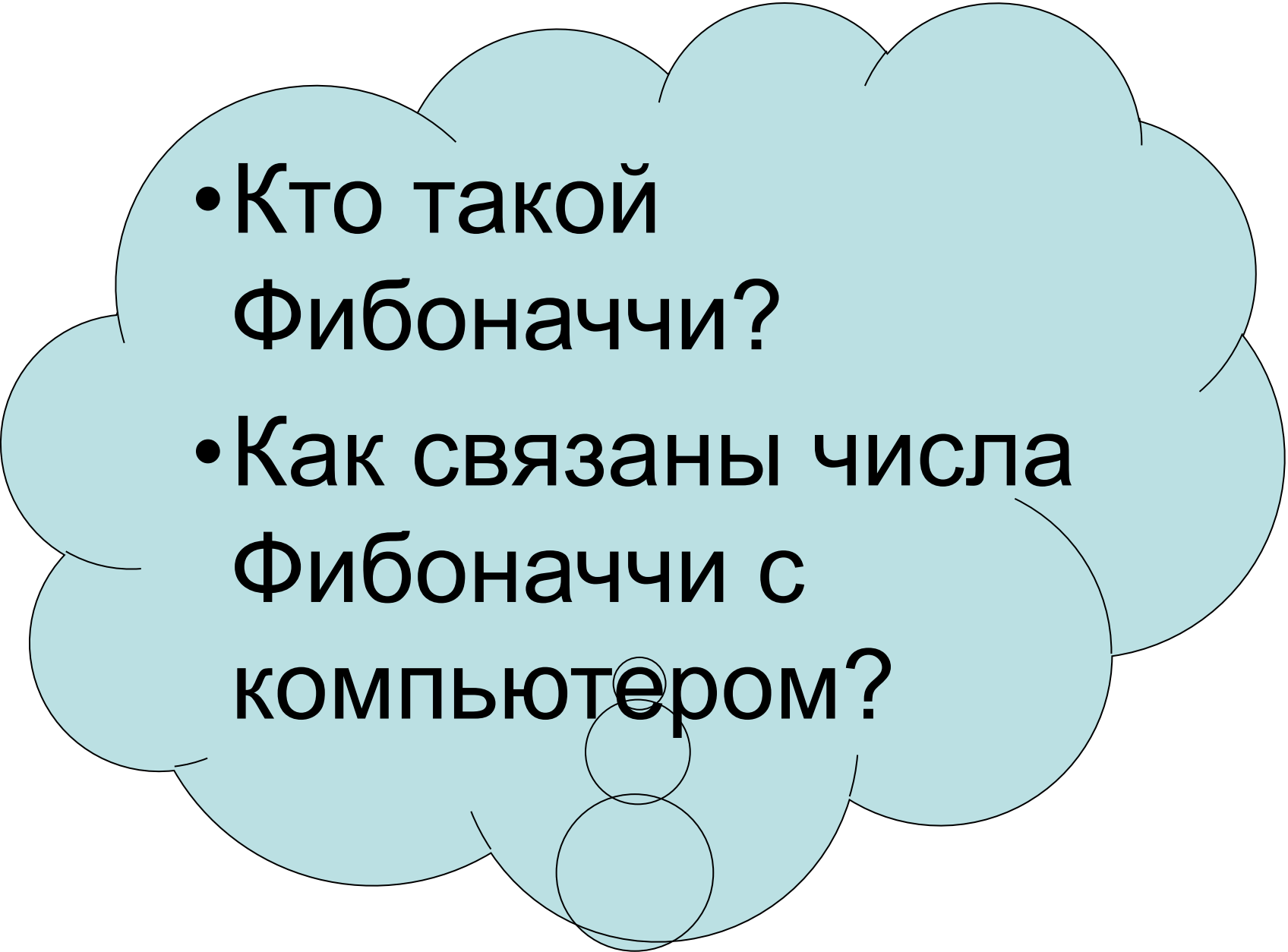




# Проект Фибоначчи

*Проблемный  
вопрос*

Каким будет  
компьютер  
будущего?

- 
- Кто такой Фибоначчи?
  - Как связаны числа Фибоначчи с компьютером?

- Чтобы создать компьютер будущего, нужно понять как устроен мир.

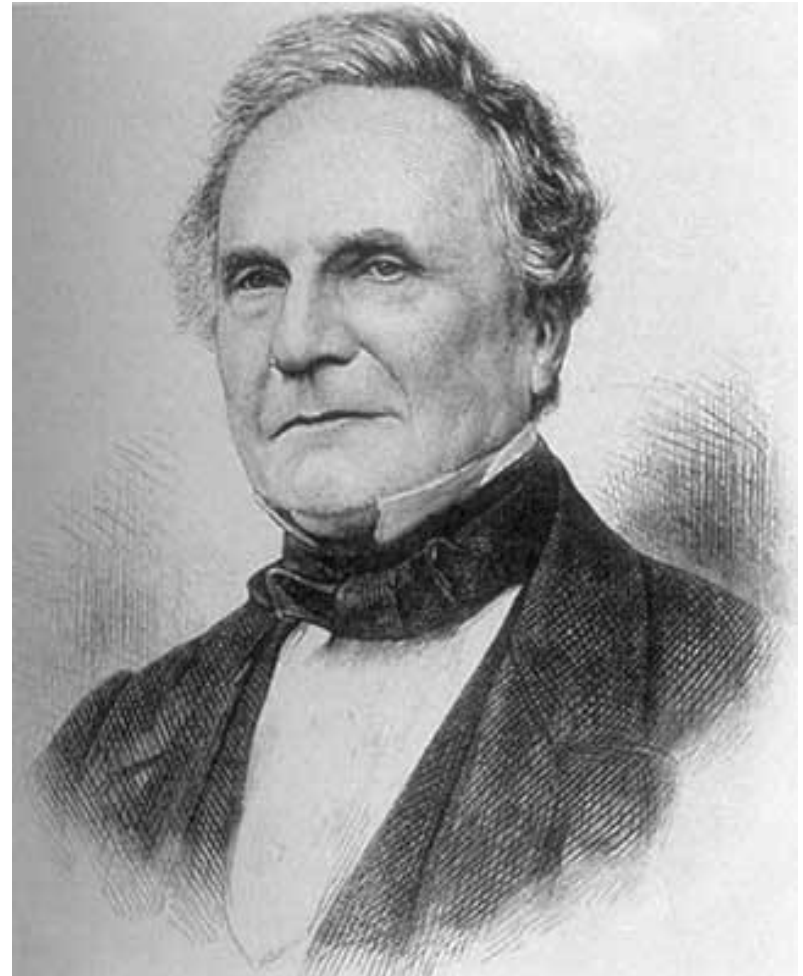
# Какие логические законы лежат в основе современного компьютера?

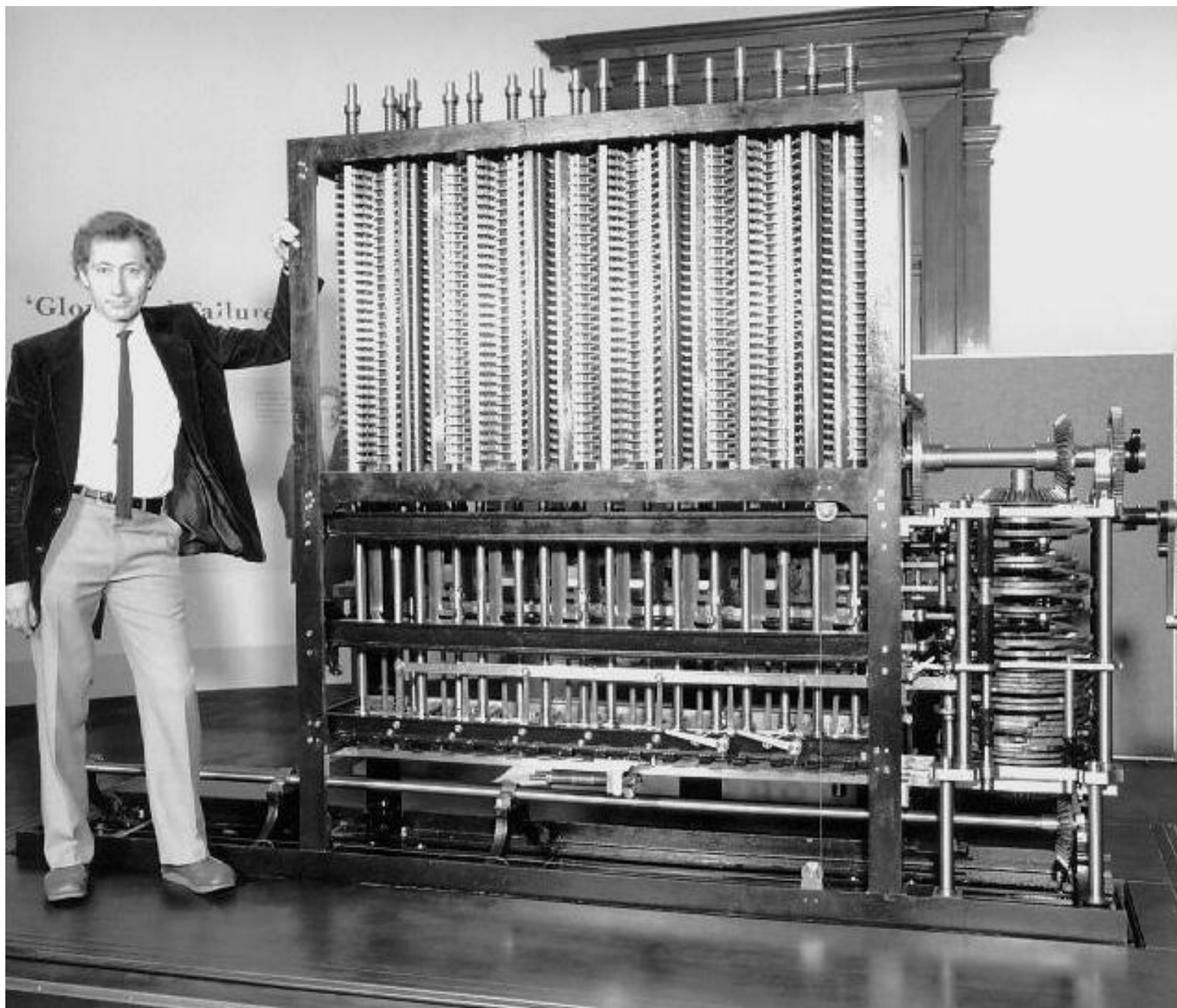
- Двоичные
- Троичные
- Фибоначчи
- другие

# Чарльз Беббидж

Английский математик (1791- 1871)

Открыл и обосновал  
основные принципы  
архитектуры  
современных  
компьютеров.  
Пытался реализовать  
аналитическую  
машину на базе  
механических  
устройств,  
использующую  
**десятичную систему  
счисления.**





Современная реконструкция секции разностной машины Бэббиджа

# Конрад Цузе

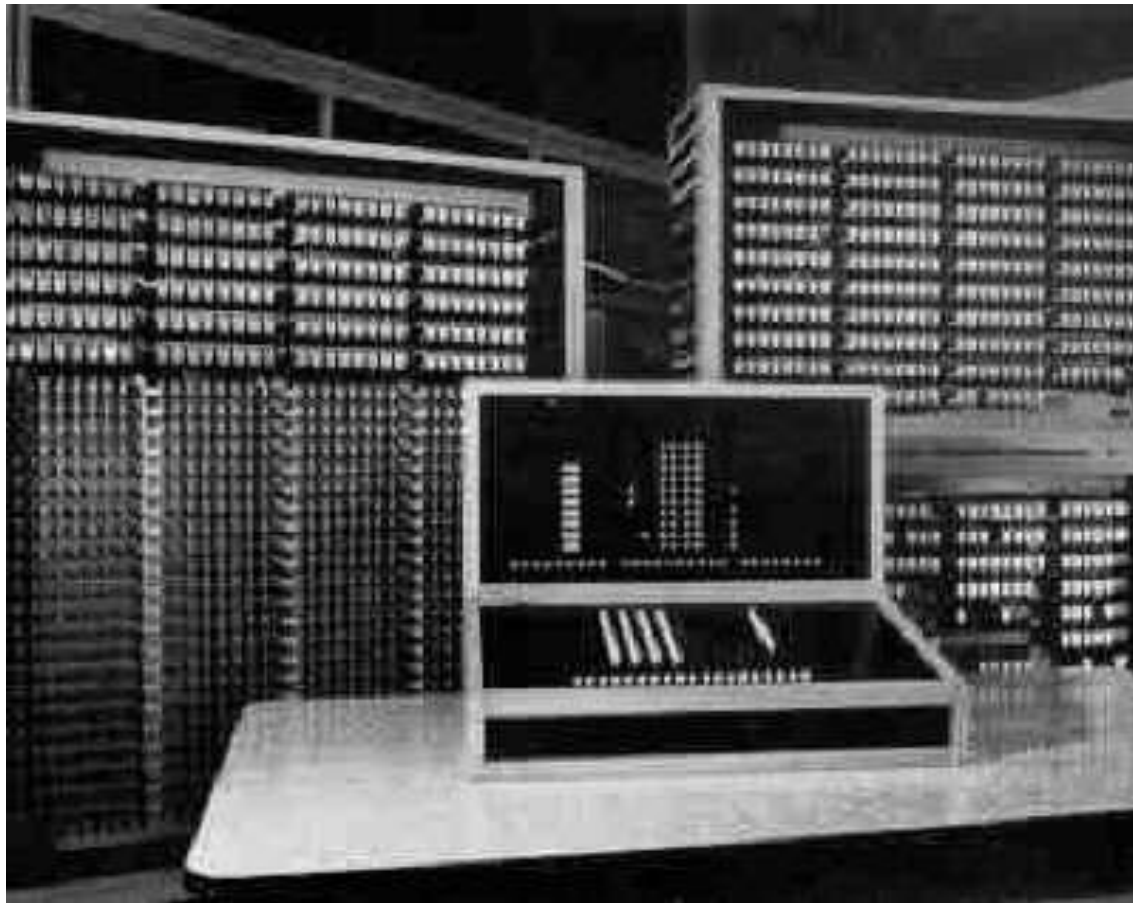
## Немецкий математик



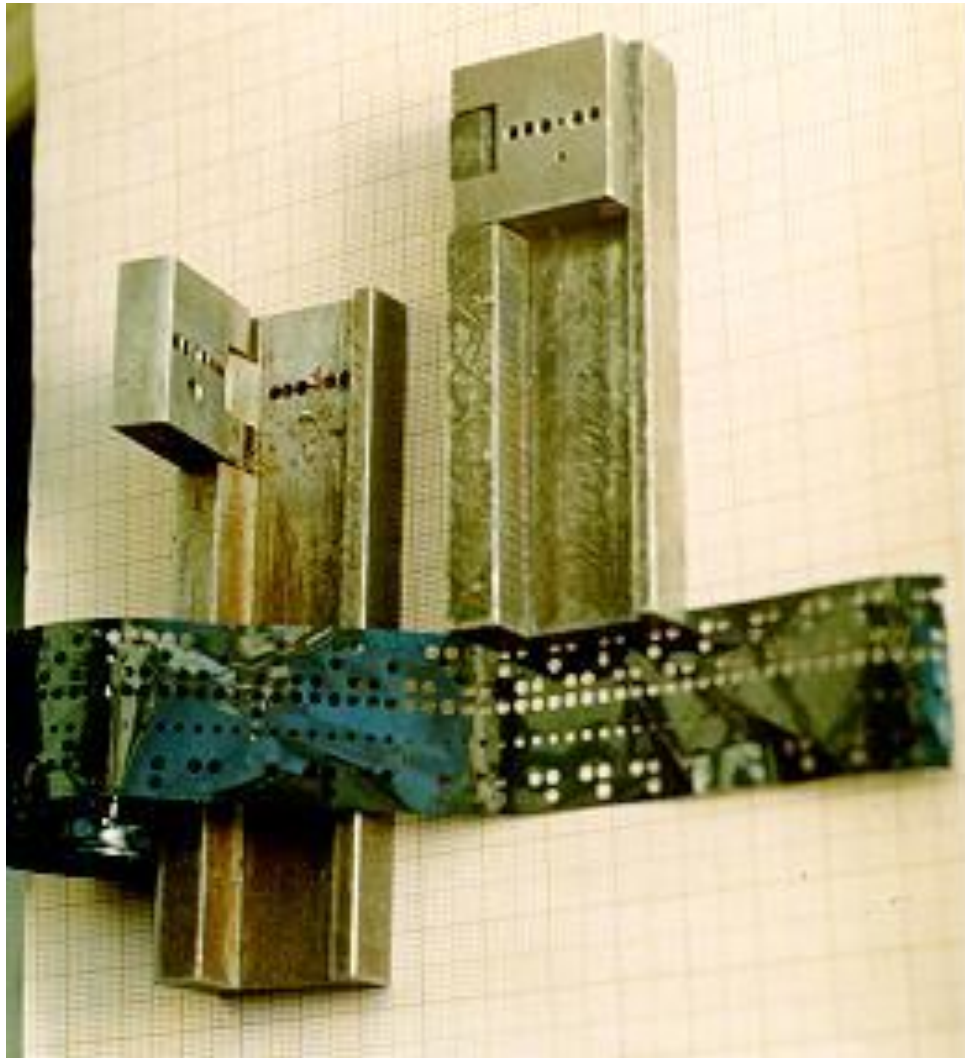
Создатель первой программно-управляемой универсальной вычислительной (релейной) машины (1939–1944 г.).

Им была создана целая серия электромеханических машин – Z1, Z2, Z3, Z4.





Реконструкция вычислительной релейной машины  
Цузе – Z3 (1939–1941).



Z3 была **двоичной** машиной (в отличие от машины Беббиджа и некоторых последующих за Z3 машин, которые были **десятичными**). Программа в машину Цузе вводилась с помощью 8-ми канальной перфорированной

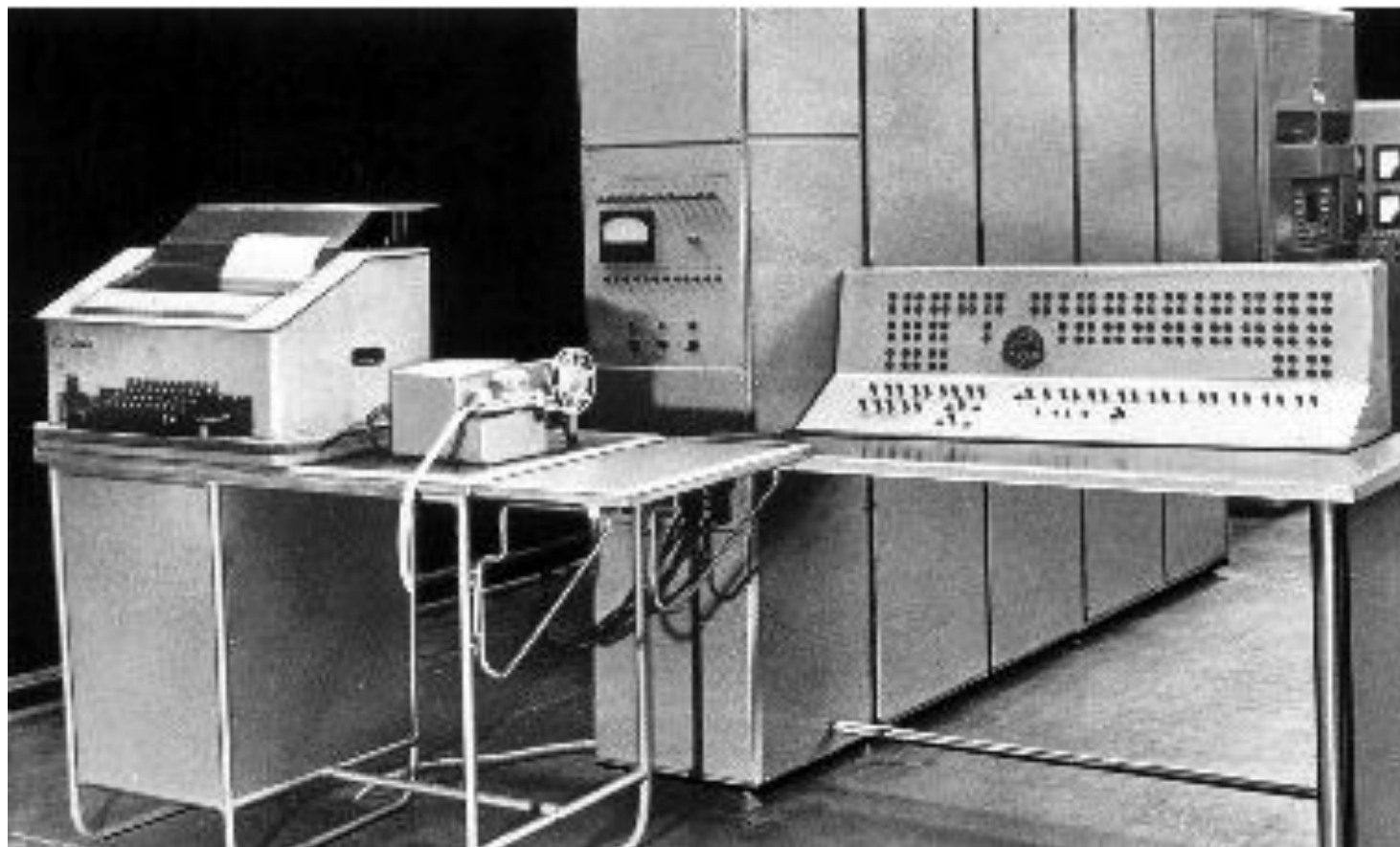
# Николай Бруснецов (род. в 1925 г.)



## Троичная симметричная

система счисления была использована российским инженером Николаем Брусенцовым в проекте компьютера "**Сетунь**", созданного под его руководством в Московском государственном университете им. М. В. Ломоносова в 1958 году.

# Промышленный образец ЭВМ «Сетунь»



Казанский завод выпустил 50 ЭВМ "Сетунь", 30 из них работали в высших учебных заведениях СССР.

# Стахов Алексей Петрович

(род. 1939 г.)

- Заложены теоретические основы фибоначчи-компьютера
- Созданы микросхемы, использующие фибоначчи-логику



# Проблемы современного компьютера (двоичного)

- Проблема представления отрицательных чисел
- Проблема нулевой избыточности (обнаружения ошибок)

# Использование уравновешенной троичной системы счисления

- Преимущества:
- Троичная логика привела к созданию более совершенной архитектуры компьютера;
- не используется «правило знаков»

# Использование фибоначчиевой системы счисления

- Преимущества:
- решит проблемы надежности хранения информации
- Преимущество в естественной избыточности



- Мог ли итальянский математик Леонардо Пизано Фибоначчи предполагать, что его "задача о гирях", и «кроликах» приведет к математическому открытию, которое будет положено в основу одного из оригинальных компьютерных проектов, выполненных на заре компьютерной эры?
- А над другим, ученые будут еще долго работать?
- Леонардо Пизано Фибоначчи (1170-1228)

# Спирали в природе, науке и искусстве



Рисунок М.Эшера.  
Bond of Union.



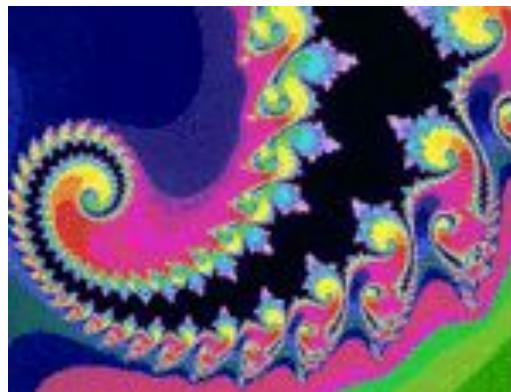
Множество  
Мандельброта.  
Фрактал, созданный  
с помощью  
компьютера.



Спиральная туманность  
в созвездии Андромеды.



Винторогий козел

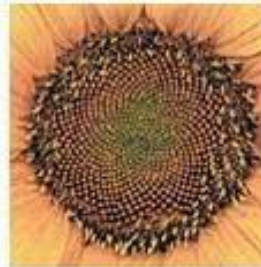


Монумент "Спираль  
Прогресса". Камерун



Спиралевидная раковина  
моллюска

С парами чисел Фибоначчи связаны форма цветков, расположение листьев на стебле растений и зерен в подсолнухе.



# И возможно новая теория единого поля...

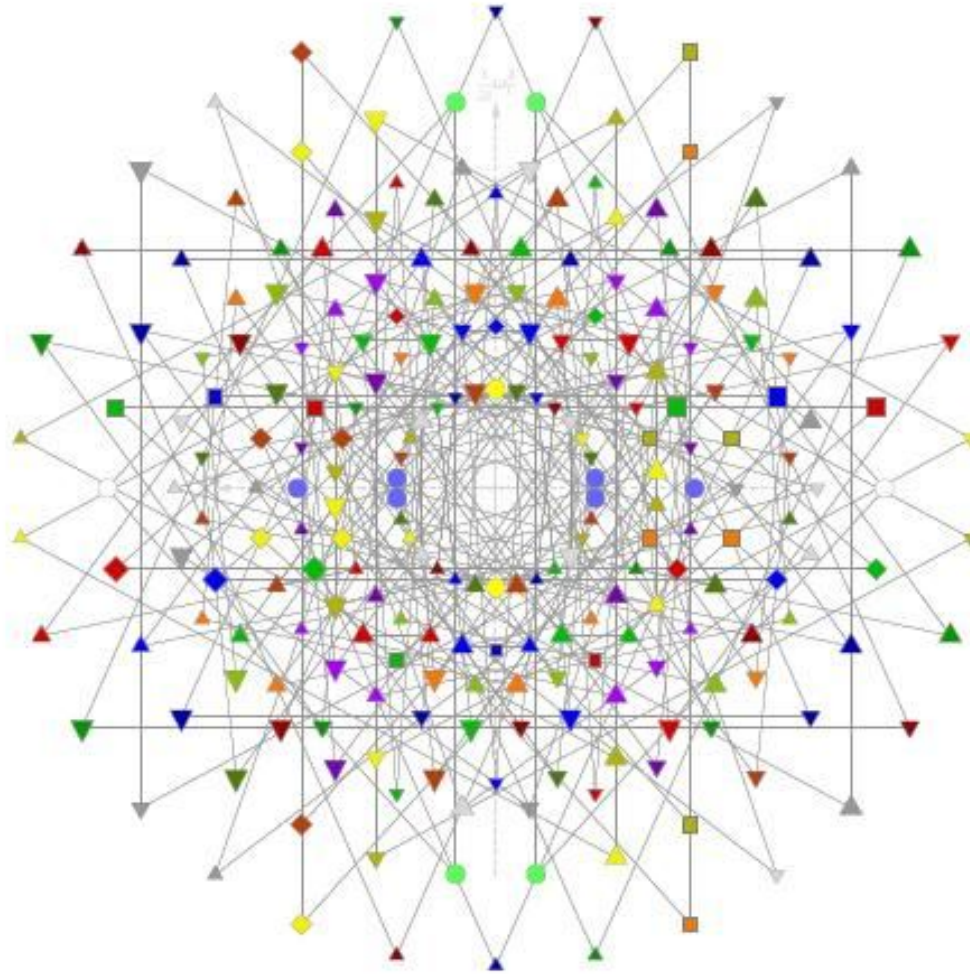


Figure 2: The  $E_8$  root system, with each root assigned to an elementary particle field.

# Так какой он?

## Компьютер будущего...

- Невидимая и неосязаемая часть информационной среды. Мозговой нанобиотехнологический имплантат, взаимодействующий с прочими имплантатами и внешними устройствами и датчиками.
- Компьютер будущего - своего рода дополнительный орган, расширяющий возможности человека.