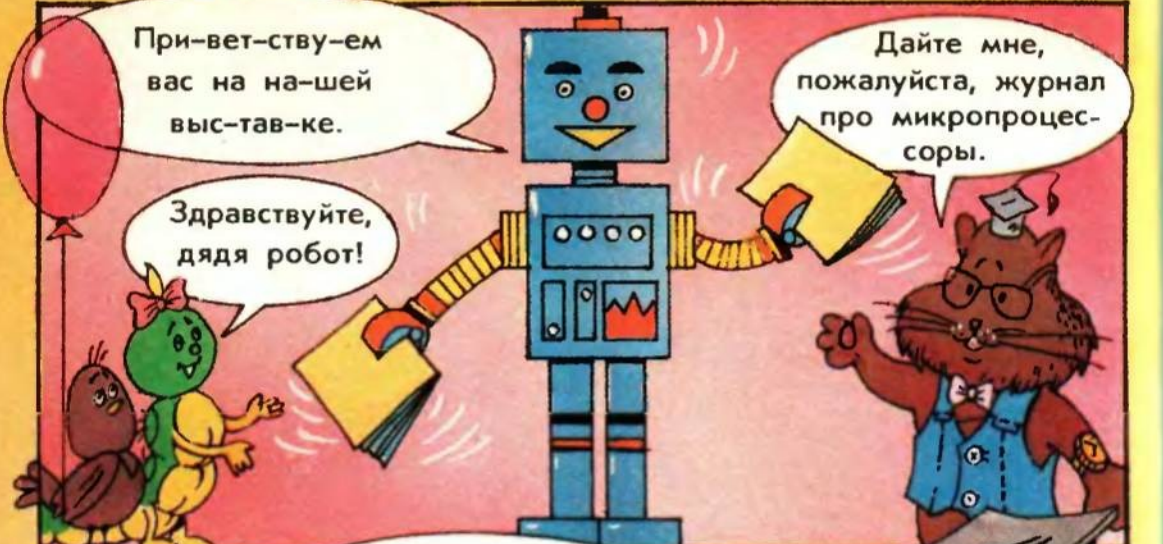
Если на твоём калькуляторе не помещаются длинные числа, то попробуй догадаться, какими будут ответы.



ВЫСТАВКА

Я не знаю, а ты?

Пошли на выставку и всё узнаем.



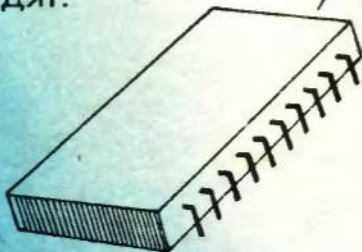
При-вет-ству-ем
вас на на-шей
выс-тав-ке.


Здравствуй-те,
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?



Интересно, есть ли в компьютере микропроцессоры или нет?


Давай спросим у роботов-экскурсоводов.




В компьютере много микропроцессоров.



В принтере, например, микропроцессор управляет движением бумаги и печатанием букв.



Есть микропроцессоры и в дисплее, и в дисковом, и в системном блоке.




А где находится
самый главный микропро-
цессор в компьютере?




В системном блоке.


МИКРОПРОЦЕССОР В
СИСТЕМНОМ БЛОКЕ —
ОСОБЫЙ.




ОН УПРАВЛЯЕТ ВСЕМИ
МИКРОПРОЦЕССОРАМИ И
УСТРОЙСТВАМИ КОМПЬЮТЕРА.



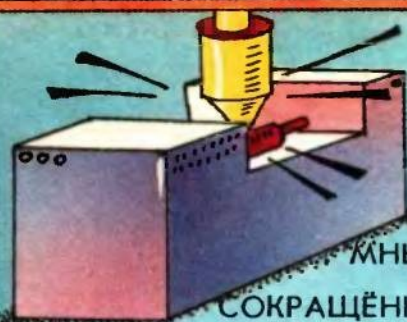
ИМЕННО ПОЭТОМУ
ЕГО И НАЗЫВАЮТ
ЦЕНТРАЛЬНЫМ ПРОЦЕССОРОМ.



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 ПРОГРАММНЫМ 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.



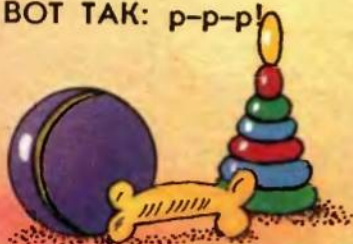
О-го, как живая!
Хочу собаку
на микропроцессорах.



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,
игрушкой, компьютером и кухонной плитой.
В них встроены микропроцессоры!

Мы всё посмотрели.
Пора идти домой.




Разве это плита?!
Вот на выставке была плита
так плита — на микропроцес-
сорах!

Подумаешь!
Я и без ваших процес-
соров обойдусь!

ДАЛОЙ МИКРОПРАЦЕССОРЫ
СЛАВА ВАРЯБЬЯМ-ИЗБРИТАТЕЛЯМ!

Видала?
Автоматическая плита
моей собственной
конструкции.

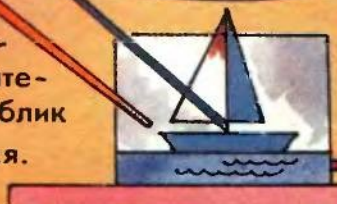
Зря старался.
Не будет всё это
работать.



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

Счастливец,
отдыхать едешь!

Будешь
бабочек ловить

ЭКСПРЕСС
ГОРОД-ДЕРЕВНЯ

Смотрите,
и компьютер с
собой взял.



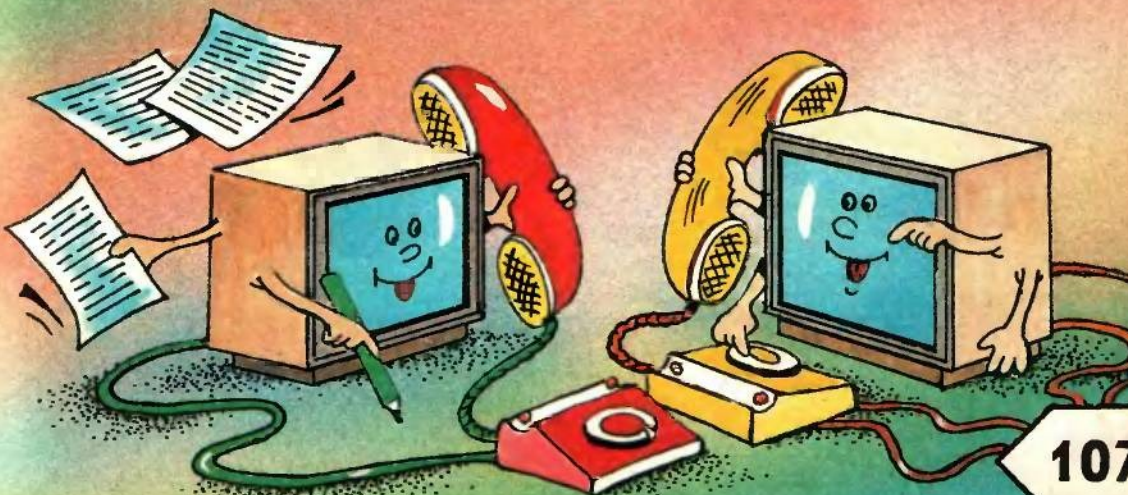


ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРА К ТЕЛЕФОНУ НУЖЕН МОДЕМ.

ЕСЛИ ДВА КОМПЬЮТЕРА ПОДКЛЮЧИТЬ ЧЕРЕЗ ИХ МОДЕМЫ К ТЕЛЕФОНАМ, ТО КОМПЬЮТЕРЫ ОКАЖУТСЯ СОЕДИНЁННЫМИ 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



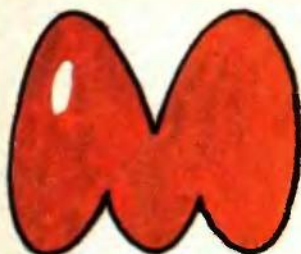
Гусеница с помощью компьютера нарисовала на графопостроителе картинку. Воробей немного изменил программу рисования, и картинка стала другой. Постарайся найти 10 различий на рисунках.



А я уже нашёл!

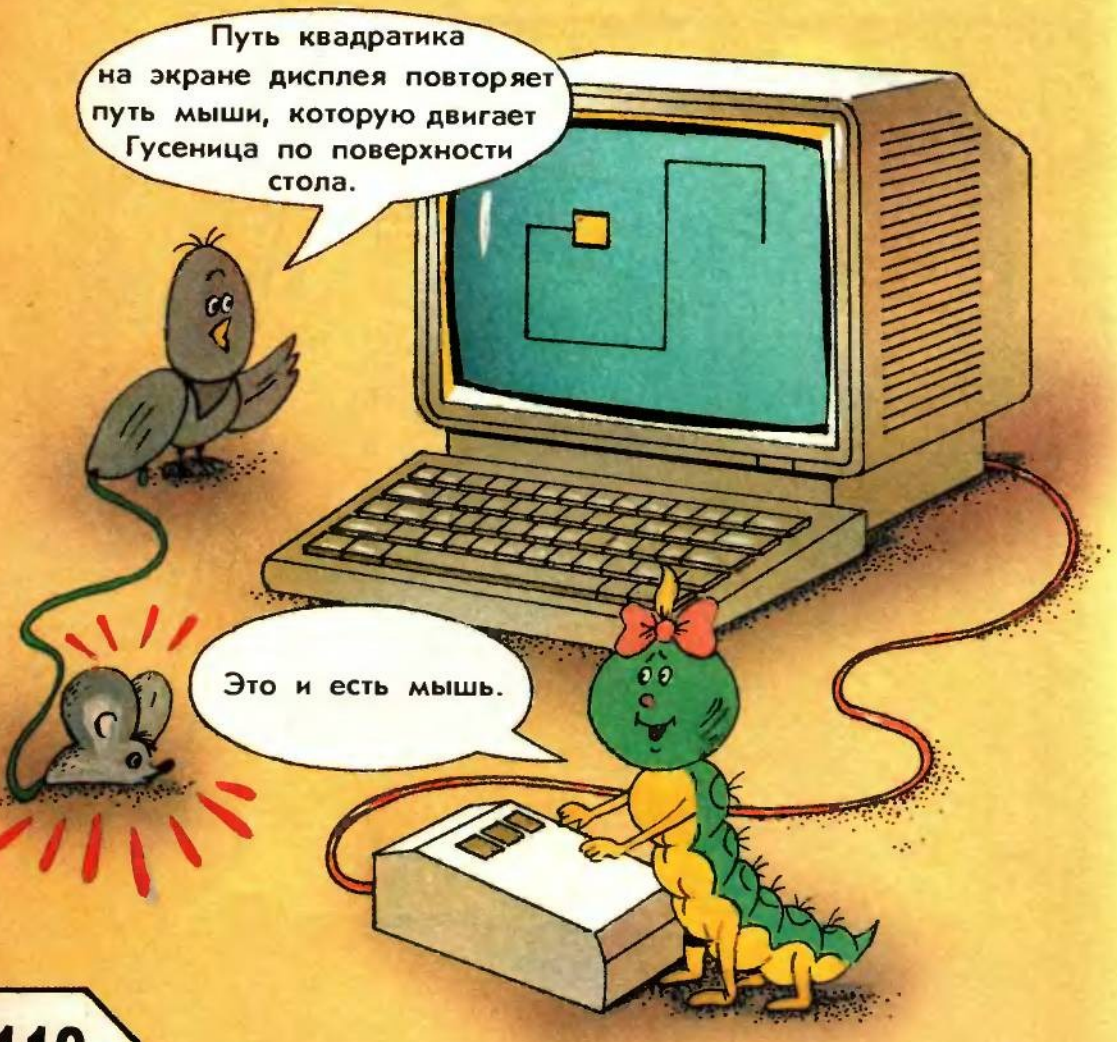
Ответ на

с. 183.



ышь

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.

Хочу играть
в "Морской Бой"!



Вот и двигай
мышь! Ищи
игру!

Нет! Я буду
командовать, а ты
двигай!



Самый
полный
вперёд!



Есть, командир,
самый полный
вперёд!

Ура!!!

КРЕСТИКИ-НОЛИКИ
МОРСКОЙ БОЙ
ПОСАДКА НА МАРС



Готово!!!
Нашли
игру!!!

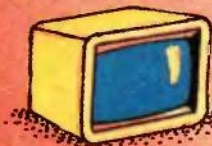
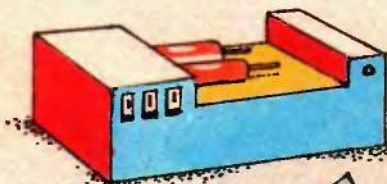
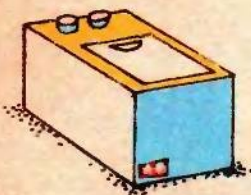


М

МИКРОПРО- ЦЕССОР

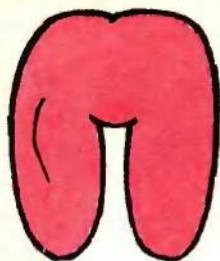


ПОСЕТИТЕ ВЫСТАВКУ "МИКРОПРОЦЕССОРЫ", И ВЫ
УЗНАЕТЕ, ЧТО ОБЩЕГО МЕЖДУ ТЕЛЕФОНОМ,
СТИРАЛЬНОЙ МАШИНОЙ, СТАНКОМ, ДИСПЛЕЕМ,
ЧАСАМИ И АВТОМОБИЛЕМ.



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.

А если память компьютера вдруг испортится?
Что тогда будет?

Что? А что вы натворили неделю назад, помните?

Вечером придут гости. Надо купить что-нибудь вкусенькое.

Конфеты!
Печенье!
Торт!

Нужно всё записать, а то забудем.

Мороженое, торт, кукуруза, конфеты, сахар, соль, пироги, лимонад, сок, груши.

Какой отличный снежок сегодня!

Ой!



Уже пора
в магазин.

Что нам
надо купить?

Ку-пить
са-по-ги и уши.

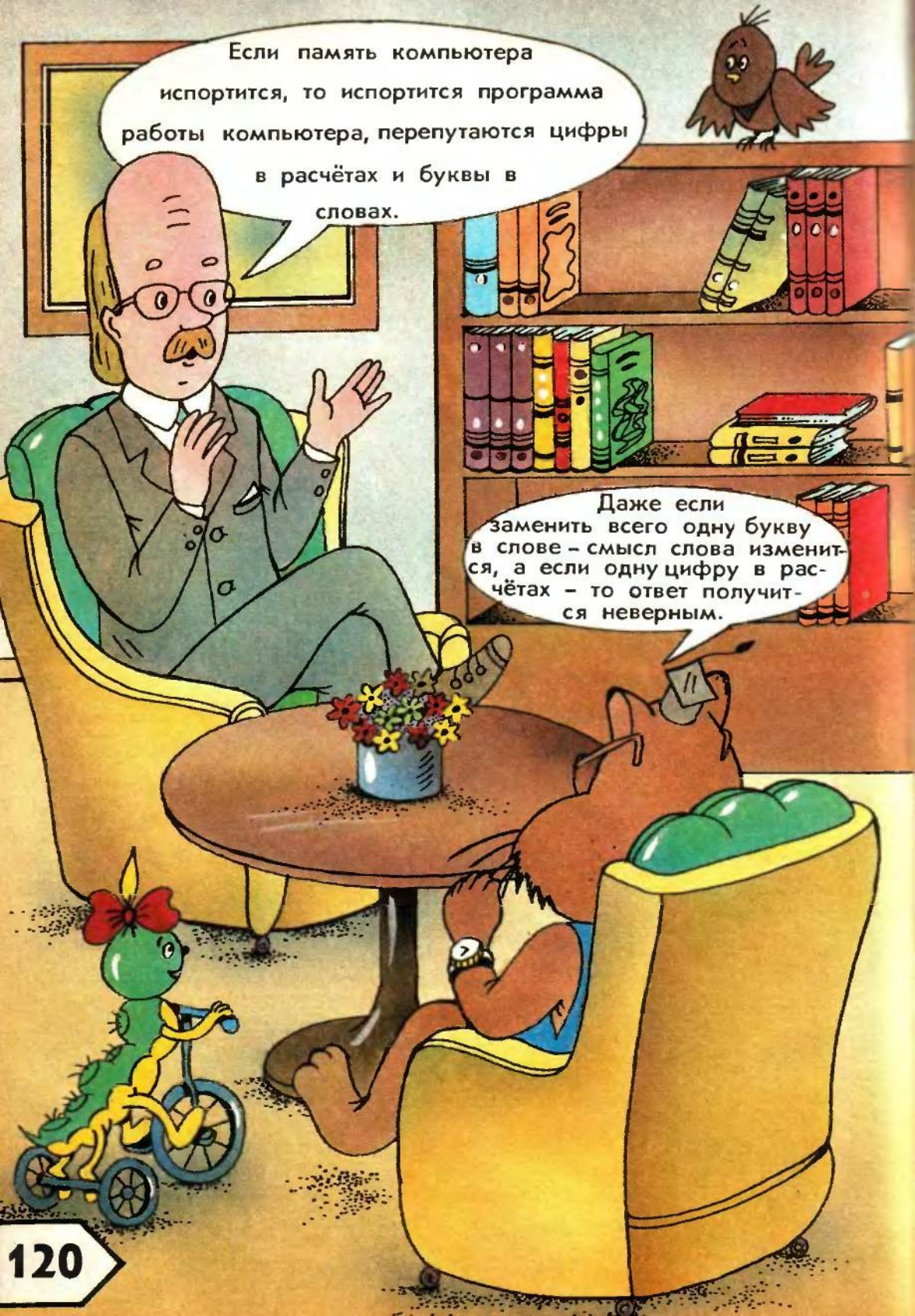
Раз написано,
пошли покупать!

Странно...

Вот -
всё купили.

И поиграть
успели!

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 изменится, а если одну цифру в расчётах – то ответ получится неверным.

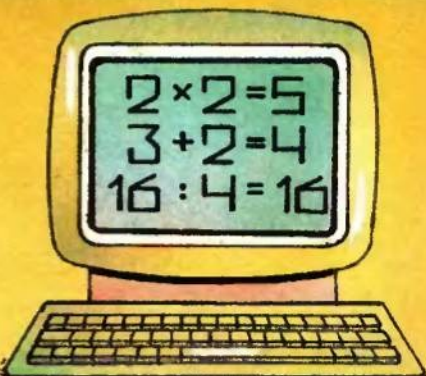
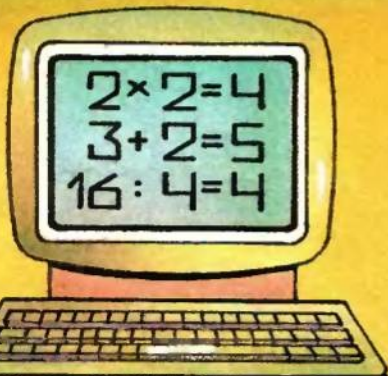
КОГДА КОМПЬЮТЕР РАБОТАЛ
БЕЗ ОШИБОК,
ВСЕ БЫЛО ХОРОШО.

И ВОТ ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ,
КОГДА ПАМЯТЬ
КОМПЬЮТЕРА ИСПОРТИЛАСЬ.

Отличное прилунение!



Испортилась
программа в памяти
компьютера!



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 —
Дуся.

А я —
Мурзик.


А полосатень-
ких племянниц отли-
чить очень легко.

Здравствуй!




Никак не пойму,
как Икс различает
своих чёрненьких
племянников.



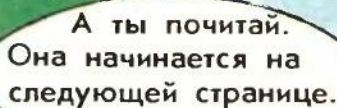
Полосатый кот ...
Это ИДЕЯ!




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.

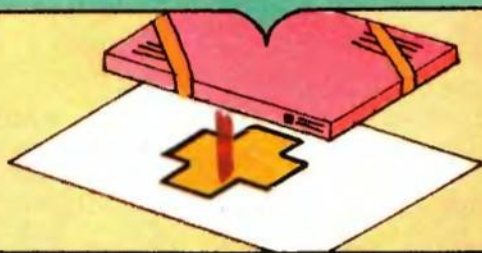
Здесь очень легко работать кассиром. Ведь у каждого товара есть полосковый код.

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



У КАЖДОГО ТОВАРА – СВОЙ
ПОЛОСКОВЫЙ КОД.

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



КОМПЬЮТЕР СРАЗУ РАСШИФРУЕТ ПОЛОСКОВЫЙ КОД, И СТА-
НЕТ 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!



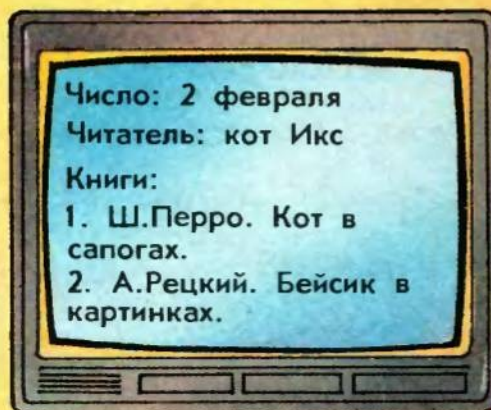
По полосковому коду на пропуске библиотечный компьютер узнаёт всё про читателя – имя, возраст и адрес.



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

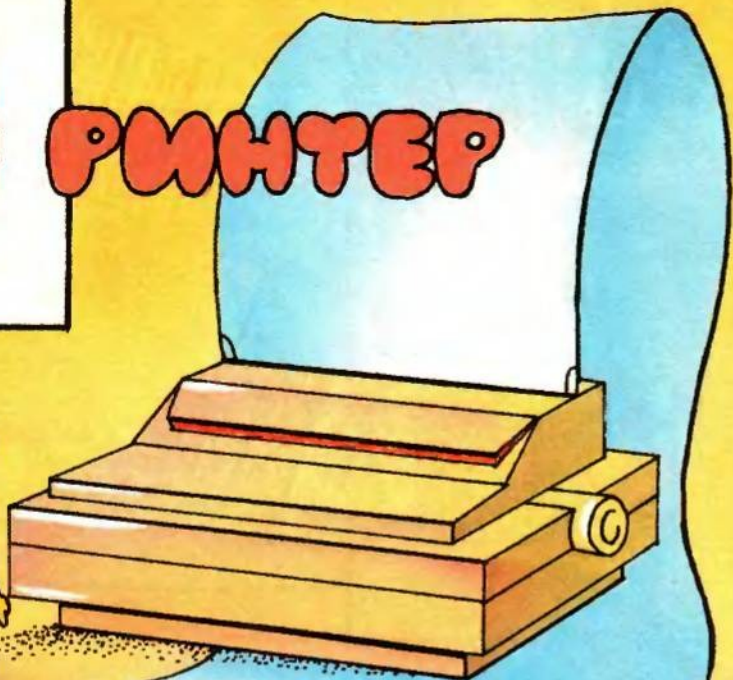
Читатель даёт библиотекарю свой пропуск и выбранные книги, а библиотекарь проносит их над сканнером. Библиотечный компьютер тут же всё запомнит – кто, что и когда взял.

Вот и всё!



М

ПРИНТЕР



ПРИНТЕР

НЕОБХОДИМ

КОМПЬЮТЕРУ, ЧТОБЫ ПЕЧАТАТЬ

НА БУМАГЕ. ИНОГДА ПРИНТЕР

НАЗЫВАЮТ ПЕЧАТАЮЩИМ

УСТРОЙСТВОМ.



Какие красивые
букочки!

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




Смотри-ка!
И портрет зайчика
напечатан!

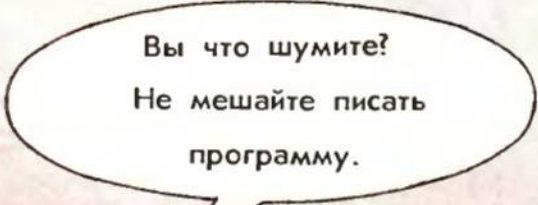
М

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 PRINTX:X
55 END
```

Ну дай мне
попробовать!
Ну пожалуйста!

Нам два числа
сложить надо.

СЛОЖИ
2 и 3

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!

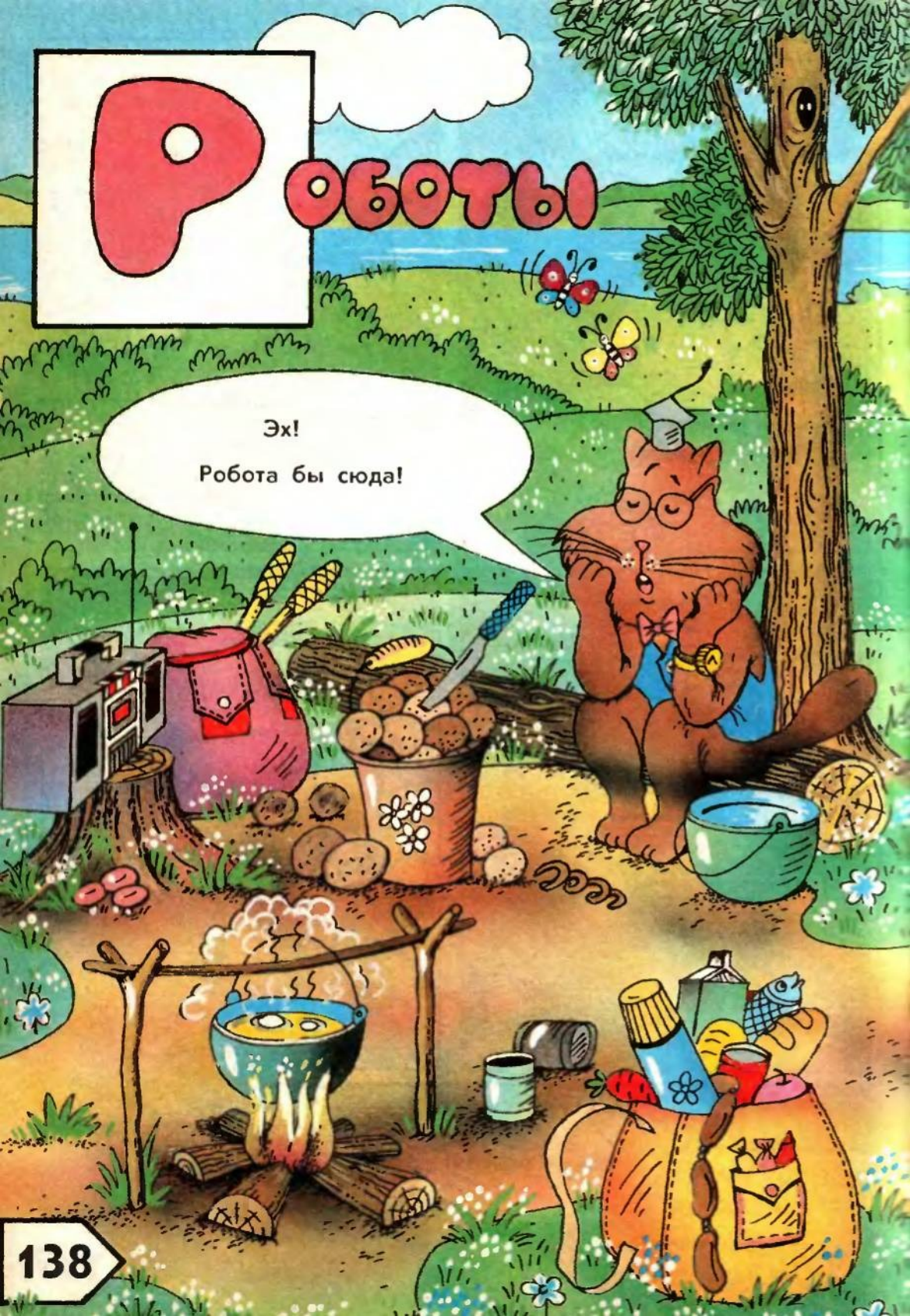
ЯЗЫКИ ПРО—
ГРАММИРОВАНИЯ

Чур, я первая!

Р

РОБОТЫ

Эх!
Робота бы сюда!





Он бы в два счёта и дров напилит,
и картошку почистит,
и за водой сходил.

А мы бы...



Красота!



Вот это да!

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.

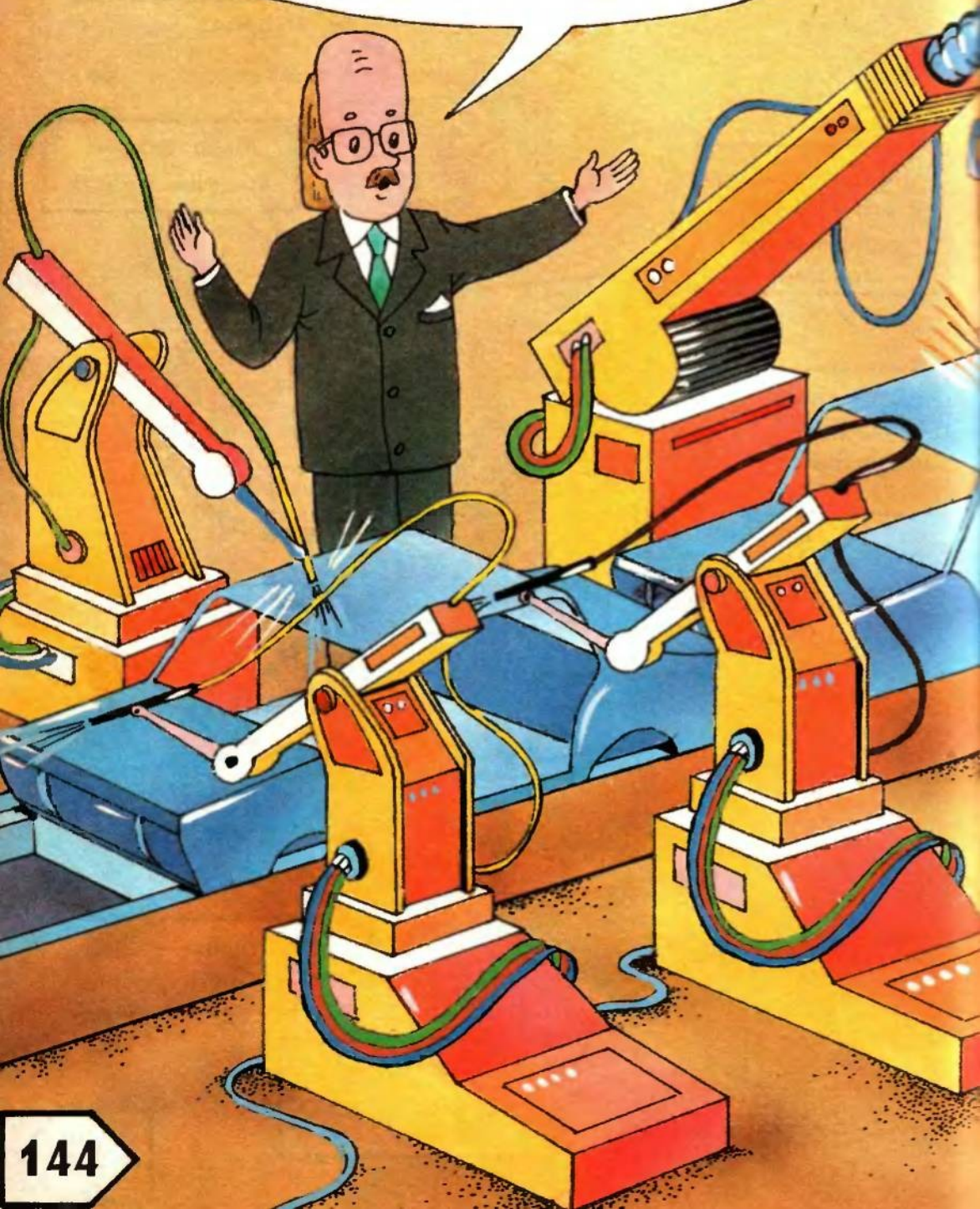
Микрофон –
это уши робота.

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

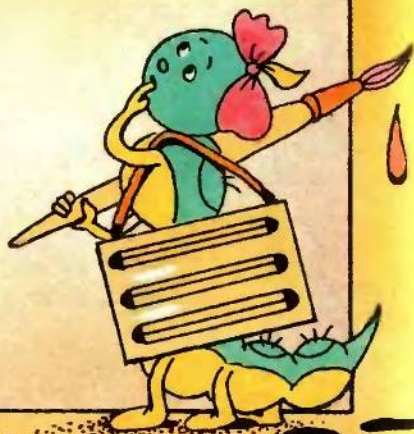
ВЕТОВОЕ ПЕРО

Это
шнур.

Этот разъём
надо подключить
к компьютеру.

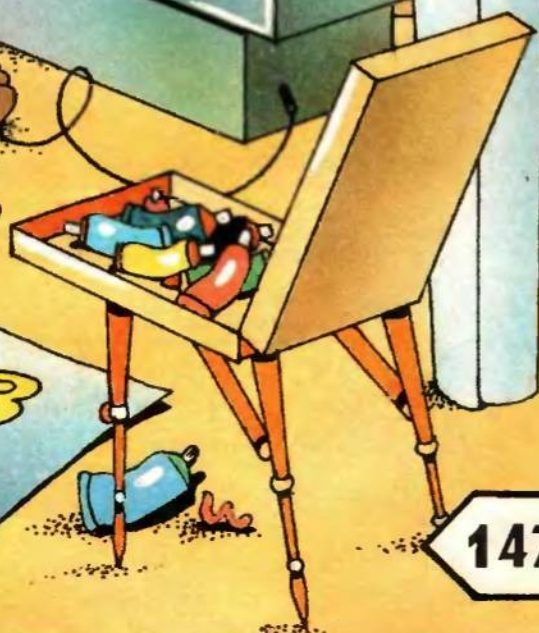
СВЕТОВЫМ ПЕРОМ

МОЖНО РИСОВАТЬ НА
ЭКРАНЕ ДИСПЛЕЯ.

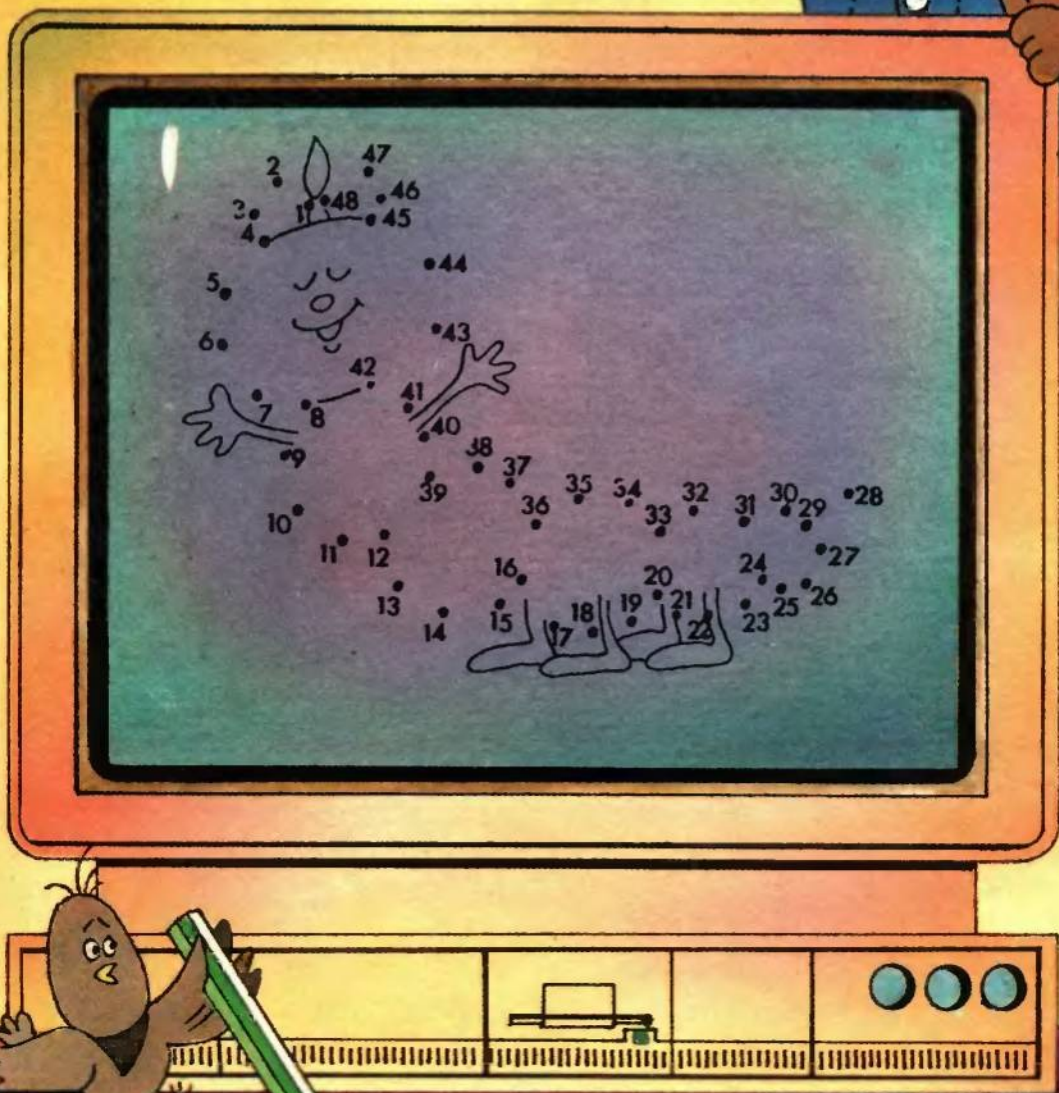




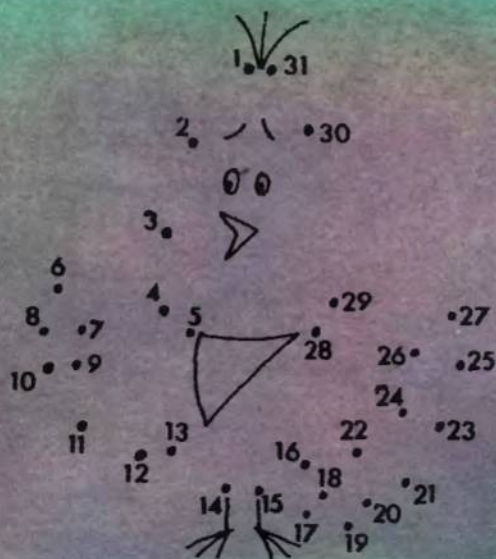
Ну что,
готов мой портрет?



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

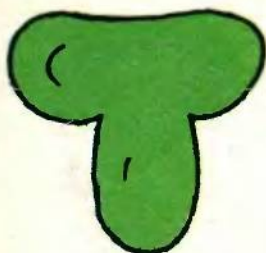
ПРИ ПОМОЩИ СКАННЕРА
КОМПЬЮТЕР МОЖЕТ РАССМОТРЕТЬ
И ЗАПОМНИТЬ ЛЮБОЙ РИСУНОК.



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.



ТЕРМИНАЛ

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.



Чтобы играть было интересней, вырежи фигурку почтальона и потерянные им буквы из стр.187.

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.

A colorful cartoon illustration of a man fishing and a cat on a hammock. The man, wearing a red cap, glasses, and a mustache, sits on a white blanket by a pond, holding a fishing rod. A brown cat wearing a hat and glasses lies on a hammock strung between two trees. A small green creature with a pink bow sits on the grass reading a book. A speech bubble from the cat asks if a program will be large and if good memory is needed. Another speech bubble from the man asks if the processor's memory is better than his. A third speech bubble from the green creature explains that the central processor has no memory. The scene is set in a lush green area with trees, flowers, and butterflies.

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!



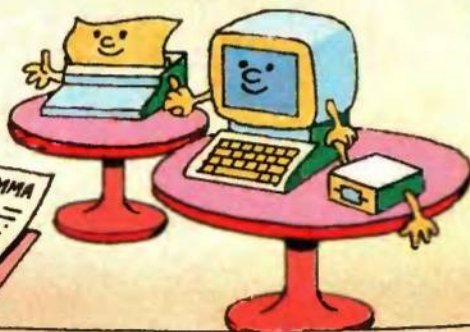
Сейчас всё объясню.
Смотрите.


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. ЗАЛАЗТЬ.
12. КОГДА ВЫЙДЕТ ИЗ ДОМА ДРУГ ИКСА, ОТДАТЬ ЕМУ ПИСЬМО.

Домик своего
друга Икс
нарисовал на
с. 182.

ЭВМ

ИНОГДА КОМПЬЮТЕРЫ
НАЗЫВАЮТ
ЭЛЕКТРОННЫМИ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫМИ
МАШИНАМИ ИЛИ,
СОКРАЩЁННО,
ЭВМ.

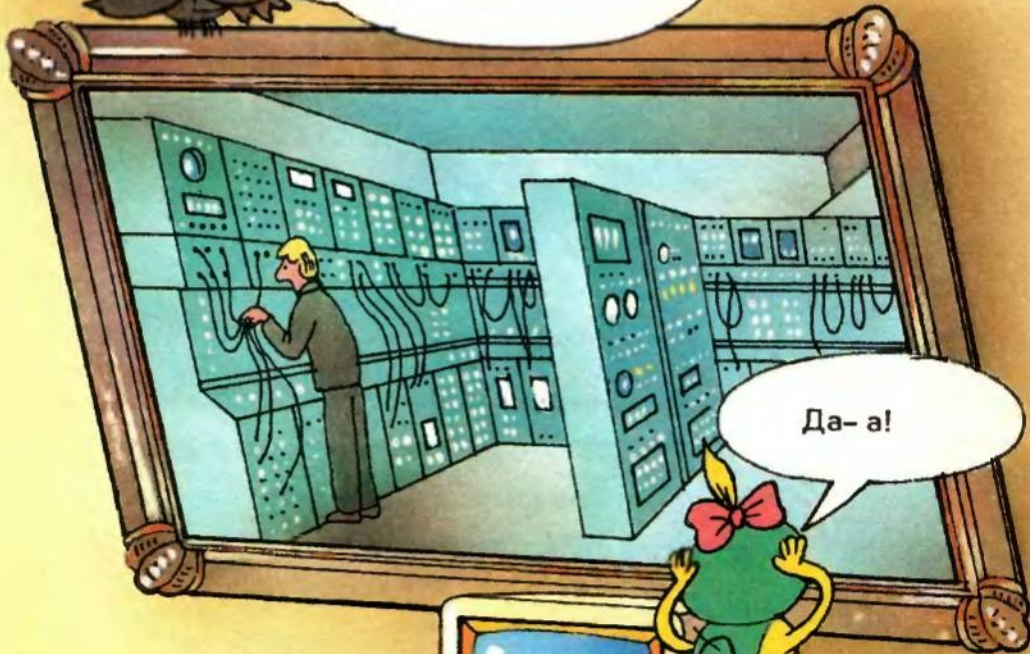
Самая первая ЭВМ была
очень большой, а считала в сто
раз медленнее, чем наш компьютер.

А во сколько раз
быстрее меня считает
наш компьютер?

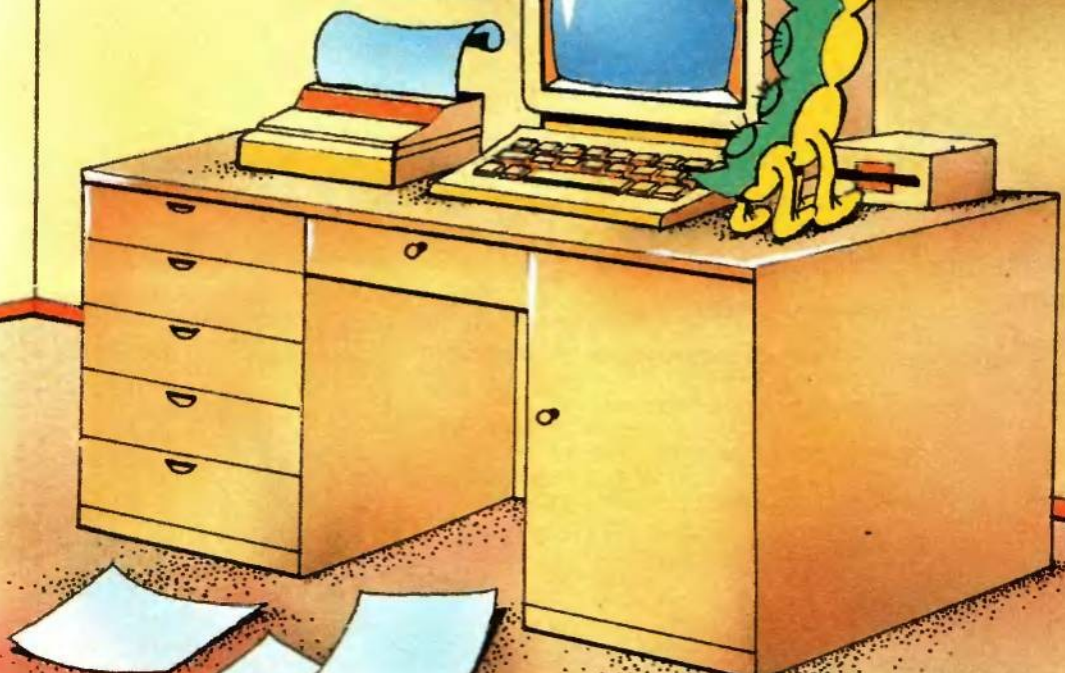


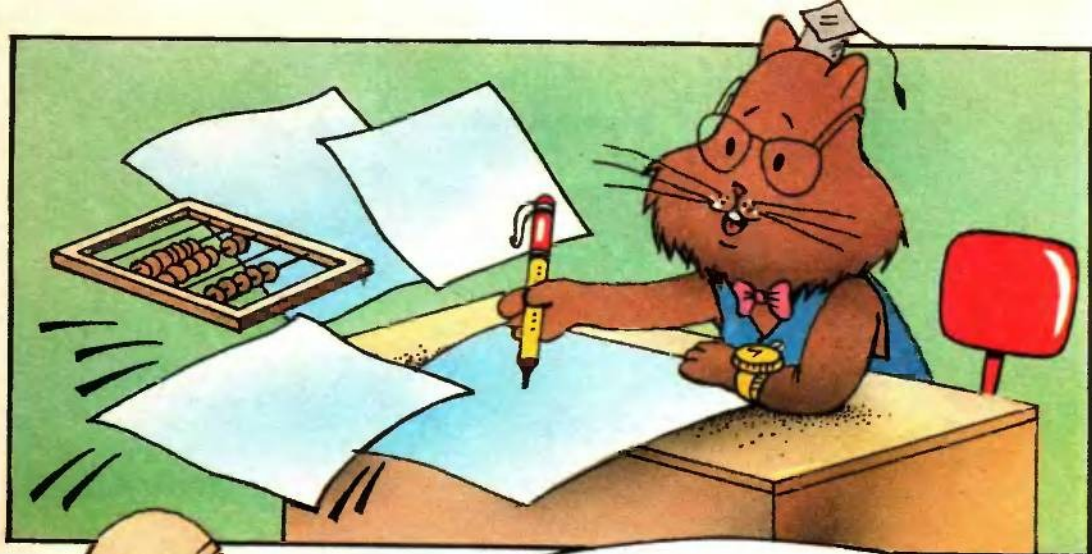


Ух ты,
какая большая!



Да- а!

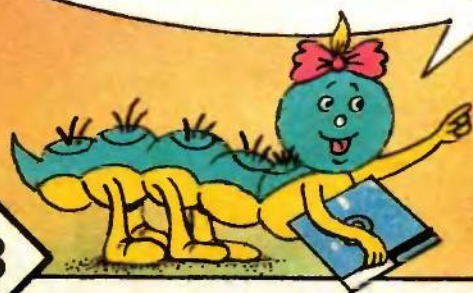




Вычисления, на которые ты
потратишь несколько месяцев, наш
компьютер выполнит всего
за одну секунду.



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".

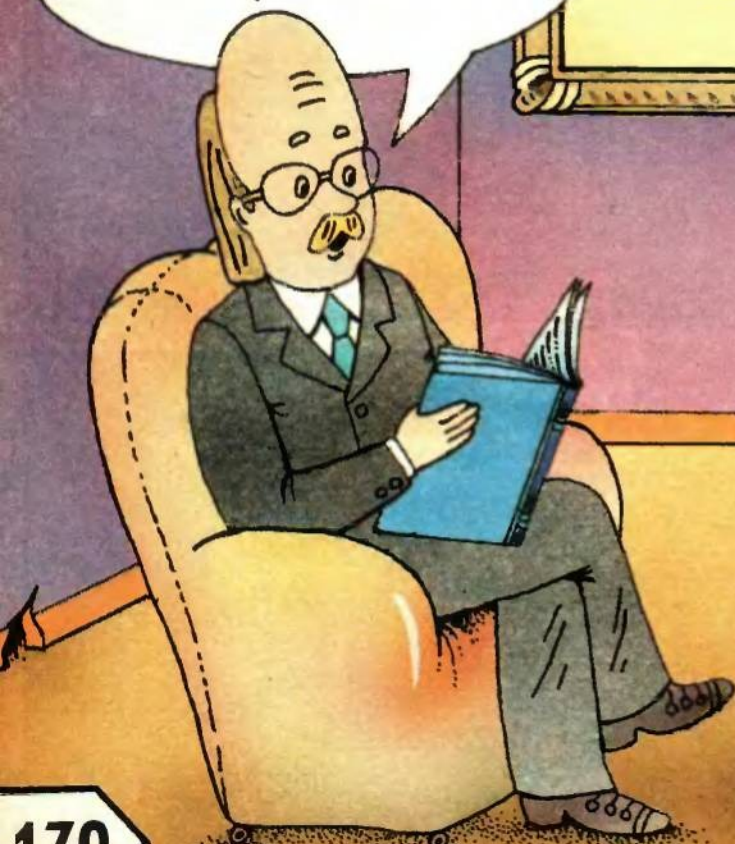


Я

ЗЫКИ ПРОГРАМ- МИРОВАНИЯ

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

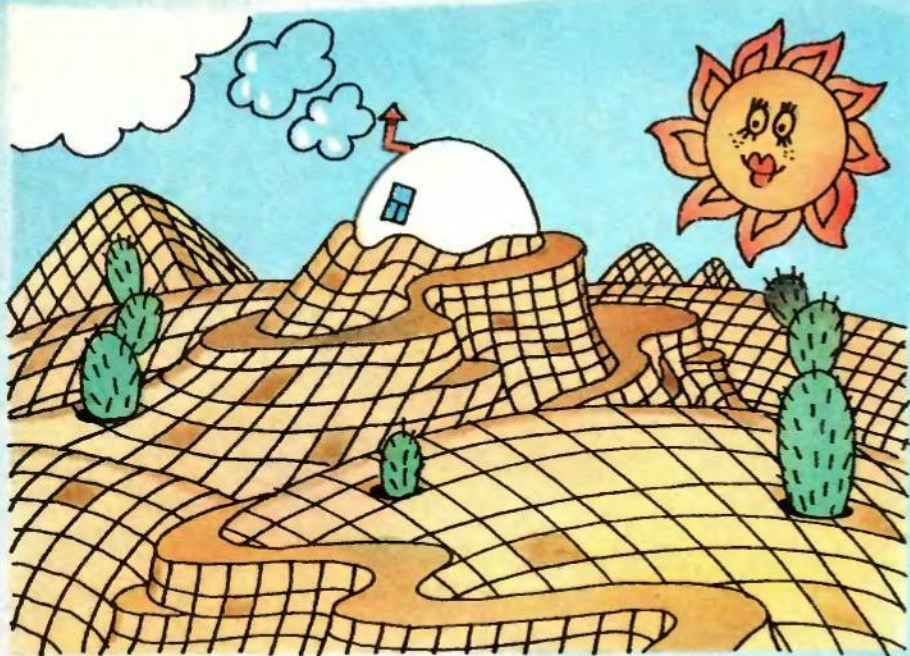
Сейчас я
прочитаю вам сказку.
Слушайте.



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 ЕДИНИ-
ЧЕК В ГЛАЗАХ РЯБИТ – НЕДОЛГО И ОШИБИТЬСЯ.
ТРУДНО БЫЛО ЛЮДЯМ, А ЧТО ДЕЛАТЬ? ВЕДЬ НЕ ПО-
НИМАЮТ 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.

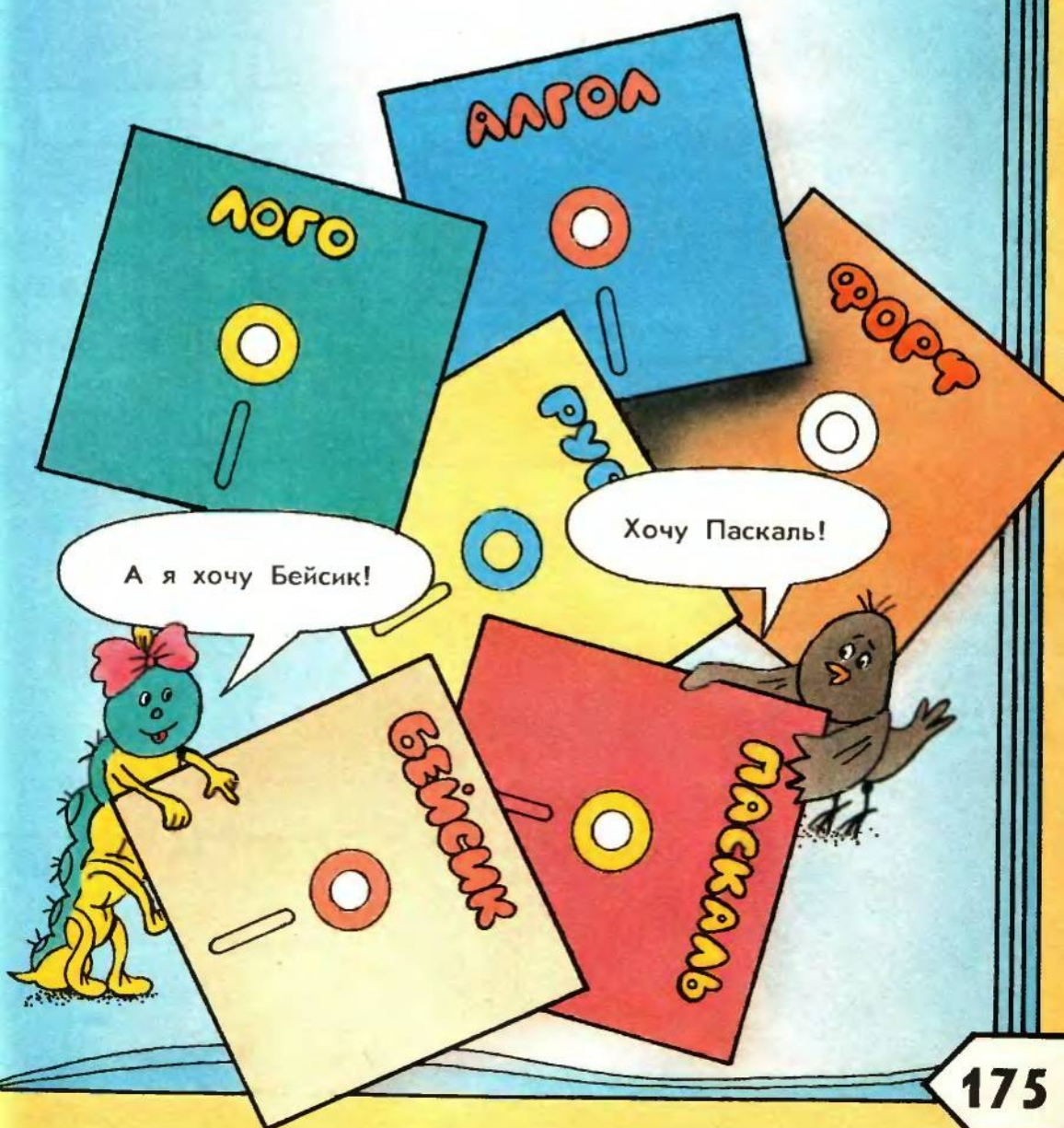




ПОХОЖ ОН НА ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ЯЗЫК, ХОТЯ ОН И НЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ. НО ЛЮДЯМ ПИСАТЬ ПРОГРАММЫ НА ЭТОМ ЯЗЫКЕ – ОДНО УДОВОЛЬСТВИЕ. И ПРОСТО, И БЫСТРО. А ПЕРЕВЕСТИ ПРОГРАММУ С ЭТОГО ЯЗЫКА НА МАШИННЫЙ – ПАРА ПУСТЯКОВ. ЭТО И САМ КОМПЬЮТЕР СДЕЛАТЬ МОЖЕТ. КРАСОТА, ДА И ТОЛЬКО. С ТЕХ ПОР ПРОШЛО МНОГО ЛЕТ. СКОРО ЛЮДИ И 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,

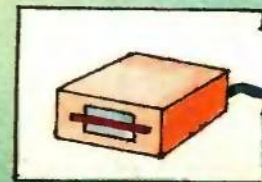
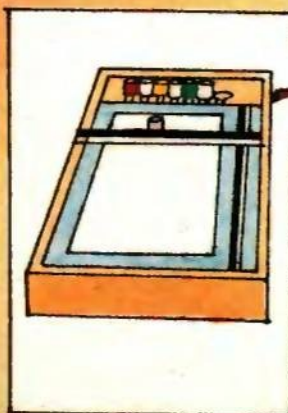
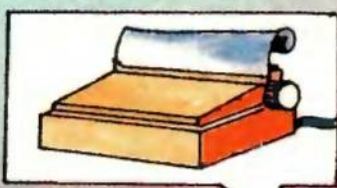
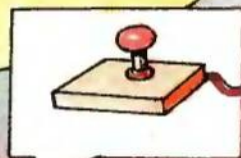
ЛОГО, БЕЙСИК, АССЕМБЛЕР, КОБОЛ, ПЛ-М, ФОРТ,
ПОП-11, ПРОЛОГ, ЛИСП, ПЛЭНЕР, МОДУЛА, СИМУЛА,
ФОКАЛ, РУБИК, СИ, ПЛ-1, АПЛ, АДА... И МНОГО-МНО-
ГО ДРУГИХ.

ВЫБИРАЙ ЛЮБОЙ – КАКОЙ ТЕБЕ БОЛЬШЕ НРАВИТСЯ!



Мы придумали для тебя викторину-крестовод.

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



О

Г

Н

П

И

А

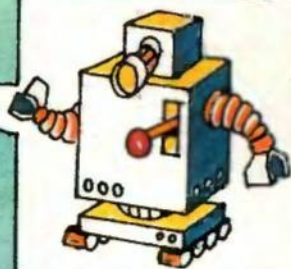
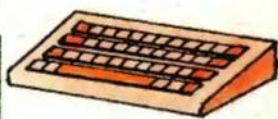
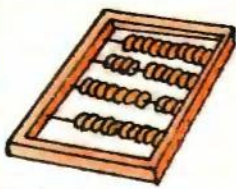
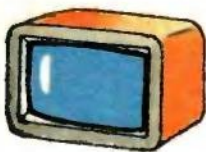
б

ГЛАВ
ЭЛЕМ
КОМП

Кр

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





Т

П

Л

О

К

Й

НЫЙ
ЕНТ В
ЮТЕРЕ

своя

А теперь пойдём
поиграем!

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





Надеюсь, твоё путешествие по Энциклопедии закончилось 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, троём и даже вдесятером. Ты можешь пригласить не только своих друзей, брата или сестру, но и маму, папу, и даже бабушку с дедушкой.

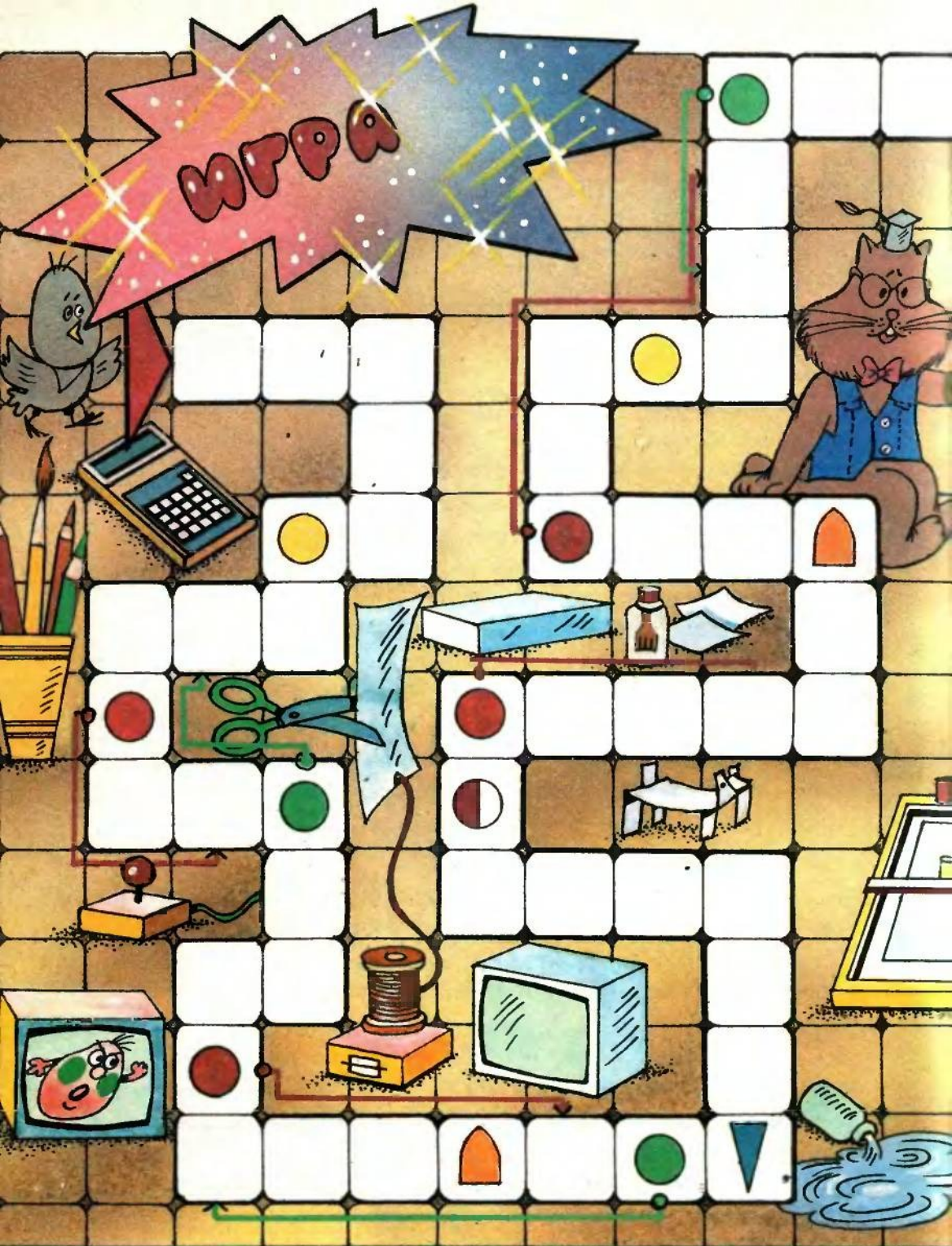
А может быть, ты пригласишь героев этой книги? Я думаю, что они с удовольствием отправятся в путь.




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

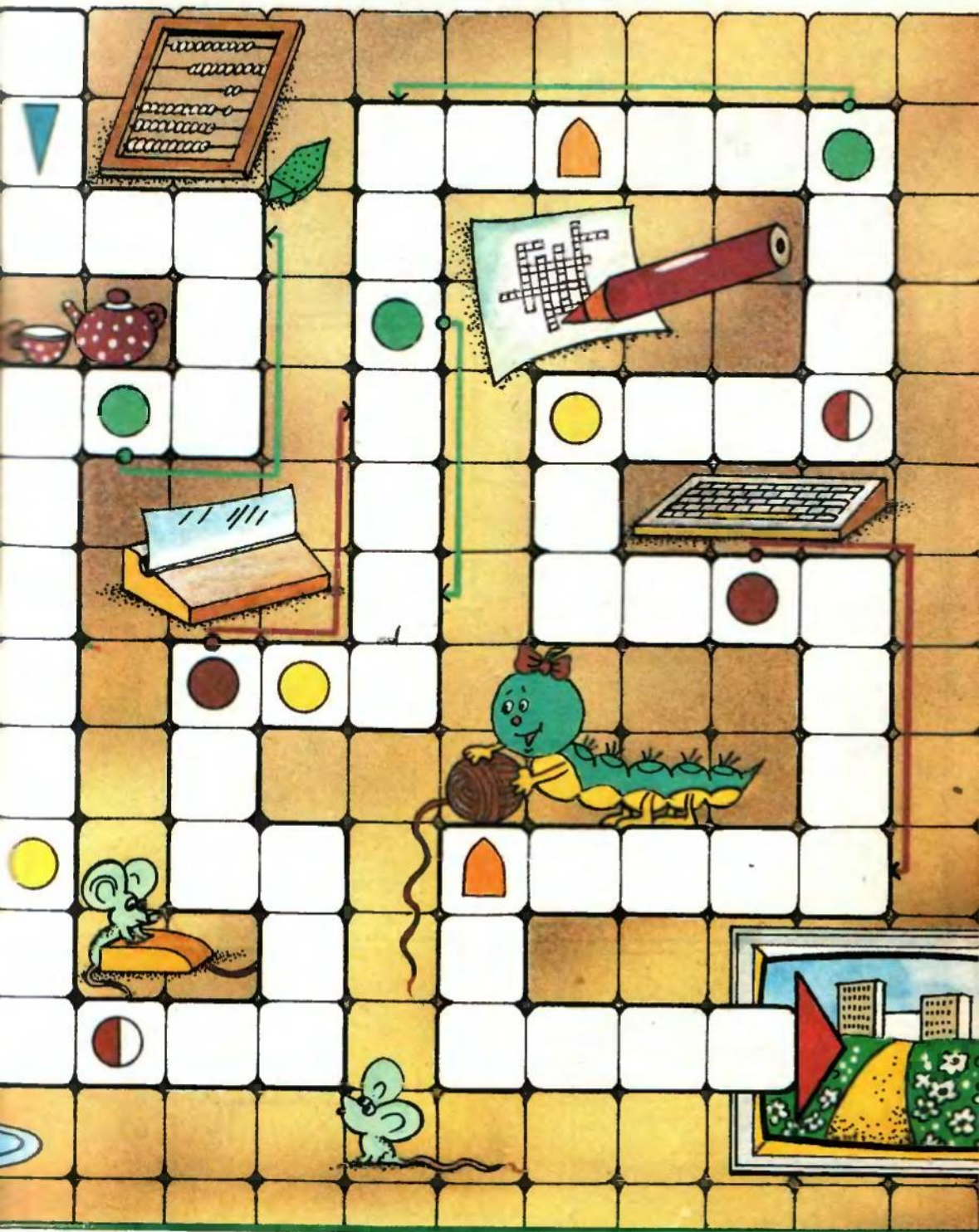
Возьмите кубик, установите фишки на стартовой площадке и начинайте игру. Если чья-то фишка окажется на условном знаке, надо обязательно выполнить его условие. Побеждает тот, кто первым доберётся до дороги, ведущей к новым приключениям в Компьютерной Стране.




Желаю удачи!

ИГРА





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




-  - двигайтесь вперёд или назад на столько клеток, на сколько указано на стрелке.
-  - на сколько указано на стрелке.
-  - начинайте игру сначала

ОТВЕТЫ

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.   Первая волшебная гора.

1	*	9	+	2	=	11
1 2	*	9	+	3	=	1 1 1
1 2 3	*	9	+	4	=	1 1 1 1
1 2 3 4	*	9	+	5	=	1 1 1 1 1
1 2 3 4 5	*	9	+	6	=	1 1 1 1 1 1
1 2 3 4 5 6	*	9	+	7	=	1 1 1 1 1 1 1
1 2 3 4 5 6 7	*	9	+	8	=	1 1 1 1 1 1 1 1
1 2 3 4 5 6 7 8	*	9	+	9	=	1 1 1 1 1 1 1 1 1

Вторая волшебная гора. 

1	*	1	=	1
1 1	*	1 1	=	1 2 1
1 1 1	*	1 1 1	=	1 2 3 2 1
1 1 1 1	*	1 1 1 1	=	1 2 3 4 3 2 1
1 1 1 1 1	*	1 1 1 1 1	=	1 2 3 4 5 4 3 2 1
1 1 1 1 1 1	*	1 1 1 1 1 1	=	1 2 3 4 5 6 5 4 3 2 1

3.  Домик друга Икса.

4. Программа Икса для кипячения чайника.



```

    graph TD
      1[1] --> 2[2]
      1 --> 3[3]
      1 --> 5[5]
      2 --> 3
      2 --> 4[4]
      3 --> 4
      3 --> 6[6]
      4 --> 5
      4 --> 7[7]
      5 --> 6
      5 --> 7
      6 --> 7
  
```

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.

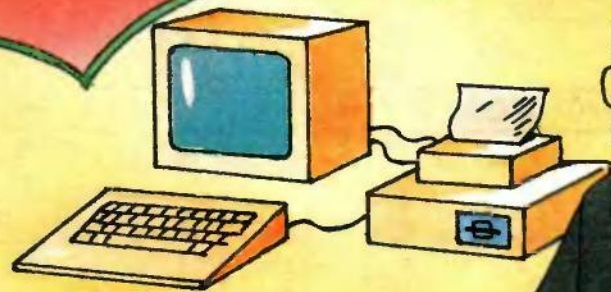
3 Перерисуй нужные детали и раскрась каждый чертёж.

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.

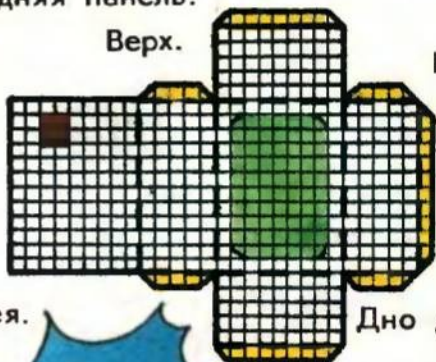


Чертёж дисплея.

Задняя панель.

Верх.

Боковые стенки.



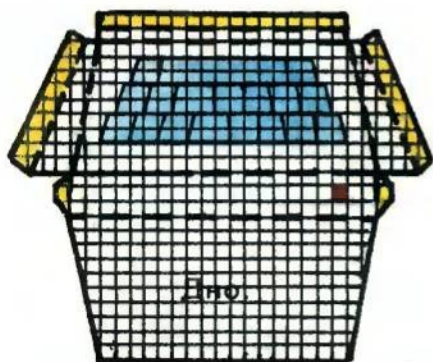
Экран дисплея.

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.

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

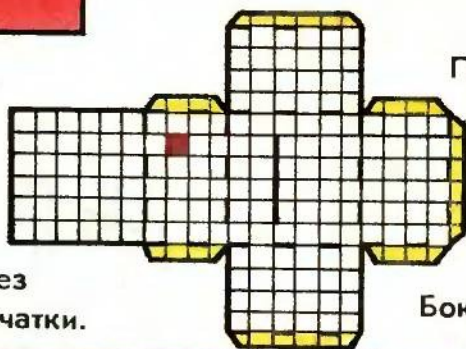


Дно.

Боковая стенка.



Дно.



Передняя панель.

Сделай разрез. В разрез можно вставлять распечатки.

Боковая стенка.

Вот как можно подсоединить шнуры.



Задняя стенка системного блока.



Задняя стенка дисплея.



Этот квадратик наклейте сверху.

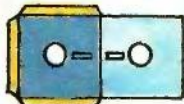
Нитка-шнур.

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.



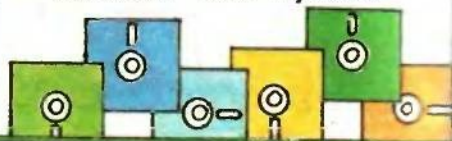
2. Вырежи гибкий магнитный диск.



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



4. Сделай столько дискет, сколько тебе нужно.



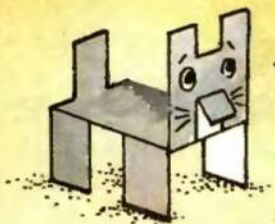
ПРОГРАММА
 • 10 LET X = 1
 • 20 LET Y = 10
 • 30 LET Z = 100
 • 40 A =
 • X + Y + Z
 • 50 PRINT A
 • 60 END



• 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.





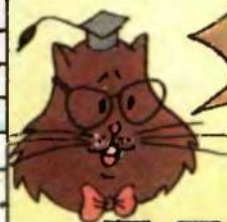
Тяпа.



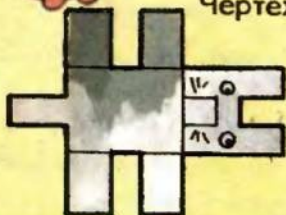
Почтальон.



Вот как
выглядят фигурки
для "Весёлых Привалов".



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



Чертеж Тяпы.



Чертеж Почтальона.

Буквы и знаки для телеграммы.



Чертежи фигурок для игры.



Икс



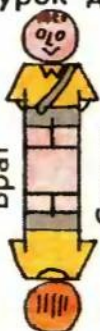
Фортран



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 Фортран

