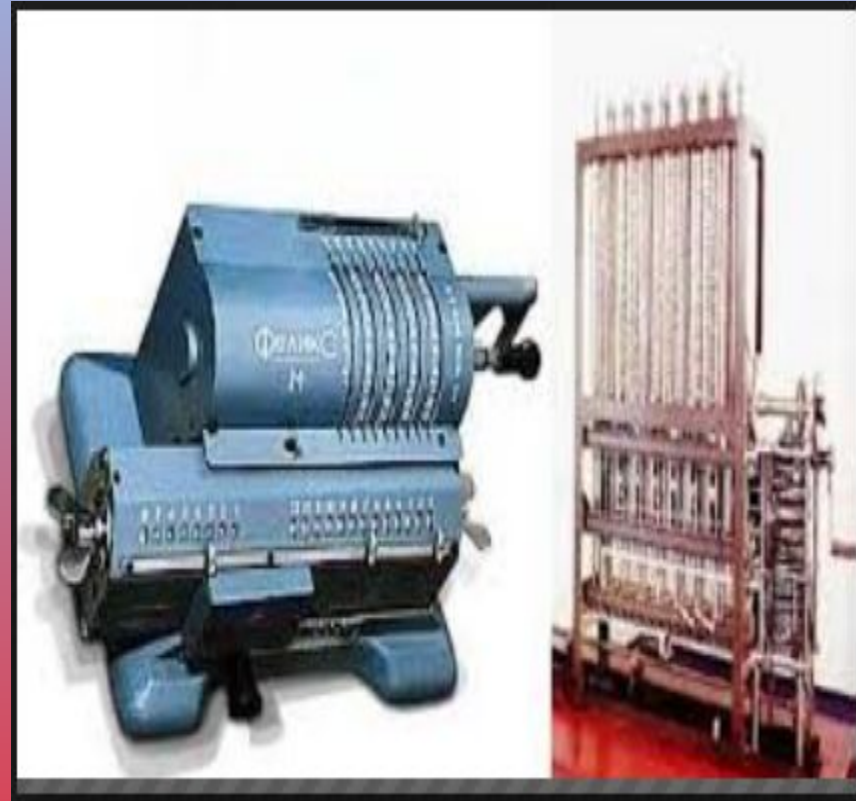


**Вычислительная техника** является важнейшим компонентом процесса вычислений и обработки данных. Первыми приспособлениями для вычислений были, вероятно, всем известные счётные палочки, которые и сегодня используются в начальных классах многих школ для обучения счёту. Развиваясь, эти приспособления становились более сложными, например, такими как финикийские глиняные фигурки, также предназначенные для наглядного представления количества считаемых предметов. Такими приспособлениями, похоже, пользовались торговцы и счетоводы того времени.



| Единицы | Десятки | Сотни    | Тысячи   |
|---------|---------|----------|----------|
| 1 I     | 10 X    | 100 C    | 1000 M   |
| 2 II    | 20 XX   | 200 CC   | 2000 MM  |
| 3 III   | 30 XXX  | 300 CCC  | 3000 MMM |
| 4 IV    | 40 XL   | 400 CD   |          |
| 5 V     | 50 L    | 500 D    |          |
| 6 VI    | 60 LX   | 600 DC   |          |
| 7 VII   | 70 LXX  | 700 DCC  |          |
| 8 VIII  | 80 LXXX | 800 DCCC |          |
| 9 IX    | 90 XC   | 900 CM   |          |

## вавилонская

|    |           |    |            |    |             |    |              |    |               |    |                |
|----|-----------|----|------------|----|-------------|----|--------------|----|---------------|----|----------------|
| 1  | 𐎶         | 11 | 𐎶𐎵         | 21 | 𐎶𐎵𐎶         | 31 | 𐎶𐎵𐎶𐎵         | 41 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶         | 51 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵         |
| 2  | 𐎶𐎵        | 12 | 𐎶𐎵𐎶        | 22 | 𐎶𐎵𐎶𐎵        | 32 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶        | 42 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵        | 52 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶        |
| 3  | 𐎶𐎵𐎶       | 13 | 𐎶𐎵𐎶𐎶       | 23 | 𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵       | 33 | 𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶       | 43 | 𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵       | 53 | 𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶       |
| 4  | 𐎶𐎵𐎶𐎵      | 14 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶      | 24 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵      | 34 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶      | 44 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵      | 54 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶      |
| 5  | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶     | 15 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶     | 25 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵     | 35 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶     | 45 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵     | 55 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶     |
| 6  | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵    | 16 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶    | 26 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵    | 36 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶    | 46 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵    | 56 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶    |
| 7  | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶   | 17 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶   | 27 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵   | 37 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶   | 47 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵   | 57 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶   |
| 8  | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶  | 18 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶  | 28 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎵  | 38 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎵𐎶  | 48 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵  | 58 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶  |
| 9  | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶 | 19 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶 | 29 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎵 | 39 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎵𐎶 | 49 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵 | 59 | 𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶𐎶𐎶𐎶𐎵𐎶𐎵𐎶 |
| 10 | 𐎶         | 20 | 𐎶𐎶         | 30 | 𐎶𐎶𐎶         | 40 | 𐎶𐎶𐎶𐎶         | 50 | 𐎶𐎶𐎶𐎶𐎶         |    |                |

Вавилонские 60-ричные цифры □

## египетская

| число   | значение  | описание                         |
|---------|-----------|----------------------------------|
| I       | 1         | черта                            |
| ∩       | 10        | пятка                            |
| ⌚       | 100       | петля веревки                    |
| ⌚       | 1 000     | кувшинка (или лотос)             |
| ☞       | 10 000    | палец                            |
| 🐸 или 🐛 | 100 000   | жаба или личинка                 |
| 👤       | 1 000 000 | человек с поднятыми вверх руками |

|    |           |    |            |    |            |    |             |    |            |    |            |
|----|-----------|----|------------|----|------------|----|-------------|----|------------|----|------------|
| 1  | ∩         | 11 | <∩         | 21 | ≪∩         | 31 | ≪≪∩         | 41 | ✂∩         | 51 | ✂∩         |
| 2  | ∩∩        | 12 | <∩∩        | 22 | ≪∩∩        | 32 | ≪≪∩∩        | 42 | ✂∩∩        | 52 | ✂∩∩        |
| 3  | ∩∩∩       | 13 | <∩∩∩       | 23 | ≪∩∩∩       | 33 | ≪≪∩∩∩       | 43 | ✂∩∩∩       | 53 | ✂∩∩∩       |
| 4  | ∩∩∩∩      | 14 | <∩∩∩∩      | 24 | ≪∩∩∩∩      | 34 | ≪≪∩∩∩∩      | 44 | ✂∩∩∩∩      | 54 | ✂∩∩∩∩      |
| 5  | ∩∩∩∩∩     | 15 | <∩∩∩∩∩     | 25 | ≪∩∩∩∩∩     | 35 | ≪≪∩∩∩∩∩     | 45 | ✂∩∩∩∩∩     | 55 | ✂∩∩∩∩∩     |
| 6  | ∩∩∩∩∩∩    | 16 | <∩∩∩∩∩∩    | 26 | ≪∩∩∩∩∩∩    | 36 | ≪≪∩∩∩∩∩∩    | 46 | ✂∩∩∩∩∩∩    | 56 | ✂∩∩∩∩∩∩    |
| 7  | ∩∩∩∩∩∩∩   | 17 | <∩∩∩∩∩∩∩   | 27 | ≪∩∩∩∩∩∩∩   | 37 | ≪≪∩∩∩∩∩∩∩   | 47 | ✂∩∩∩∩∩∩∩   | 57 | ✂∩∩∩∩∩∩∩   |
| 8  | ∩∩∩∩∩∩∩∩  | 18 | <∩∩∩∩∩∩∩∩  | 28 | ≪∩∩∩∩∩∩∩∩  | 38 | ≪≪∩∩∩∩∩∩∩∩  | 48 | ✂∩∩∩∩∩∩∩∩  | 58 | ✂∩∩∩∩∩∩∩∩  |
| 9  | ∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | 19 | <∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | 29 | ≪∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | 39 | ≪≪∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | 49 | ✂∩∩∩∩∩∩∩∩∩ | 59 | ✂∩∩∩∩∩∩∩∩∩ |
| 10 | <         | 20 | ≪          | 30 | ≪≪         | 40 | ✂           | 50 | ✂          |    |            |


Вавилонские 60-ричные цифры



Человечество научилось пользоваться простейшими счётными приспособлениями тысячи лет назад. Наиболее востребованной оказалась необходимость определять количество предметов, используемых в меновой торговле. Одним из самых простых решений было использование весового эквивалентаменяемого предмета, что не требовало точного пересчёта количества его составляющих. Для этих целей использовались простейшие балансирные [весы](#), которые стали одним из первых устройств для количественного определения массы.

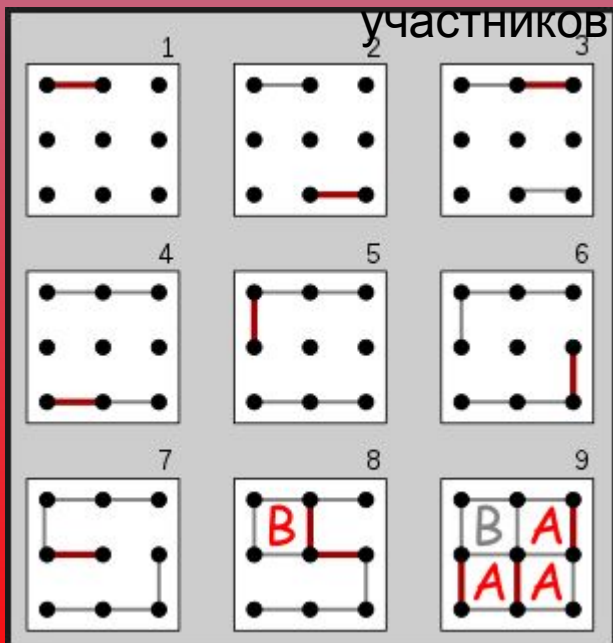
**Аба́к** (др.-греч. ἄβαξ, ἄβάκιον, лат. *abacus* — доска) — семейство счётных досок, применявшихся для арифметических вычислений приблизительно с V века до н. э. в древних культурах — Древней Греции, Древнем



Реконструкция римского абака 

Сначала игроки подготавливают игровое поле: на листке рисуют по сторонам клеток квадрат (обычно 6x6, однако возможны другие варианты с использованием не только квадратов, но и прямоугольников и вообще произвольных фигур, иногда даже без границ — всё зависит от фантазии

участников и исписанности



7 × 1 = 7

7 × 2 = 1 4

7 × 3 = 2 1

7 × 4 = 2 8

7 × 5 = 3 5

7 × 6 = 4 2

7 × 7 = 4 9

7 × 8 = 5 6

7 × 9 = 6 3

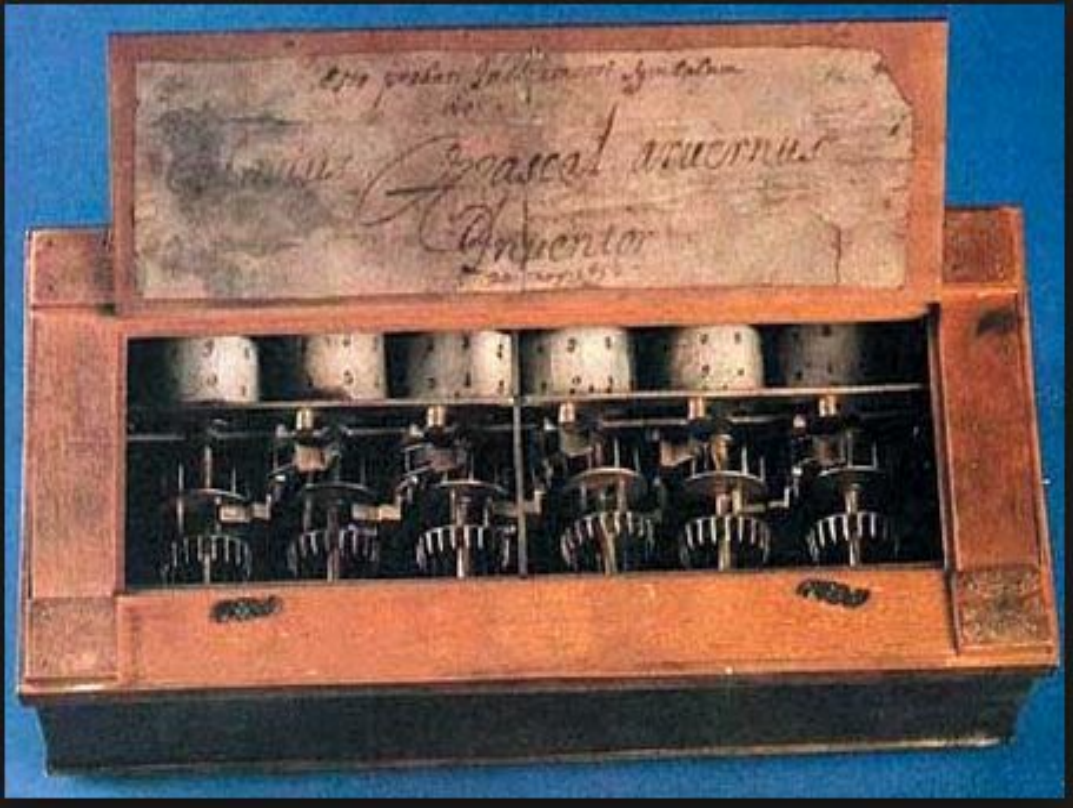
Доска

Набор палочек

| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 0   |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 1 | 0 2 | 0 3 | 0 4 | 0 5 | 0 6 | 0 7 | 0 8 | 0 9 | 0 0 |
| 1 0 | 1 1 | 1 2 | 1 3 | 1 4 | 1 5 | 1 6 | 1 7 | 1 8 | 1 9 |
| 2 0 | 2 1 | 2 2 | 2 3 | 2 4 | 2 5 | 2 6 | 2 7 | 2 8 | 2 9 |
| 3 0 | 3 1 | 3 2 | 3 3 | 3 4 | 3 5 | 3 6 | 3 7 | 3 8 | 3 9 |
| 4 0 | 4 1 | 4 2 | 4 3 | 4 4 | 4 5 | 4 6 | 4 7 | 4 8 | 4 9 |
| 5 0 | 5 1 | 5 2 | 5 3 | 5 4 | 5 5 | 5 6 | 5 7 | 5 8 | 5 9 |
| 6 0 | 6 1 | 6 2 | 6 3 | 6 4 | 6 5 | 6 6 | 6 7 | 6 8 | 6 9 |
| 7 0 | 7 1 | 7 2 | 7 3 | 7 4 | 7 5 | 7 6 | 7 7 | 7 8 | 7 9 |
| 8 0 | 8 1 | 8 2 | 8 3 | 8 4 | 8 5 | 8 6 | 8 7 | 8 8 | 8 9 |
| 9 0 | 9 1 | 9 2 | 9 3 | 9 4 | 9 5 | 9 6 | 9 7 | 9 8 | 9 9 |



**Арифмометр** (от [греч.](#) αριθμός — «число», «счёт» и [греч.](#) μέτρον — «мера», «измеритель») — настольная или портативная механическая [вычислительная машина](#), предназначенная для точного умножения и деления, а также для сложения и вычитания. Механическая вычислительная машина, ведущая автоматическую запись обрабатываемых чисел и результатов на особой ленте — *арифмограф*<sup>[1]</sup>.

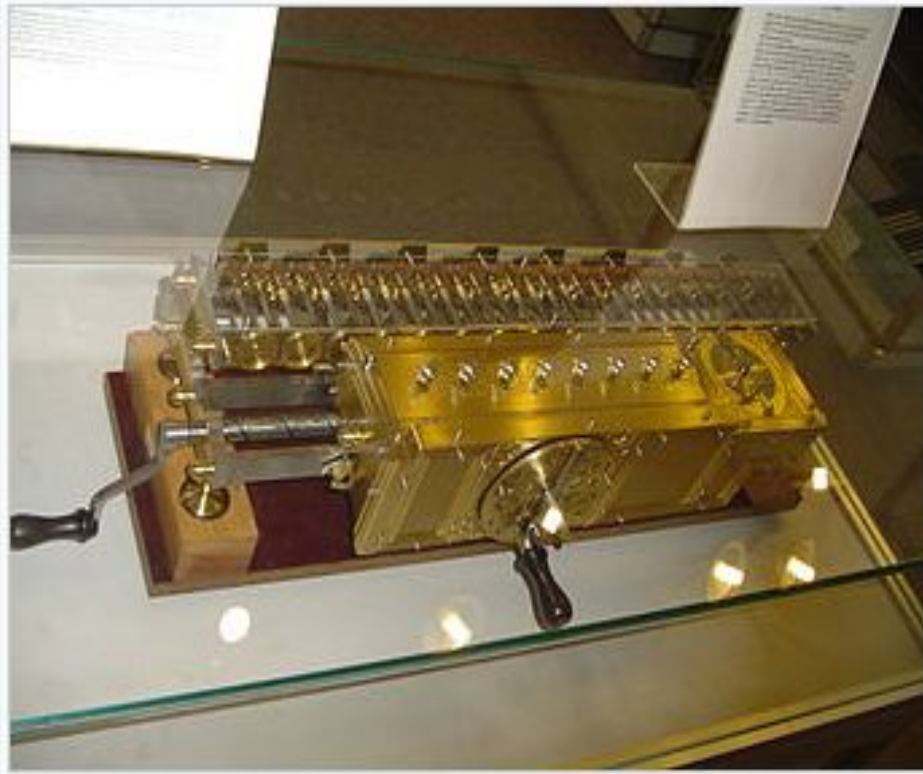


**Суммирующая машина Паскаля («Паскалина»)** — арифметическая машина, изобретённая французским учёным [Блезом Паскалем](#) (1623—1662) в 1646 году.

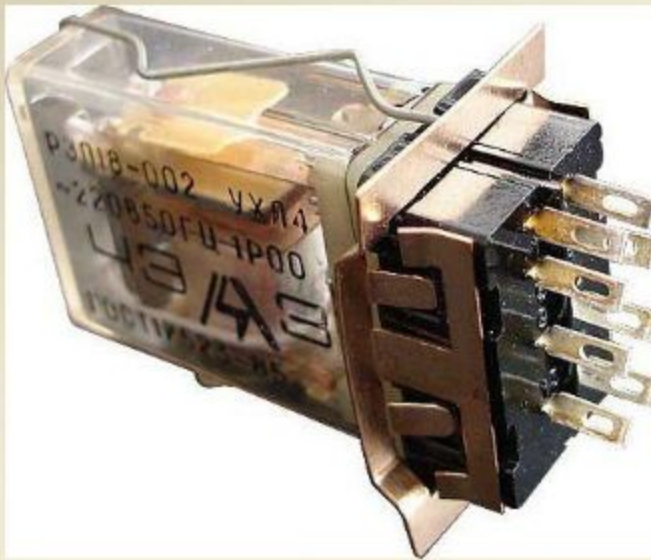


**Считающие часы** Вильгельма Шиккарда - наверное первый доподлинно известный механический калькулятор, который был собран в 1623 году. Назван он был по аналогии с часами, так как состоял из множества шестерёнок и напоминал сложный часовой механизм, кроме того, после результата подсчетов прибор выдавал сигнал с помощью колокольчика. Автоматически калькулятор мог только складывать и вычитать, хотя в машину были встроены также счеты для умножения. Неизвестно сколько подобных машин было изготовлено, и какую практическую пользу они принесли в то время, но известно, что одна из них использовалась Иоганном Кеплером для астрономических расчётов.





Идея создания машины, выполняющей вычисления, появилась у выдающегося немецкого математика и философа [Готфрида Вильгельма Лейбница](#) после его знакомства с голландским математиком и астрономом [Христианом Гюйгенсом](#). Огромное количество вычислений, которое приходилось делать астроному, навело Лейбница на мысль о создании механического устройства, которое могло бы облегчить такие расчёты («Поскольку это недостойно таких замечательных людей, подобно рабам, терять время на вычислительную работу, которую можно было бы доверить кому угодно при использовании машины»).

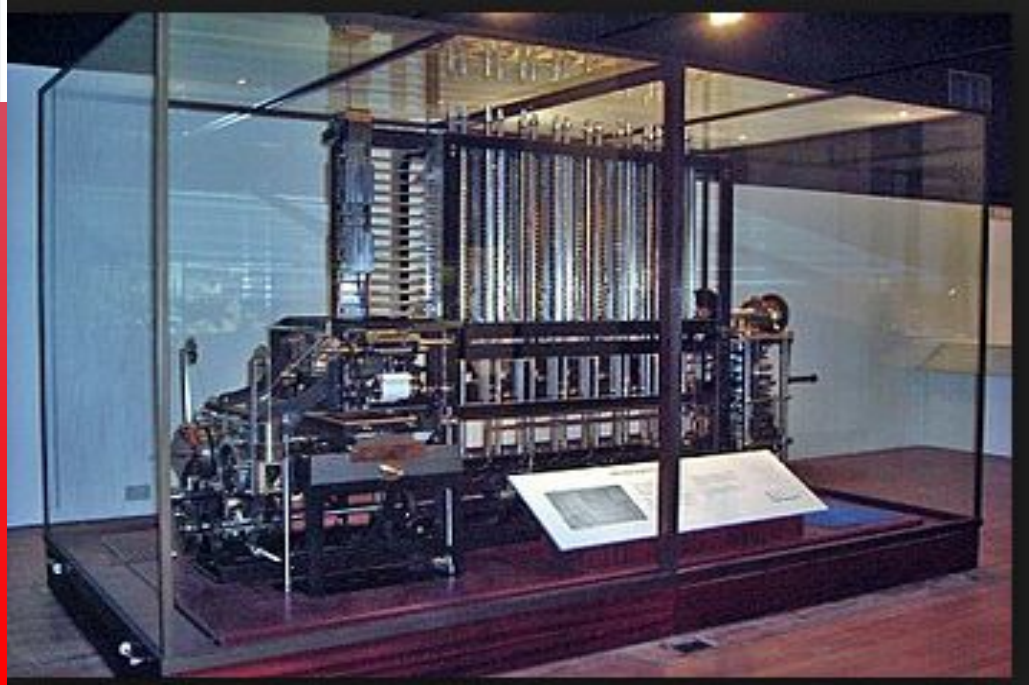


- Эра электронных вычислительных машин началась в 30-х годах XX в. В 40-х годах удалось создать первую программируемую счетную машину на основе электромеханических реле. Реле – это элемент, имеющий два рабочих состояния «включено» и «выключено». При проектировании этих электромеханических счетных машин использовался аппарат математической логики.



Часть разностной машины Чарльза Бэббиджа, собранная после смерти учёного его сыном из деталей, найденных в лаборатории отца.

**Аналитическая машина Чарльза Бэббиджа** — механический аппарат, изобретённый [английским математиком Чарльзом Бэббиджем](#), предназначенный для автоматизации вычислений путём [аппроксимации функций многочленами](#) и вычисления [конечных разностей](#). Возможность [приближённого представления](#) в многочленах [логарифмов](#) и [тригонометрических функций](#) позволяет рассматривать эту машину как довольно универсальный вычислительный прибор.



В процессе работы над «аналитической» машиной Бэббидж нашел подходы к созданию значительно менее громоздкой Разностной машины №2, которая могла производить вычисления с более высокой точностью. Он составил детальные чертежи.

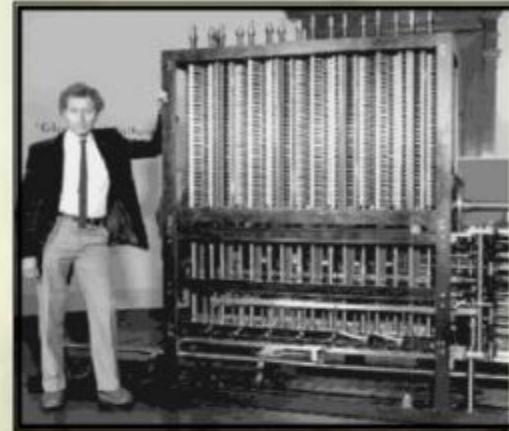


*Рабочая часть  
Разностной машины №1*

При жизни Бэббиджа ни одна из его машин не была построена до конца, только отдельные устройства.

Лишь к 200-летию со дня рождения Бэббиджа сотрудниками Музея науки в Лондоне Разностная машина №2 была сконструирована.

29 ноября 1991 г. она впервые произвела серьезные вычисления и с тех пор функционирует без ошибок. Машина весит 3 тонны, а её стоимость почти 500 000 американских долларов.

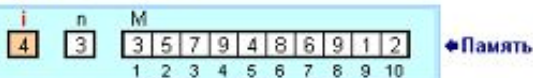


*Реконструкция Разностной  
машины №2*

## Поиск максимального элемента

Пуск

Начало



Заполнение массива в блок-схеме пропущено

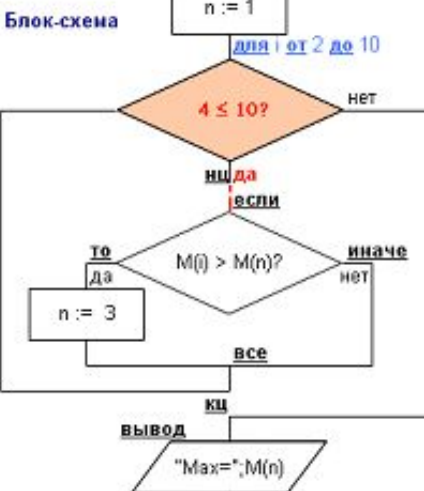
**Задача**  
В линейном массиве из 10 целых чисел найти наибольшее.

### Программа

```

Rem *** Максэлемент ***
Dim i, n, M(10) As Integer
For i = 1 To 10 ' заполнение
    M(i) = Int (Rnd (1) * 10)
Next i
n = 1 ' номер макс. элемента
For i = 2 To 10
    If M(i) > M(n) Then n = i
Next i
Print "Max=" ; M(n)
End
    
```

Скорость  Шаг



| № | Тема   | Количество часов |           |           |
|---|--|------------------|-----------|-----------|
|   |  | Всего            | 8 класс   | 9 класс   |
| 1 | Информация и информационные процессы                               | 9                | 9         |           |
| 2 | Компьютер как универсальное устройство обработки информации        | 8                | 8         |           |
| 3 | Кодирование и обработка текстовой информации                       | 9                |           | 9         |
| 4 | Кодирование и обработка числовой информации                        | 10               |           | 10        |
| 5 | Кодирование и обработка графической и мультимедийной информации    | 15               |           | 15        |
| 6 | Основы алгоритмизации и объектно-ориентированного программирования | 20               |           | 20        |
| 7 | Моделирование и формализация                                       | 10               |           | 10        |
| 8 | Коммуникационные технологии  | 16               | 16        |           |
| 9 | Информационное общество  | 3                |           | 3         |
|   | Повторение, резерв времени   | 3                | 2         | 1         |
|   | <b>ВСЕГО:</b>  | <b>102</b>       | <b>34</b> | <b>68</b> |

## Этапы освоения приемов структурирования и визуализации учебного материала

- отбор учебного материала, структурно-логический анализ и построение структурно-логической схемы учебной информации;
- выделение главного (ядра), методологических и прикладных аспектов темы;
- расположение учебного материала с учетом логики формирования учебных понятий;
- подбор опорных сигналов (ключевых слов, символов, фрагментов схем) и их кодировка;
- поиск внутренних логических взаимосвязей и межпредметных связей;
- составление первичного варианта, компоновка материала в блоки;
- критическое осмысление первичного варианта, перекомпоновка, перестройка, упрощение;
- введение цвета;
- озвучивание и окончательная корректировка опорного конспекта, схемы или другого визуального средства.

# Счетная машина Холлерита

Первыми носителями информации, которые использовали для хранения программ были перфокарты



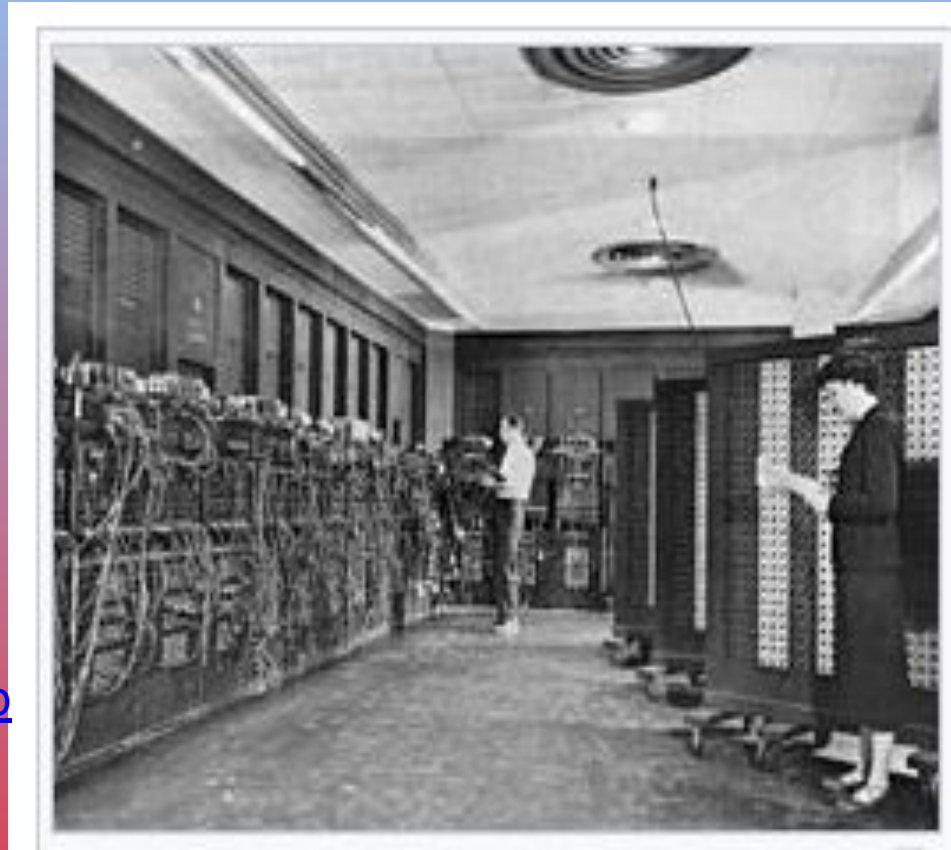
США, 1890 г.



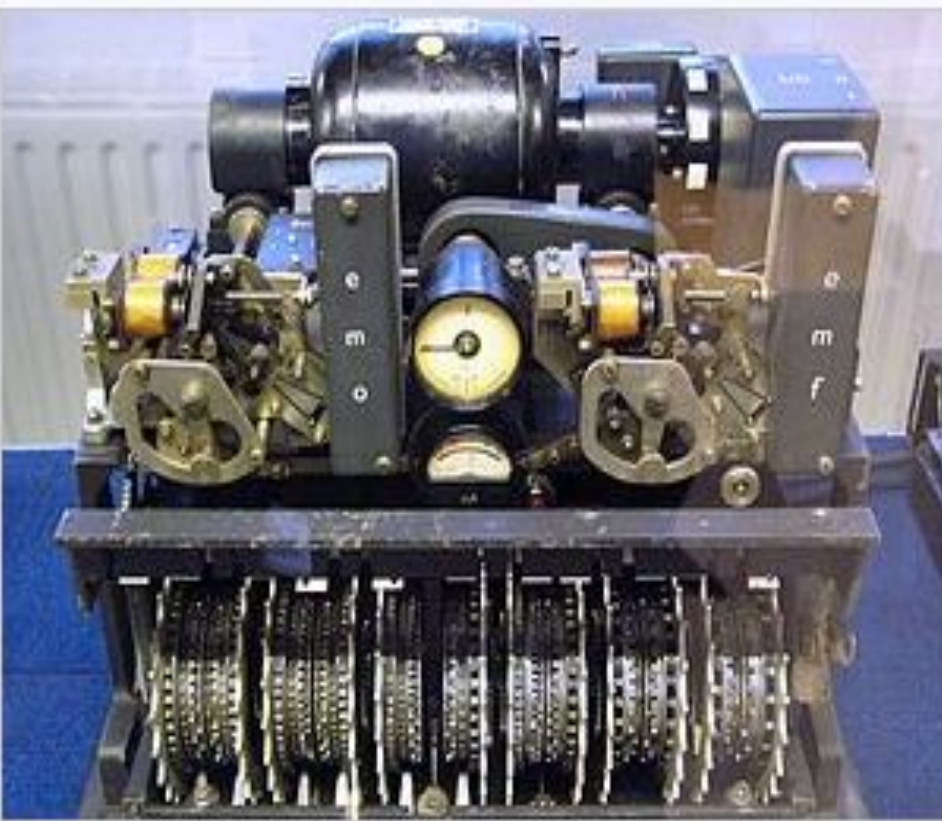
**Табулятор** — электромеханическая машина, предназначенная для автоматической обработки (суммирования и категоризации) числовой и буквенной информации, записанной на [перфокартах](#), с выдачей результатов на бумажную ленту или специальные бланки<sup>[1]</sup>. Применялись для обработки массивов информации до того, как стали широко распространены [электронно-вычислительные машины](#). В [СССР](#) являлись основным технологическим оборудованием [машиносчётных станций](#). Также использовались в [вычислительных центрах](#) как вспомогательное оборудование для обработки сравнительно небольших массивов информации, не требующих выполнения логических операций<sup>[2]</sup>.

**ЭНИАК** (Электронный числовой интегратор и вычислитель — [англ.](#) *ENIAC*, сокр. от *Electronic Numerical Integrator and Computer*<sup>[1]</sup>) — первый электронный цифровой вычислитель общего назначения, который можно было перепрограммировать для решения широкого спектра задач.

Архитектуру компьютера начали разрабатывать в [1943 году Джон Преспер Эккерт](#) и [Джон Уильям Мокли](#), учёные из [Пенсильванского университета](#) ([Электротехническая школа Мура](#)), по заказу [Лаборатории баллистических исследований](#) ([англ.](#)) [Армии США](#) для расчётов [таблиц стрельбы](#). В отличие от созданного в [1941 году](#) немецким инженером [Конрадом Цузе](#) комплекса [Z3](#), использовавшего механические [реле](#), в ЭНИАКе в качестве основы элементной базы применялись [вакуумные лампы](#).







**Криптография** (от [др.-греч.](#) κρυπτός — скрытый и γράφω — пишу) — наука о методах обеспечения [конфиденциальности](#) (невозможности прочтения информации посторонним), [целостности данных](#) (невозможности незаметного изменения информации), [аутентификации](#) (проверки и подлинности авторства или иных свойств объекта), а также невозможности отказа от авторства.











