



Тема урока:

# ИСТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ





# Этапы развития вычислительной техники:

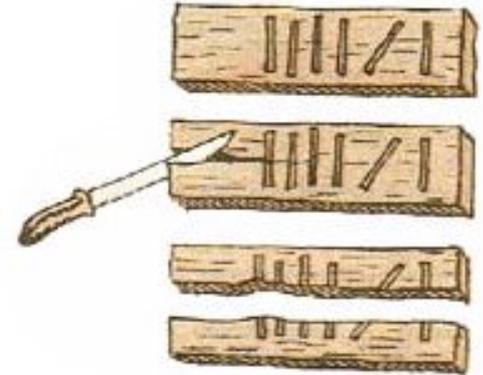
1. Ручной этап
2. Механический
3. Электронный

# Древние средства счета

---

## Кости с зарубками

(Чехия, 30 тыс. лет до н.э)



## Узелковое письмо

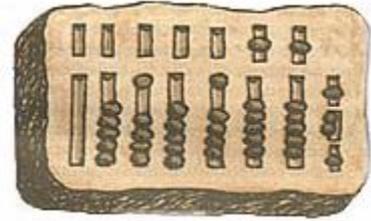
(Южная Америка, VII век до н. э.)



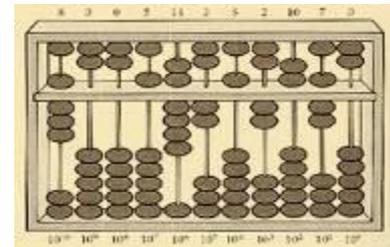
# Абак и его «родственники»

---

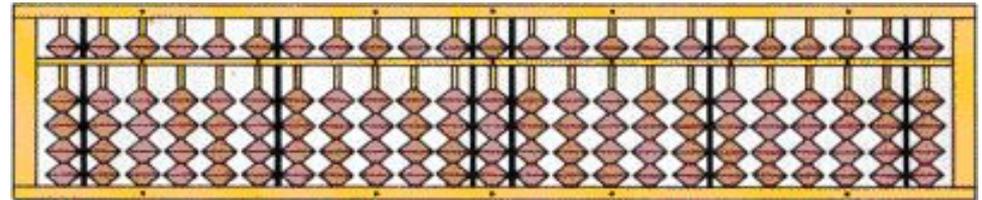
Абак (Древний Рим) – V-VI в.



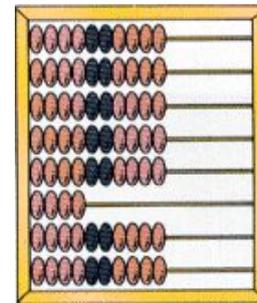
Суан-пан (Китай) – VI в.



Соробан (Япония)  
XV-XVI в.



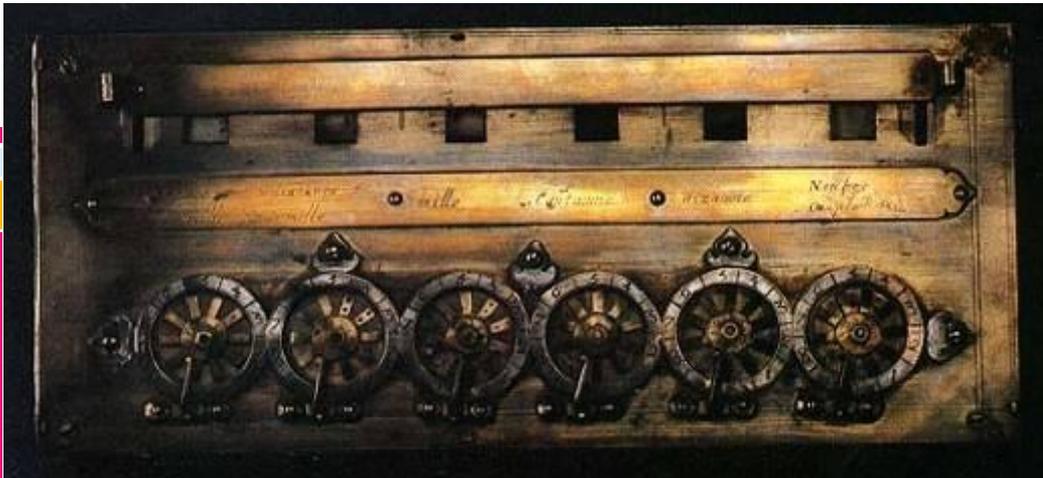
Счеты (Россия) – XVII в.



# Первая механическая счетная машина «Паскалина» (1642)

**Блез Паскаль (1623 - 1662)**

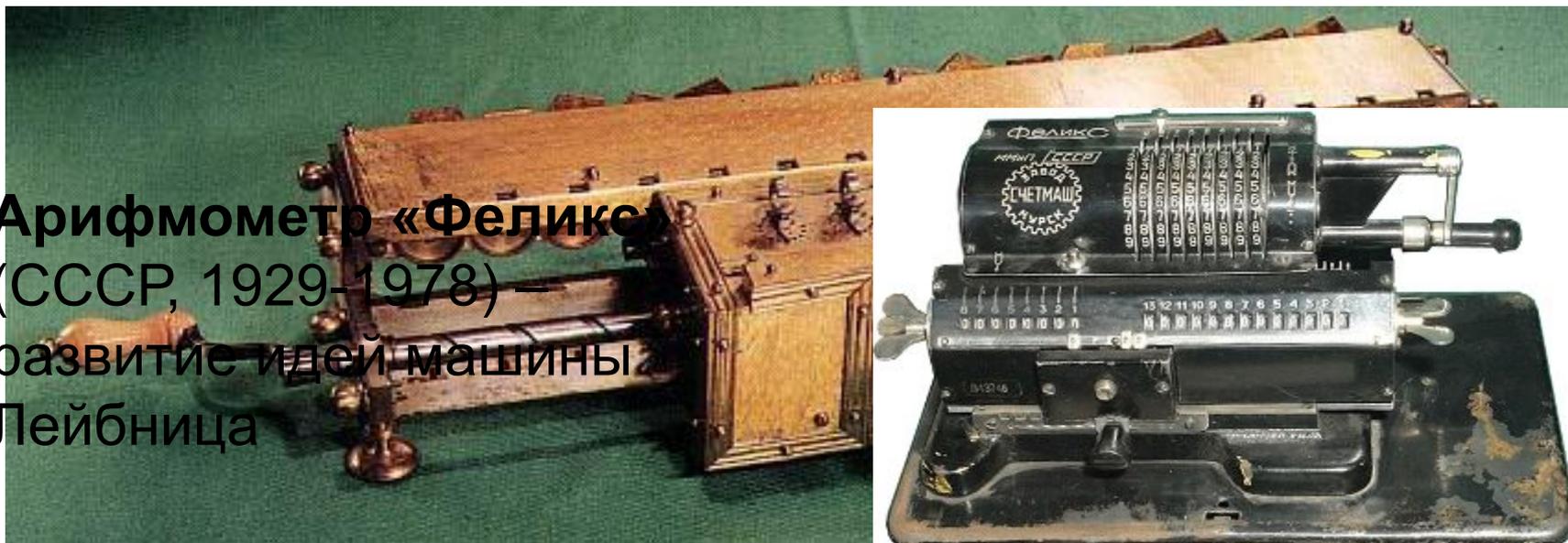
- сложение и вычитание



# Машина Лейбница (1672)

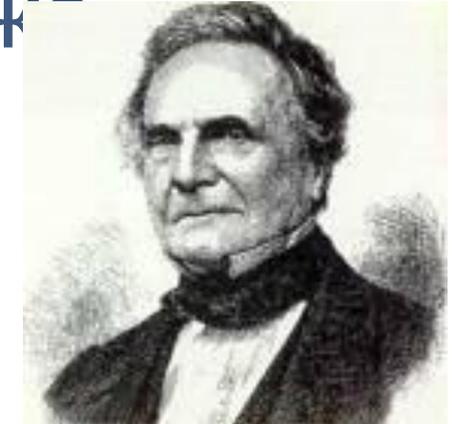
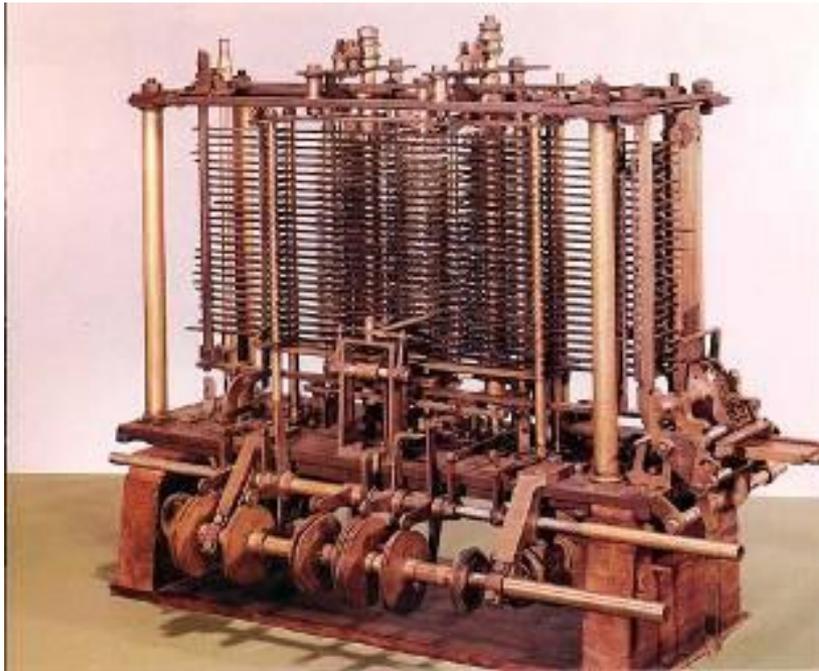
Вильгельм Готфрид Лейбниц  
(1646 - 1716)

- сложение, вычитание, **умножение, деление!**



Арифмометр «Феликс»  
(СССР, 1929-1978) –  
развитие идей машины  
Лейбница

# Первый прообраз современных компьютеров - аналитическая машина Чарльза Бэббиджа



**Ада Лавлейс** (1815-1852)  
Первый программист





# Определение

- **Перфокарты** – первые носители информации. Использовались для хранения программ.



# Принципы Джона Фон Неймана (1945)

*ЭВМ состоит из следующих основных блоков:*



Джон фон Нейман

Вся информация кодируется в двоичном виде.

# Определение

- **Машинный язык** – кодирование информации в двоичной системе, состоящей из двух знаков – 0 и 1.
- 1 – есть сигнал, 0 – сигнал отсутствует



В 40-х годах XX века началось  
создание первых **электронных**  
вычислительных машин

Электронные вычислительные машины  
(ЭВМ) прошли в своем развитии несколько  
*поколений*



# I поколение (1945-1955)

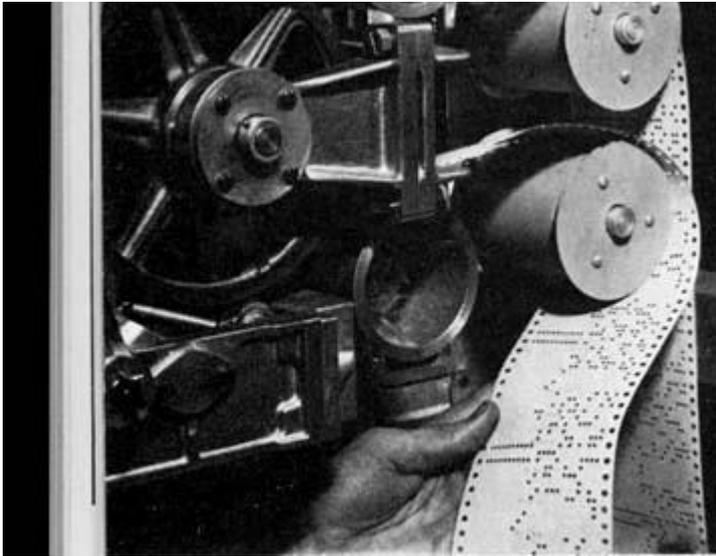
---

- на *электронных лампах*

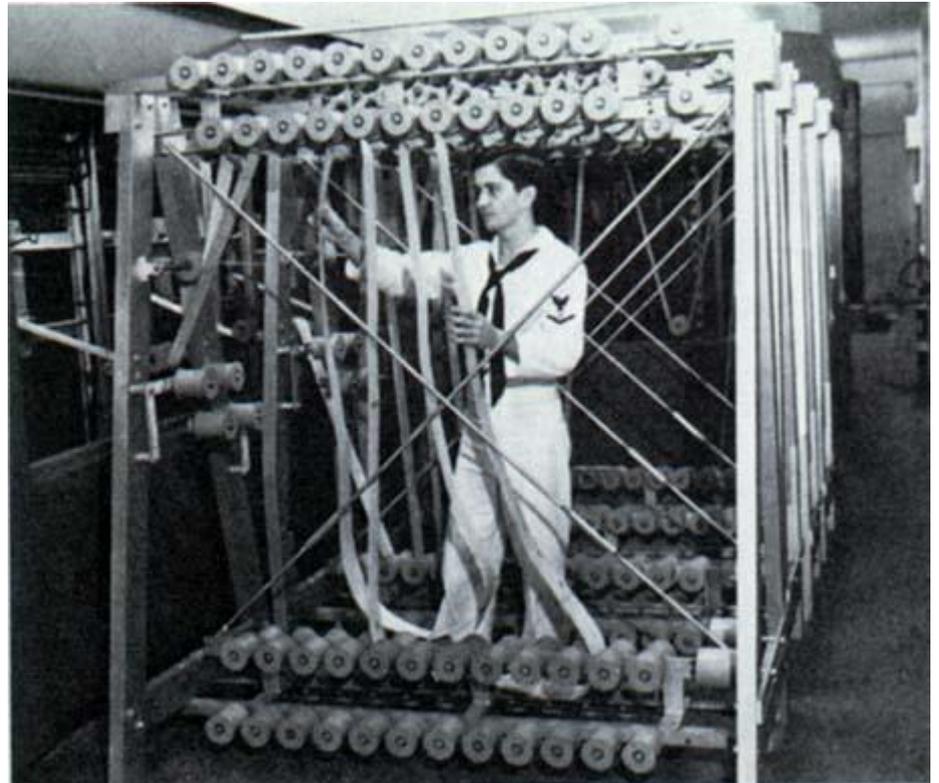


- быстродействие **10-20 тыс.** операций в секунду
- каждая машина имеет свой язык
- ввод и вывод: перфоленты, перфокарты

# Перфоленты



Хранение данных на  
бумажной ленте



А это – программа...

# ENIAC (ЭНИАК) (1945)

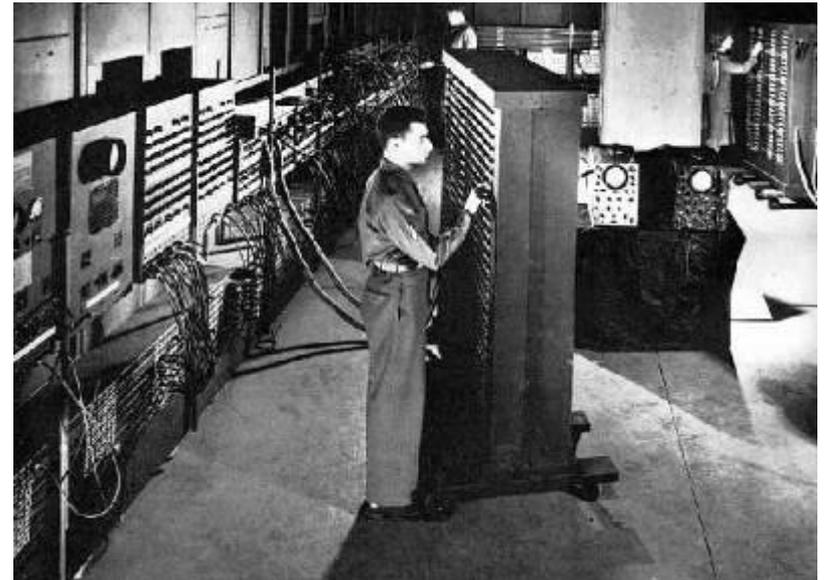
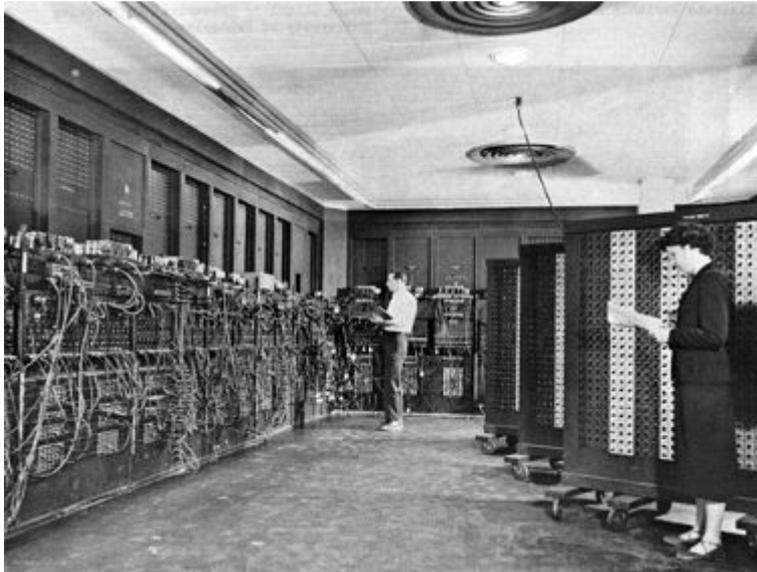
*Electronic Numerical Integrator And Computer*

*Дж. Моучли и П. Эккерт*



Первый компьютер общего назначения на электронных лампах:

- длина 26 м, вес 35 тонн

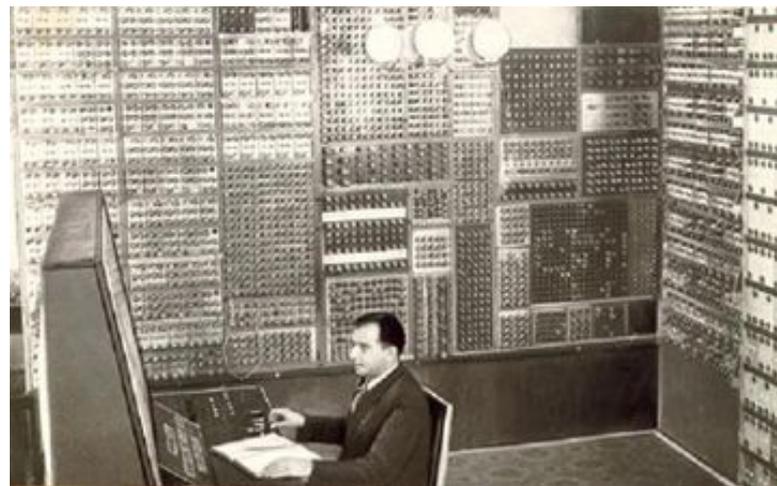


# Компьютеры С.А. Лебедева



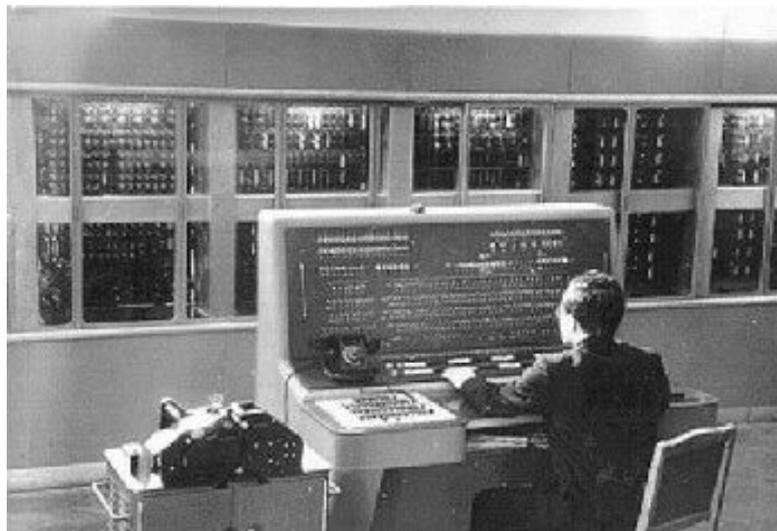
**1951. МЭСМ** – малая  
электронно-счетная  
машина

- 6 000 электронных ламп
- 3 000 операций в секунду



**1952. БЭСМ** – большая  
электронно-счетная  
машина

- 5 000 электронных ламп
- 10 000 операций в секунду



## II поколение (1955-1965)

---

- на полупроводниковых **транзисторах**
- **10-200 тыс.** операций в секунду
- первые **операционные системы**
- первые **языки программирования**:
- средства хранения информации:  
магнитные барабаны, **магнитные диски**



## II поколение (1955-1965)

---

### 1965-1966. БЭСМ-6

- 60 000 транзисторов
- 1 млн. операций в секунду
- память – магнитная лента, магнитный барабан



## III поколение (1965-1980)

---

- на **интегральных микросхемах**



- быстродействие до **1 млн.** операций в секунду
- языки программирования **Бэйсик** (1965),  
**Паскаль** (1970, Н. Вирт), **Си** (1972, Д. Ритчи)

# Компьютеры ЕС ЭВМ (СССР)

## 1971. ЕС-1020

- 20 тыс. оп/с
- память 256 Кб

## 1977. ЕС-1060

- 1 млн. оп/с
- память 8 Мб

## 1984. ЕС-1066

- 5,5 млн. оп/с
- память 16 Мб



магнитные ленты



принтер

# IV поколение (с 1980 по ...)

---

- компьютеры на **больших и сверхбольших интегральных схемах (БИС, СБИС)**
- **суперкомпьютеры**
- **персональные** компьютеры
- появление пользователей-**непрофессионалов**, необходимость «дружественного» интерфейса
- более **1 млрд.** операций в секунду
- оперативная памяти – до нескольких **гигабайт**
- **многопроцессорные** системы
- компьютерные **сети**
- **мультимедиа** (графика, анимация, звук)



# Принцип открытой архитектуры

Стандартизируются и публикуются:

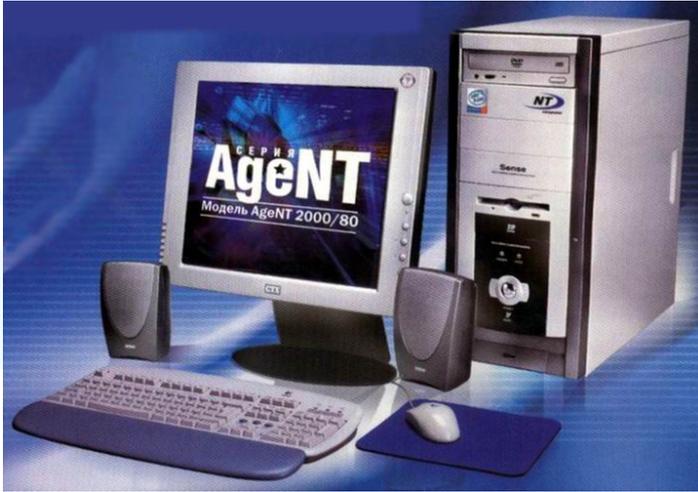
- **принципы действия компьютера**
- **способы подключения новых устройств**

Есть разъемы (**слоты**) для подключения устройств.

- Компьютер собирается из отдельных частей как конструктор.
- Много сторонних производителей дополнительных устройств.
- Каждый пользователь может собрать компьютер, соответствующий его личным требованиям.



# Виды современных компьютеров



# V поколение ????????????????

---

## Цель – создание суперкомпьютера с функциями искусственного интеллекта

- обработка *знаний* с помощью логических средств (язык *Пролог*)
- сверхбольшие базы данных
- голосовое общение с компьютером
- **биокомпьютеры** на основе ДНК
  - химическая реакция с участием ферментов
  - 330 трлн. операций в секунду



# Задание для закрепления

Привести примеры счетных устройств для каждого этапа.

1. Ручной этап
2. Механический
3. Электронный



## Домашнее задание

Прочитать п. 1.1. , 1.2.5  
записи в тетради.

## Дополнительное задание



Составить кроссворд по теме  
«История вычислительной  
техники» не менее 10 слов