

ЧТО,
ЗАЧЕМ
и
ПОЧЕМУ





ЧТО,
ЗАЧЕМ
и
ПОЧЕМУ



Аванта

ОТКУДА ПРОИЗОШЛО СЛОВО «КОМПЬЮТЕР»?



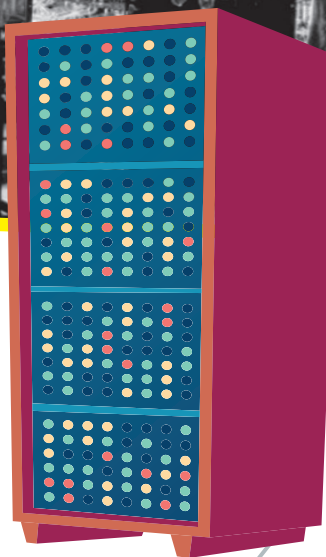
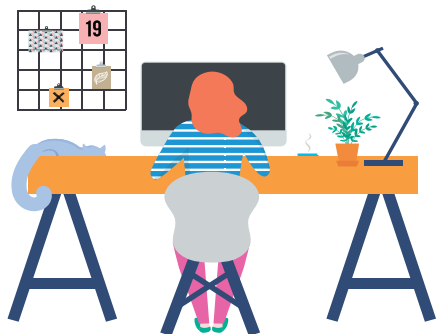
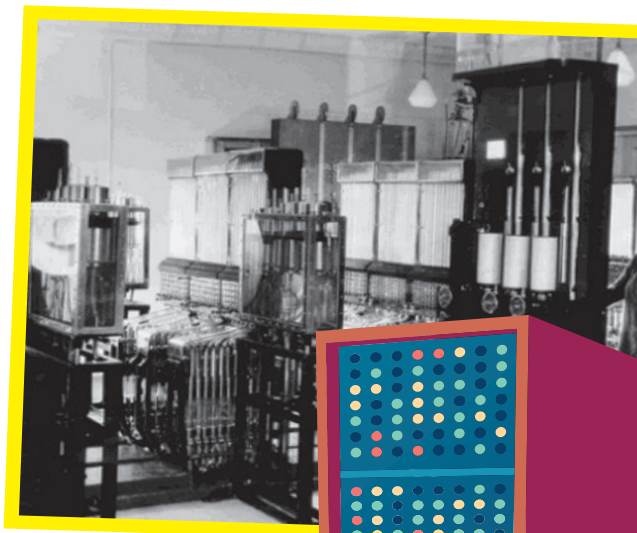
Сейчас компьютерами называются устройства, способные производить различные вычисления и манипулировать данными. Но это слово появилось задолго до изобретения современных компьютеров. Раньше компьютерами называли людей, которые занимались вычислениями с использованием механических счётных устройств или без них. Впервые это слово было зафиксировано в Оксфордском словаре в 1897 году. Оно произошло от английского глагола to compute, что означает «вычислять».



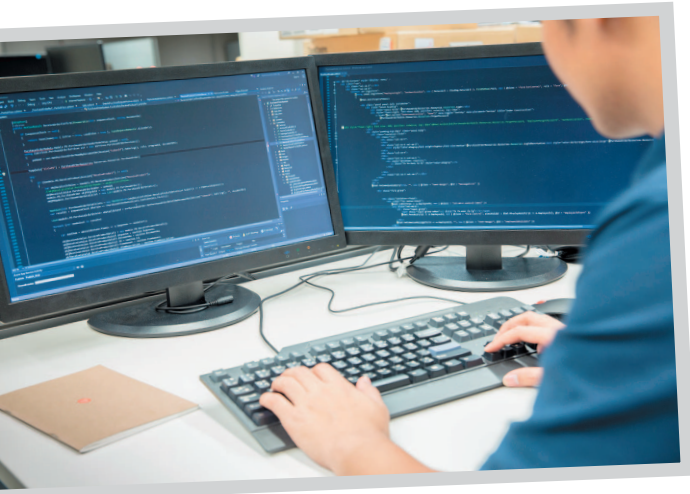
КОГДА БЫЛ СОЗДАН МОЩНЫЙ АНАЛОГОВЫЙ КОМПЬЮТЕР, РАБОТАЮЩИЙ НА ВОДЕ?

5

Компьютеры бывают не только цифровыми. Напротив, история развития вычислительной техники содержит множество примеров аналоговых вычислительных устройств. Настоящим шедевром среди них является гидравлический интегратор Лукьянова. Разработанный в 1936 году компьютер, где все вычисления выполняла текущая вода, он на протяжении десятков лет был единственным устройством, способным решать ряд задач тепловой физики, значительно превосходя в быстродействии первые электронные цифровые вычислительные машины.



КАК ВЫГЛЯДЕЛ ПЕРВЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ БАГ?



Вы не задавались вопросом, почему ошибка в программе, источник которой пока неизвестен, называется «баг»? А дело тут вот в чём. Всё произошло в далёком 1945 году. Тогда компьютеры были довольно громоздкими и занимали целые помещения. В мире их было меньше десятка. И вот один из таких компьютеров MARK II стал

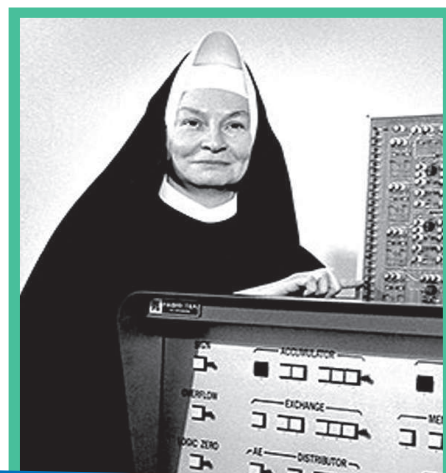
давать сбои. Программисты долго не могли понять, в чём дело, и направили инженеров тестировать компьютер. И вот в процессе тестирования между контактами реле была найдена моль. Из-за неё происходили непонятные сбои. Тогда в журнале появилась запись: «Обнаружен баг», что означает: найдено насекомое. Так и повелось у программистов причины сбоев программы называть багами.



КАК ЗВАЛИ ПЕРВУЮ ЖЕНЩИНУ, ПОЛУЧИВШУЮ ДОКТОРСКУЮ СТЕПЕНЬ ПО ИНФОРМАТИКЕ?

7

Развитие информатики и программирования сложно помыслить без женщин, начиная с создательницы первого языка программирования и первой программы Ады Лавлейс. Уже после создания ранних современных компьютеров первой женщиной, получившей докторскую степень в компьютерных науках, была католическая монахиня Мэри Кеннет Келлер. Она наряду с Томасом Курцом и Джоном Кемени создала известный язык программирования BASIC. В 1965 году она защитила докторскую диссертацию, сутью которой было создание аналитических алгоритмов для решения алгебраических уравнений. На тот момент это была очень значительная работа.



КАК ЗВАЛИ ПЕРВУЮ В МИРЕ ЖЕНЩИНУ — ПРОФЕССОРА МАТЕМАТИКИ?

$$\frac{1}{4}(1-t)$$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \operatorname{ctg} h x = \frac{1}{\operatorname{ctg} h x} = \frac{1}{-n}$$



$$y = \sinh x$$

$$f(x) = \cosh x$$

$$e^{-x} = \frac{1}{e^x}$$

$$\frac{1}{x^2} > x^2$$

$$\frac{1}{x^2} > x^2$$

$$1 > x^4$$

$$e \approx 2,718281828459...$$

$$x \leq 1 \wedge x \geq -1$$

$$x \in [-1, 1]$$

Первой в мире женщиной — профессором математики была наша соотечественница Софья Ковалевская. Её увлечение математикой началось с того, что вместо обоев в её комнате стены были обклеены лекциями по математике Михаила Остроградского. Окончив Берлинский университет в 1874 году, она удостоилась степени доктора философии за научные работы, самая известная из которых «Задача о вращении твёрдого тела вокруг неподвижной точки». Софья предложила третье решение этой задачи наряду с великими математиками Эйлером и Лагранжем, которые предложили первые два решения.

$$k - \pi < u < \pi$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{1-t^2}} dx$$

$$\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$$

$$\int \frac{1}{5(1-t^2)} x \in \mathbb{R}$$

$$f(x) = \operatorname{ctg} h x; \operatorname{tg} h x = \frac{\sin h x}{\cos h x}$$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \operatorname{ctg} h x = \frac{1}{\operatorname{ctg} h x}$$

$$\sqrt{\sin x} + \sqrt{16-x^2} \quad x \in \mathbb{R}$$

$$h(x) = e^{-x^2}$$

$$\frac{e^x \cdot e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\frac{e^x \cdot e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \cosh x$$

$$x \in [2k\pi, 2k\pi + \pi], k \in \mathbb{Z}$$

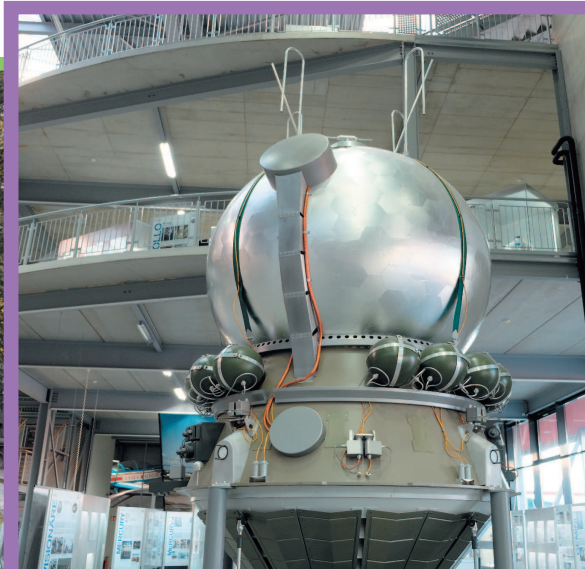
$$\int \sin x \geq 0 \quad x_1 = \frac{2}{3}, x_2 = -\frac{1}{2}$$

$$a^n \cdot a^m$$

КАК ЗВАЛИ ПЕРВУЮ В МИРЕ ЖЕНЩИНУ — КОНСТРУКТОРА РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ?

9

Первая женщина — конструктор ракетных двигателей родилась в Крыму (СССР) в семье земского врача. Её звали Наталья Малышева. Она прошла Великую Отечественную войну, служила в армейской разведке. Участвовала в Сталинградской битве. После войны работала в НИИ-88 конструктором ракетных двигателей. Она участвовала в проектировании баллистических ракет и космических кораблей, в том числе знаменитого корабля «Восток-1». Также её работы применялись для создания зенитно-ракетного комплекса С-75. В конце жизни Наталья Малышева стала православной монахиней и служила в подворье Свято-Успенского Пюхтицкого женского монастыря (в Москве).



КАК ЗВАЛИ СОЗДАТЕЛЬНИЦУ СОВЕТСКОГО ПЕНИЦИЛЛИНА?

В суровые годы Великой Отечественной войны особенно остро стояла проблема ранений. Попавшая в раны инфекция приводила к заражению крови. И не было от этого никакого лекарства, поскольку не было антибиотиков. В Великобритании разработкой первого антибиотика — пенициллина занялся великий микробиолог Ян Флеминг. А в СССР не менее великая Зинаида Виссарионовна Ермольева.

Она получила пенициллин в 1942 году, а после активно принимала участие в организации его промышленного производства. Это спасло много жизней советских солдат и мирных жителей, получивших ранения.



КАК ЗВАЛИ ПЕРВУЮ ЖЕНЩИНУ-АКАДЕМИКА?

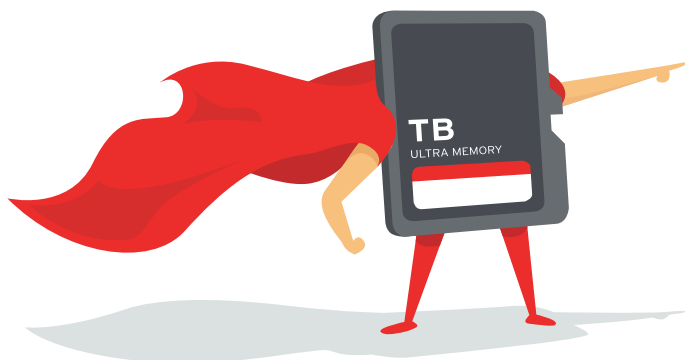
11

Академик — это высшее научное звание, выдаваемое по совокупности трудов, которые существенно продвинули науку в какой-либо области. Это звание выдаётся пожизненно. Первой женщиной, удостоившейся членства в Академии наук СССР, была Лина Соломоновна Штерн. Также это была первая женщина-академик во всём мире. Она занималась разработкой эффективных методов лечения туберкулёзного менингита. Разработала сыворотку от столбняка. Но главным её открытием была концепция гематоэнцефалического барьера — защитной системы человеческого организма, которая разделяет кровеносную и нервную системы.



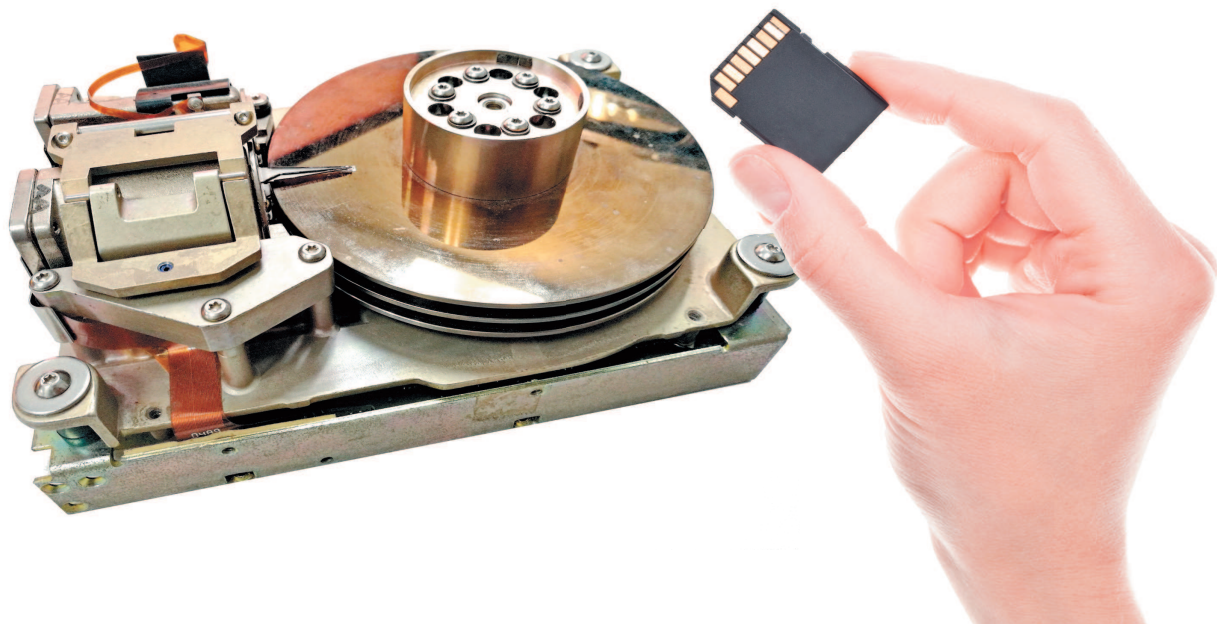
СКОЛЬКО ВЕСИЛ ПЕРВЫЙ В МИРЕ ЖЁСТКИЙ ДИСК?

Теперь мы привыкли к тому, что карта памяти, способная вместить терабайт информации (примерно 16 132 таких книги, как эта) немногим больше ногтя на руке



и запросто вставляется в смартфон. Но так было не всегда. Компания IBM в 1956 году создала первый в мире компьютер с жёстким диском. Он был шириной 1,5 метра, высотой 1,7 метра, а толщиной 0,74 метра. Этот огромный

по сегодняшним меркам диск весом в тонну вмещал примерно 4,4 Мб данных, что по сегодняшним меркам смешно и соответствует не слишком крупному текстовому документу. В те времена это был гигантский объём, который было неясно, чем заполнить.

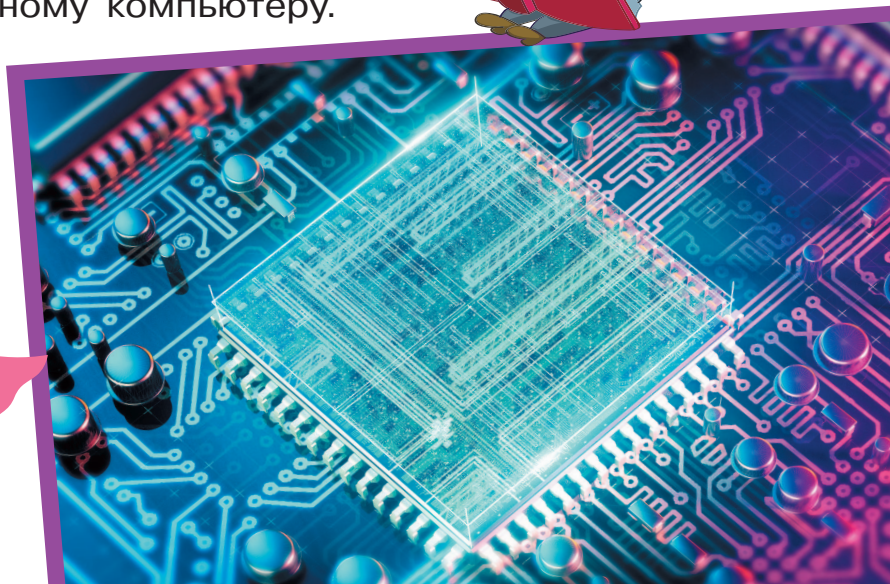


ЧТО МОЩНЕЕ, ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ МОЗГ ИЛИ КОМПЬЮТЕР?

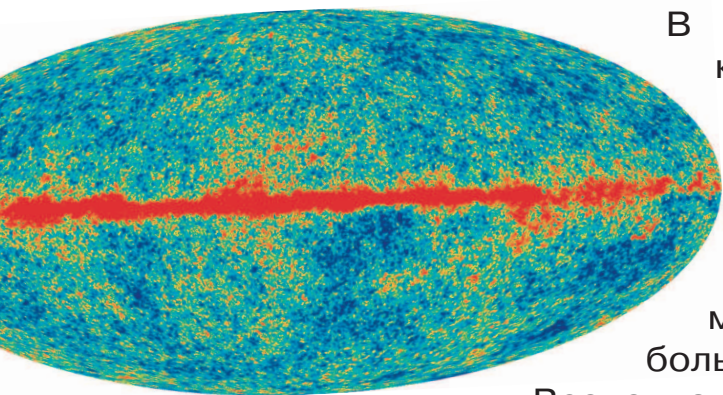
Кажется, что компьютеры работают гораздо быстрее человеческого мозга. Например, они великолепно производят объёмные монотонные вычисления. Но когда задачи касаются обычных для человека вещей, например распознавания речи, или визуальных образов, или ориентации в пространстве, компьютеры человеку уступают, потому что им недостаёт ни памяти, ни производительности. Скорость процессов в человеческом мозге по сравнению



со скоростью процессора достаточно невысока. Но человеческий мозг может выполнять множество операций параллельно и менять свою структуру в процессе их выполнения. А это недоступно ни одному современному компьютеру.

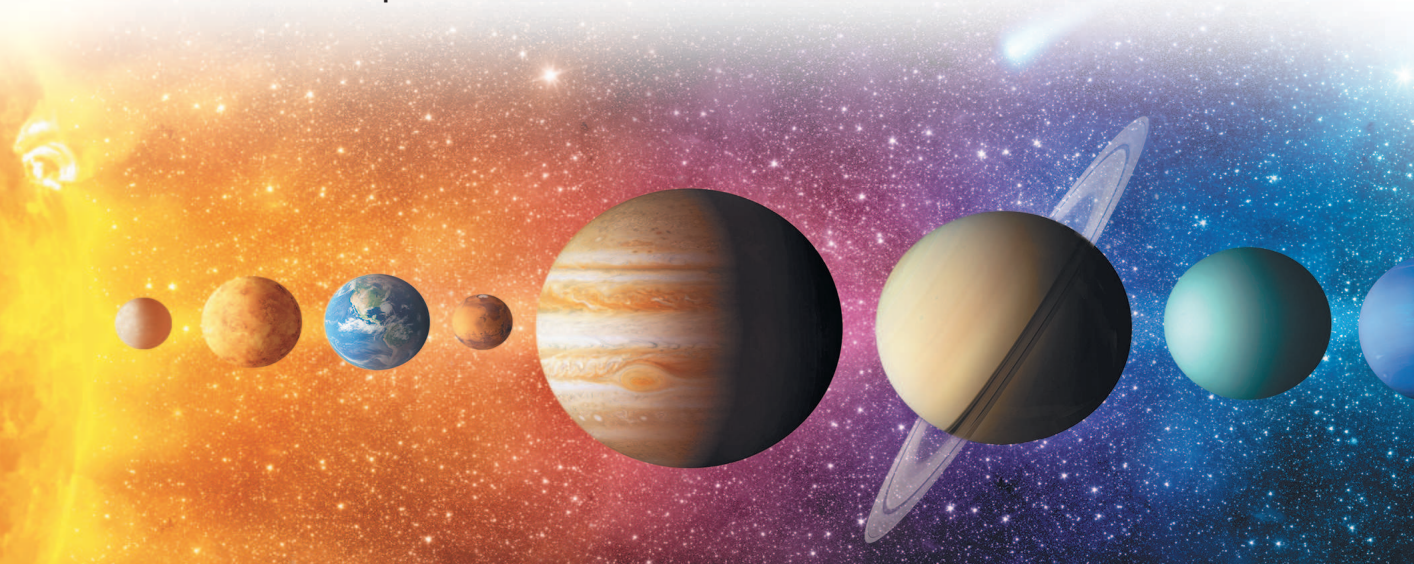


ЧТО ТАКОЕ РЕЛИКТОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ?



В астрономии и астрофизике, которая занимается теориями происхождения всей нашей Вселенной, существует много удивительных явлений, которые обозначаются непонятными терминами. В настоящее время большинство учёных считает, что

Вселенная образовалась в результате Большого взрыва. Но такое беспрецедентное событие не могло не оставить следов. И вот астроном Георгий Гамов теоретически предсказал, что во всём космосе должно быть разлито равномерное излучение. Эхо Большого взрыва. И действительно такое тепловое излучение было впервые обнаружено аспирантом Пулковской обсерватории (СССР) Тиграном Шмаоновым в 1955 году. Позже это излучение назвали реликтовым, потому что оно осталось от первого события во Вселенной.



ЧТО ТАКОЕ АБСОЛЮТНЫЙ НОЛЬ?

15

До какой минимальной температуры можно охладить что-либо? Этим вопросом задавались многие учёные. Кажется, что если найти способ, то можно охладить что-то бесконечно. Однако при достижении температуры в $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ тело достигнет абсолютного минимума температуры. Любое движение микрочастиц в нём остановится, и дальше охладить его будет невозможно. Эту точку называют «абсолютный ноль». И с него начинается шкала абсолютных температур — шкала Кельвина.

В реальности абсолютный ноль недостижим, так что значение является расчётным.

