

Облачные вычисления

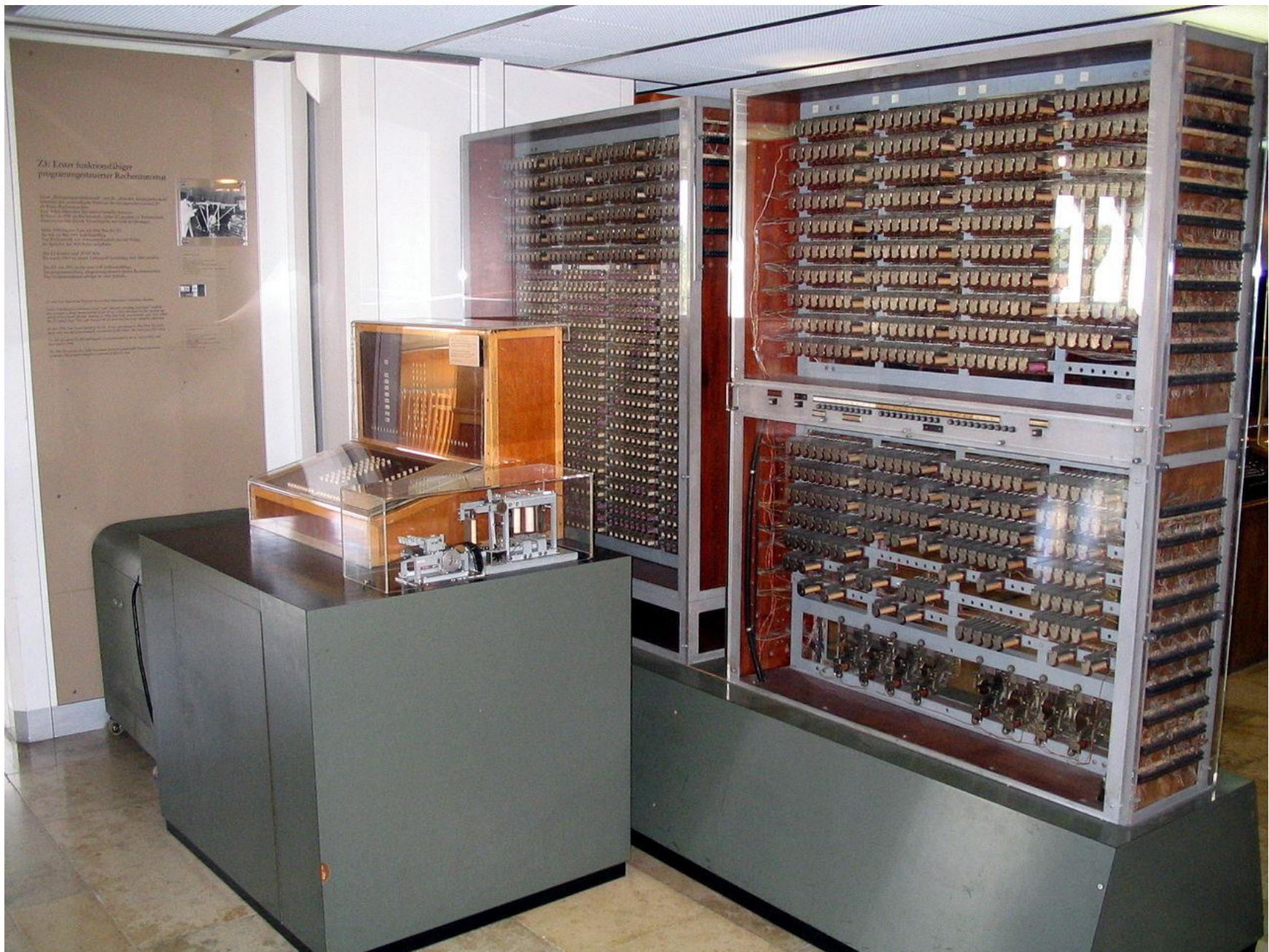
Введение

- Облачные вычисления представляют собой динамически масштабируемый способ доступа к внешним вычислительным ресурсам в виде сервиса, предоставляемого посредством Интернета, при этом пользователю не требуется никаких особых знаний об инфраструктуре "облака" или навыков управления этой "облачной" технологией.
- Cloud computing – это программно-аппаратное обеспечение, доступное пользователю через Интернет или локальную сеть в виде сервиса, позволяющего использовать удобный интерфейс для удаленного доступа к выделенным ресурсам .
- Облачные вычисления - это новый подход, позволяющий снизить сложность ИТ-систем, благодаря применению широкого ряда эффективных технологий, управляемых самостоятельно и доступных по требованию в рамках виртуальной инфраструктуры, а также потребляемых в качестве сервисов.

- Схема работы: вместо приобретения, установки и управления собственными серверами происходит аренда сервера у Microsoft, Amazon, Google или другой компании. Далее *пользователь* управляет своими арендованными серверами через *Интернет*, оплачивая при этом только фактическое их использование для обработки и хранения данных.
- Концепция "облачных" вычислений явилась результатом эволюционного развития информационных технологий за последние несколько десятилетий и ответом на вызовы современного бизнеса.

Тенденции развития современных инфраструктурных решений

- Началом эволюционного развития компьютеров стал 1930 год, когда двоичная арифметика стала основой компьютерных вычислений и языков программирования.
- В 1939 году были изобретены *цифровые* ЭВМ.
- В 1941 году появилась Z3 - первая полнофункциональная программно управляемая и свободно программируемая в двоичном коде с плавающей точкой рабочая вычислительная машина.



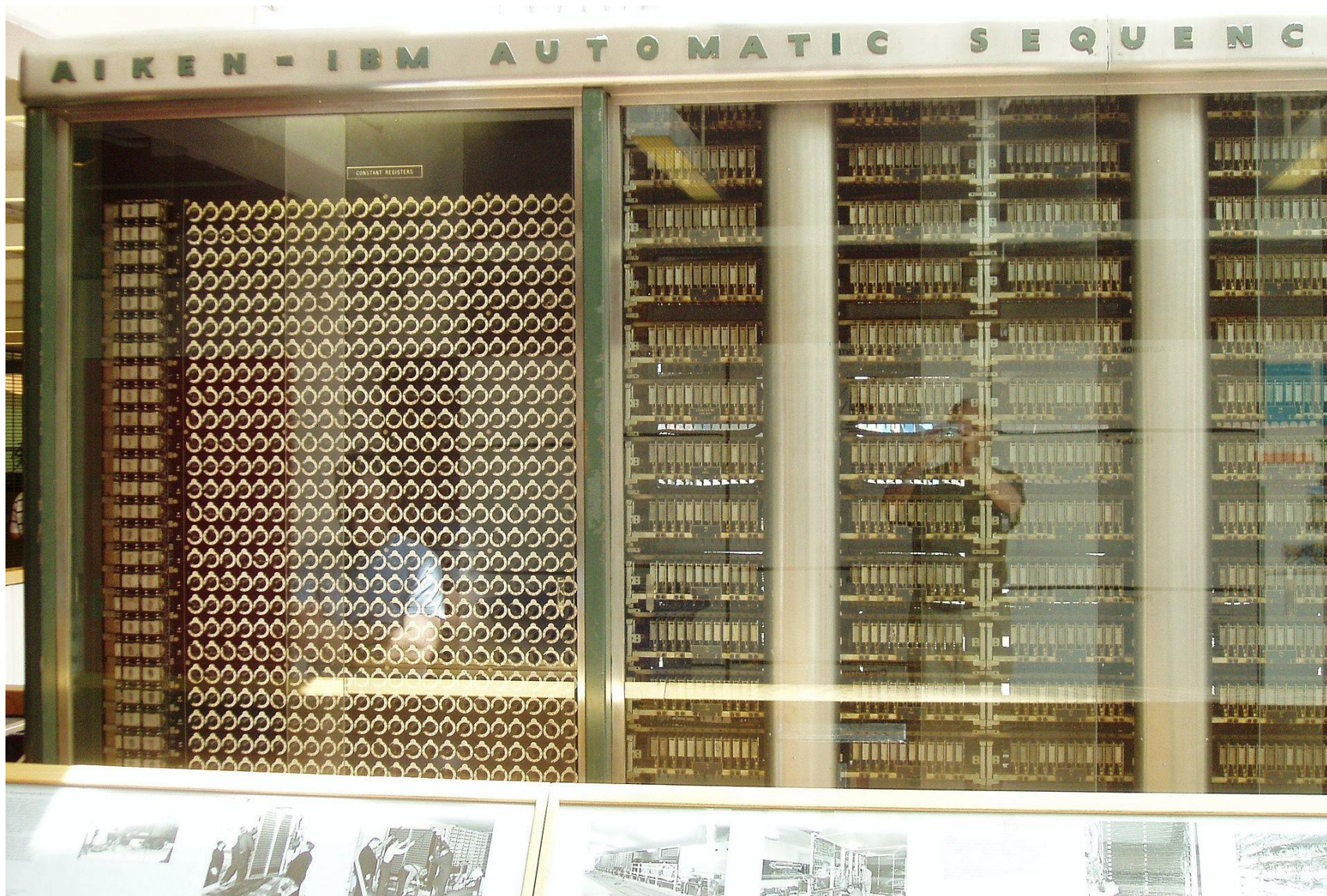
Z3: Erster funktionstüchtiger programmgesteuerter Rechner

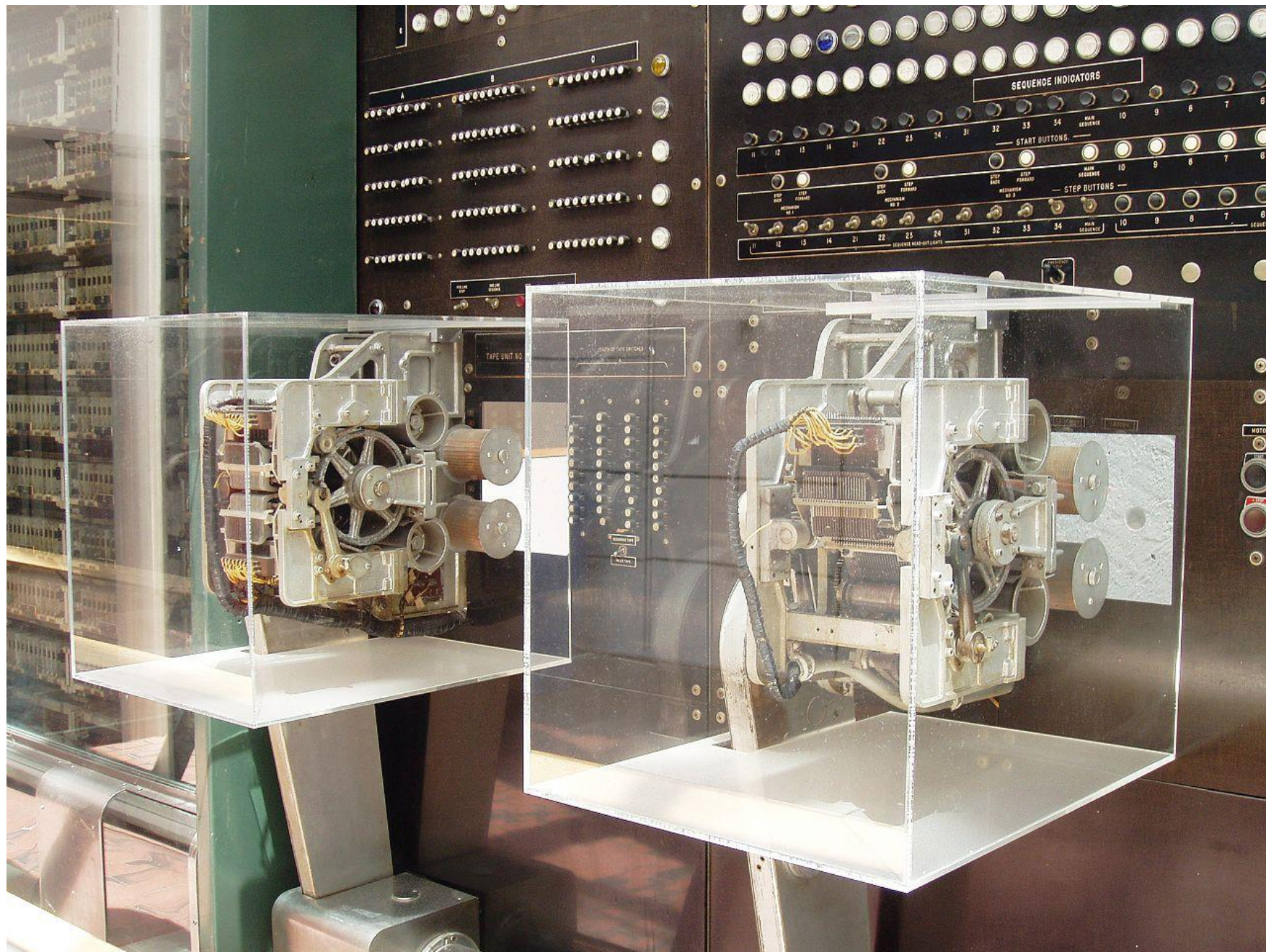
Der Rechner Z3 wurde von Konrad Zuse im Jahr 1941 in Hagen am Rande des Zweiten Weltkriegs entwickelt. Er war der erste funktionstüchtige programmgesteuerte Rechner der Welt. Zuse baute ihn aus Holz, Eisen und Kupfer. Der Rechner war ein mechanischer Rechner, der die Berechnung von Flugbahnen für Flugzeuge ermöglichte. Er war ein wichtiger Meilenstein in der Geschichte der Informatik.



1941

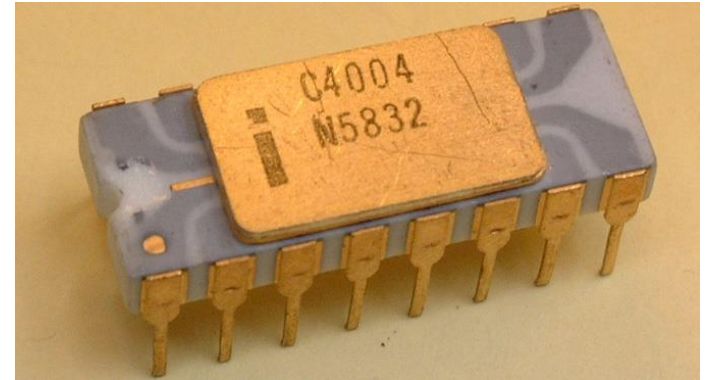
- Первое поколение современных компьютеров появилось в 1943, когда были разработаны Марк I и машина Colossus.





- Другой компьютер общего назначения этой эры был ENIAC (Электронный Числовой Интегратор и Компьютер), который был построен в 1946.
- Компьютеры *Transistorized* отметили появление второго поколения компьютеров, которые доминировали в конце 1950-ых и в начале 1960-ых.
- В 1958 году произведена интегральная схема (не использовалась до 1963).
- В 1964 году появилась универсальная компьютерная систем *IBM System/360* (первый мейнфрейм).
- *Мейнфрейм - это главный компьютер вычислительного центра с большим объемом внутренней и внешней памяти.* Он предназначен для задач, требующих сложных вычислительных операций.

- В ноябре 1971 Intel выпустили первый в мире коммерческий *микропроцессор*, Intel 4004.



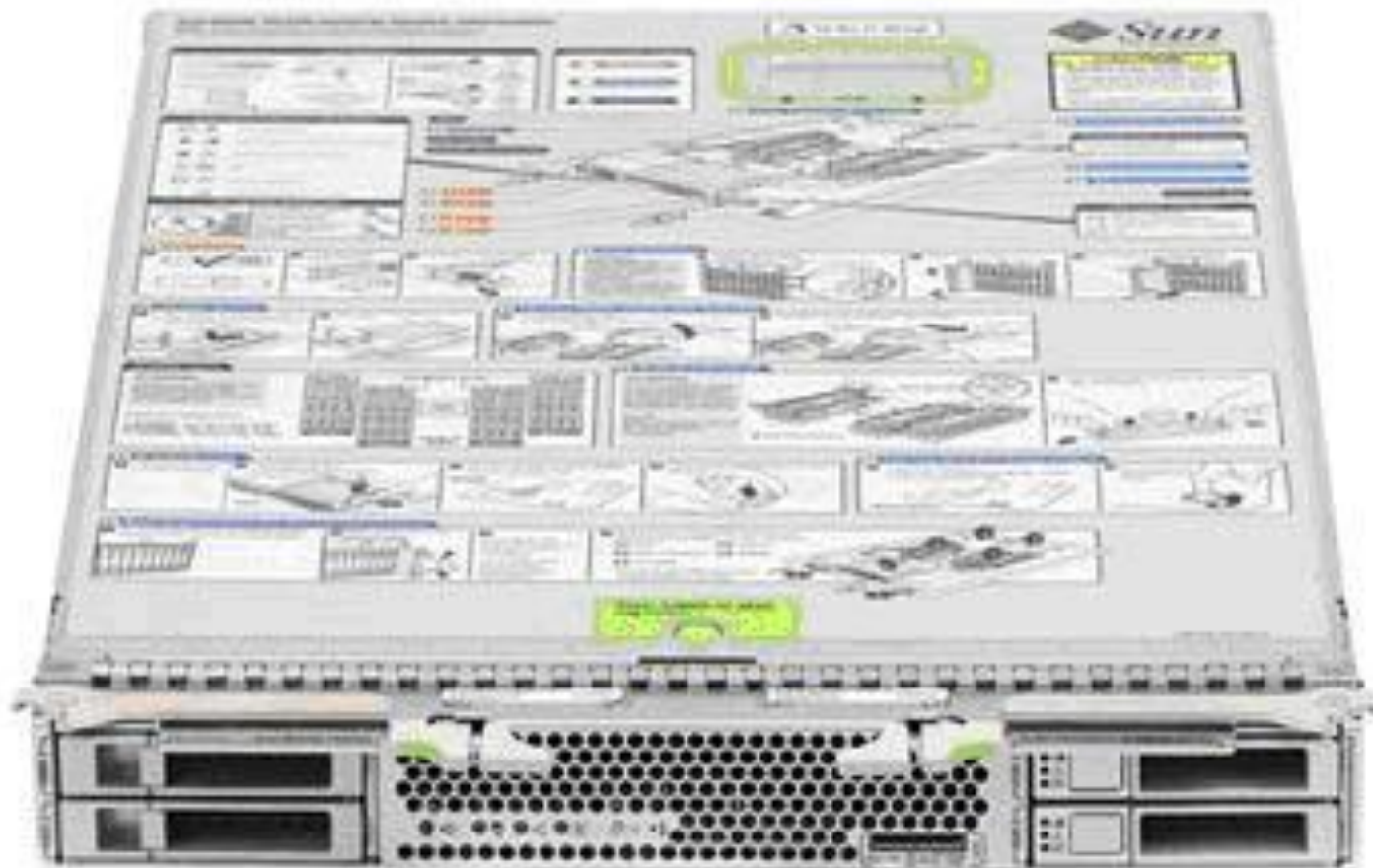
- Первым коммерчески доступным персональным компьютером был MITS Altair 8800, выпущенный в конце 1974.



Современные инфраструктурные решения

- основные тенденции развития инфраструктурных решений:
 - Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем.
 - появление систем и сетей хранения данных,
 - консолидация инфраструктуры.

Появление блэйд-систем



Типичный Blade-сервер (Sun Blade X6250)

- *Blade-сервер или лезвие - это модульная одноплатная компьютерная система, включающая процессор и память.*
- Шасси с лезвиями, является Blade-системой
- *Шасси выполнено в конструктиве для установки в стандартную 19-дюймовую стойку, занимает в ней 3U, 6U или 10U (один U - unit, или монтажная единица, равен 1,75 дюйма).*



Преимущества Blade-серверов

- Уникальная физическая конструкция.
- Лучшие возможности управления и гибкость.
- Масштабируемость.
- Повышенная надежность.
- Снижение эксплуатационных расходов.

Появление систем и сетей хранения данных

- Система Хранения Данных (СХД) - это программно-аппаратное решение по организации надёжного хранения информационных ресурсов и предоставления к ним гарантированного доступа.



Типичная Система хранения данных начального уровня (Sun StorageTek 6140)

Основные преимущества СХД

- Высокая надёжность и отказоустойчивость.
- Высокая доступность данных.
- Мощные средства управления и контроля.
- Высокая производительность.
- Беспроблемная масштабируемость.

Сети хранения данных (SAN)

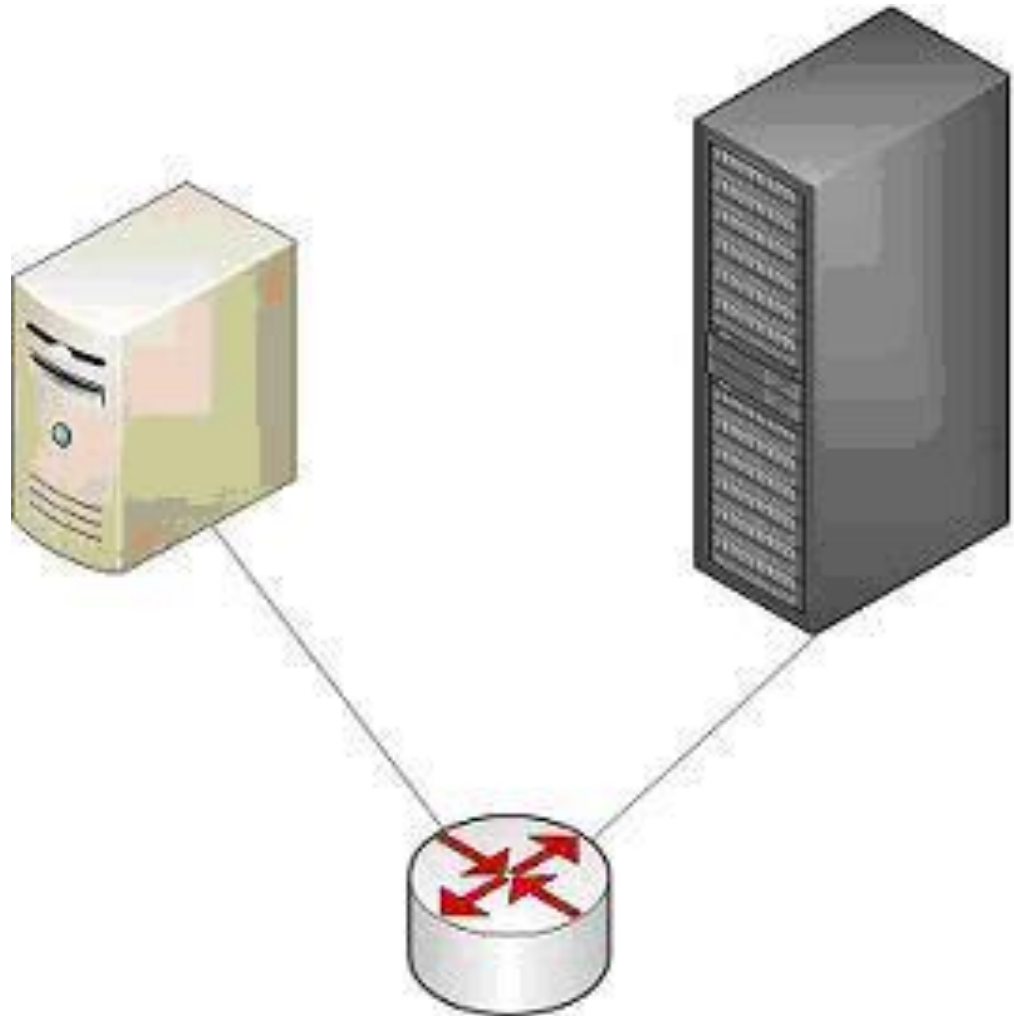
- SAN - это высокоскоростная коммутируемая сеть передачи данных, объединяющая серверы, рабочие станции, дисковые хранилища и ленточные библиотеки.
- Основу SAN составляет волоконно-оптическое соединение устройств по интерфейсу Fibre Channel, обеспечивающее скорость передачи информации между объектами 1,2,4 или 8 Gbit/sec.

Основные преимущества SAN

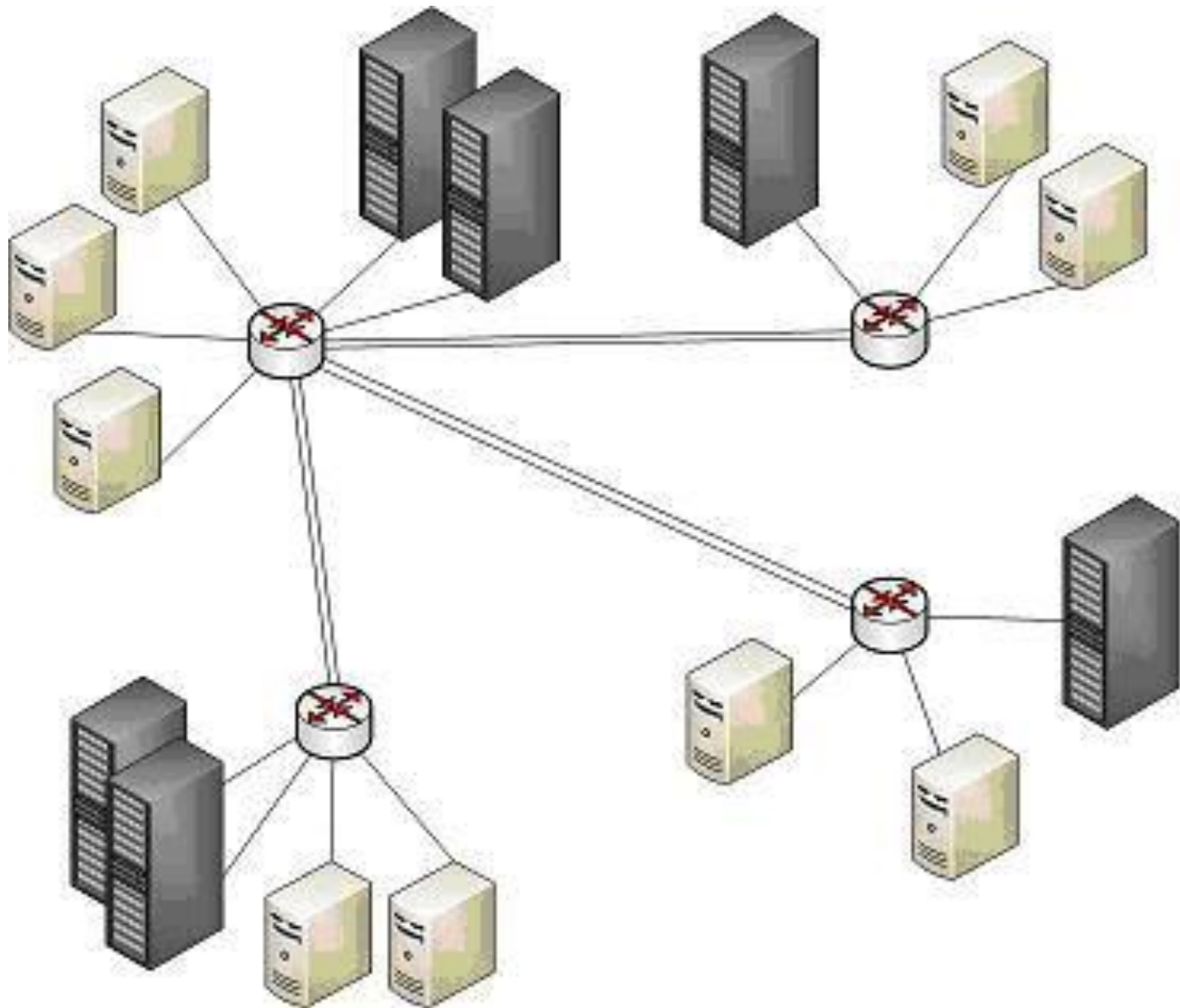
- Производительность.
- Масштабируемость.
- Гибкость.
- Централизованная загрузка.
- Отказоустойчивость.
- Управление.

Топологии SAN

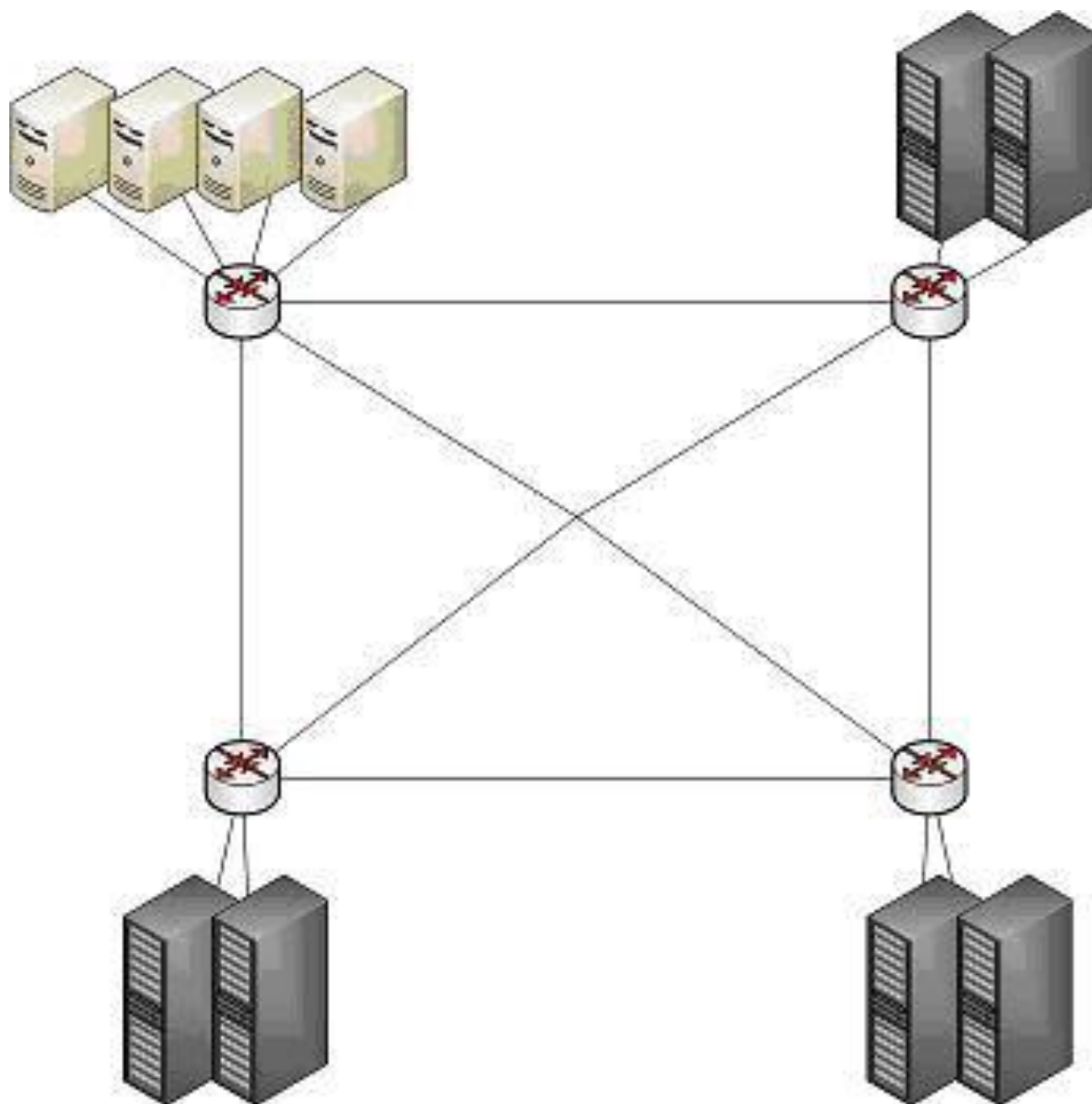
- Однокоммутаторная структура (англ. single-switch fabric).



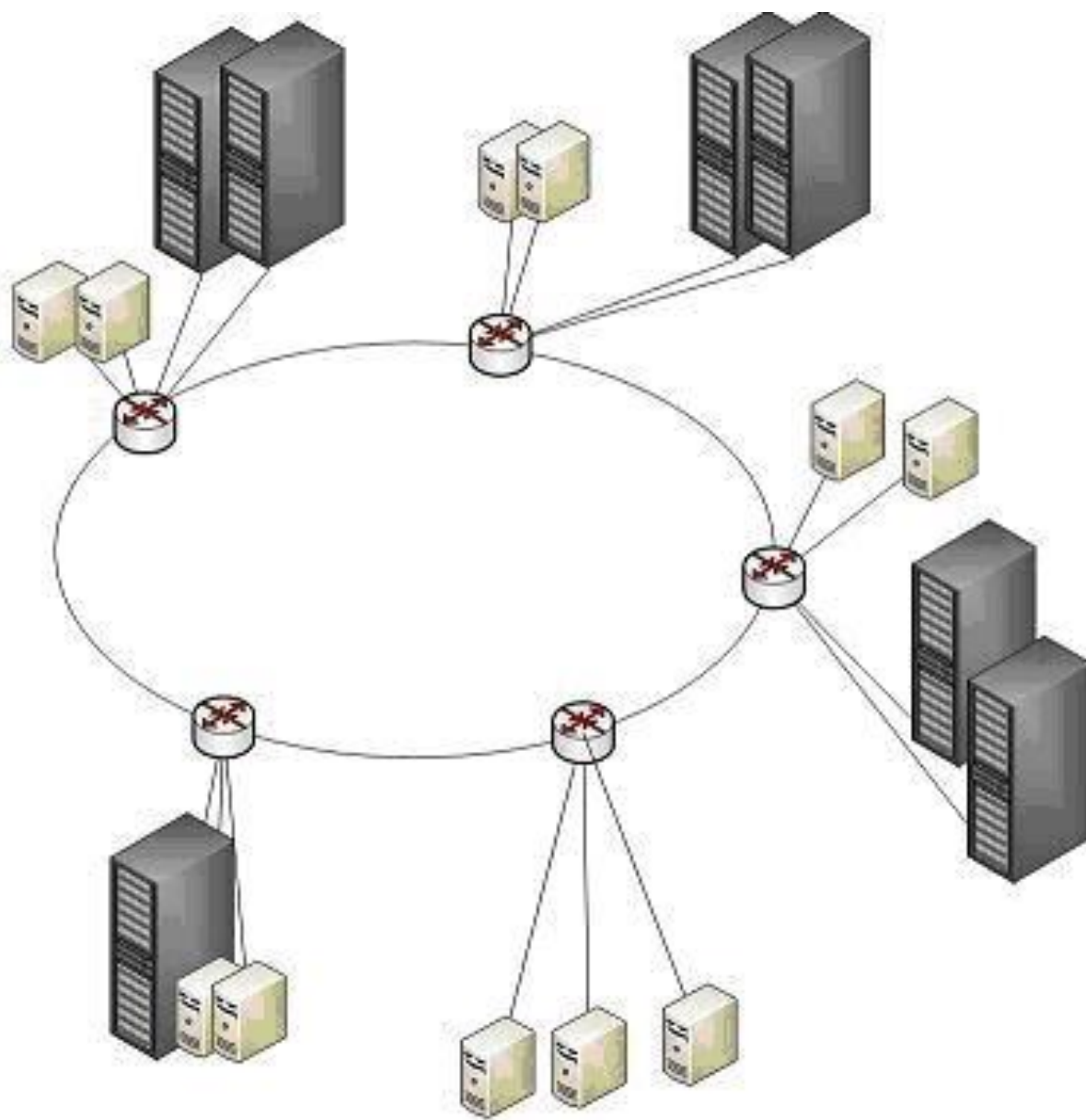
- Каскадная топология



- Решетка



- Кольцо



Консолидация ИТ инфраструктуры

- *Консолидация — это объединение вычислительных ресурсов либо структур управления в едином центре.*
- Обычно говорят о консолидации
 - серверов
 - систем хранения
 - приложений
- Два базовых типа консолидации — физическая и логическая.

Гомогенная консолидация

