



Классификация многопроцессорных вычислительных систем (МВС)

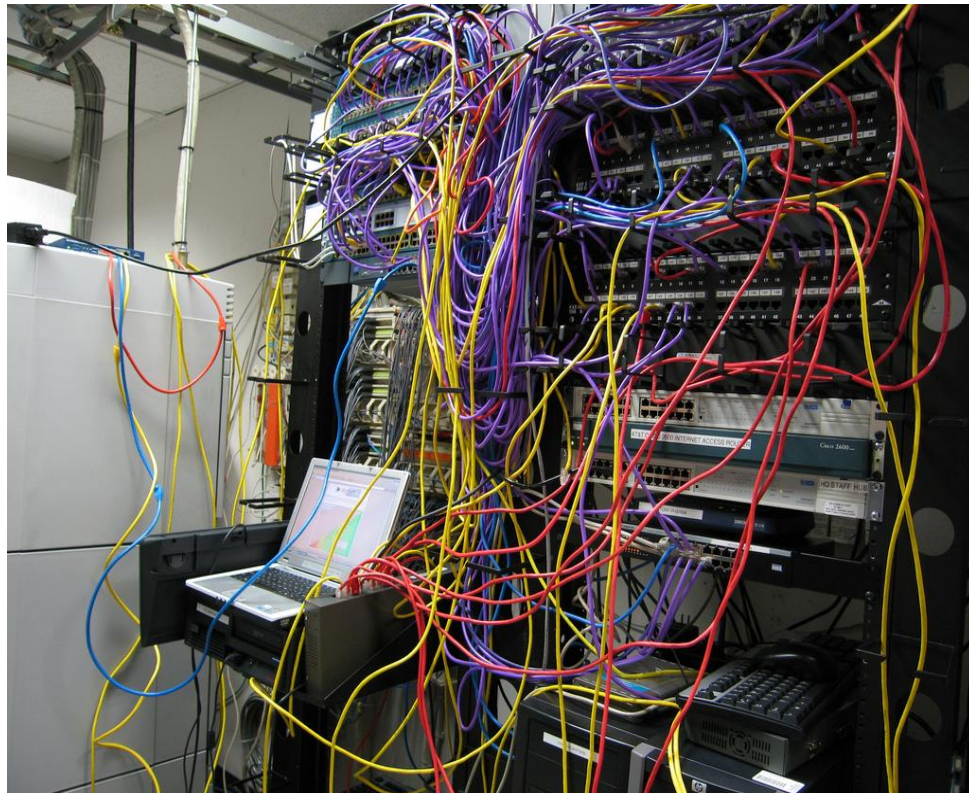
Драль Алексей, study@bigdatateam.org

CEO at BigData Team, <https://bigdatateam.org>

<https://www.facebook.com/bigdatateam>



**BIGDATA
TEAM**





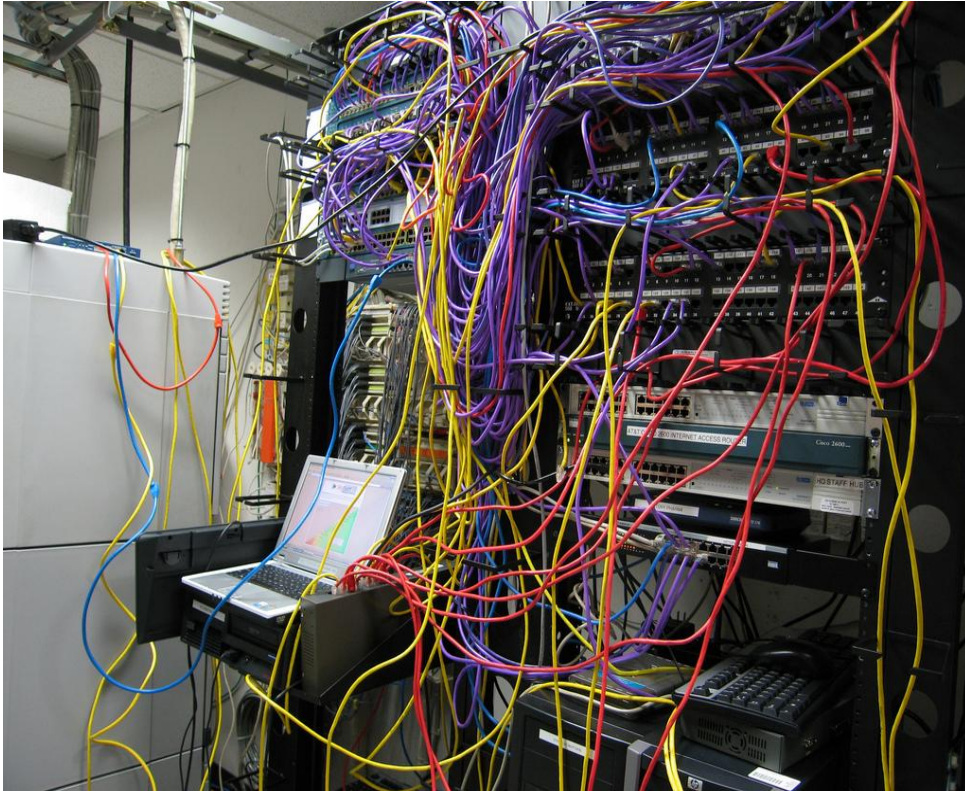
**BIGDATA
TEAM**



Вася, посмотри, я тот сервер вырубил?



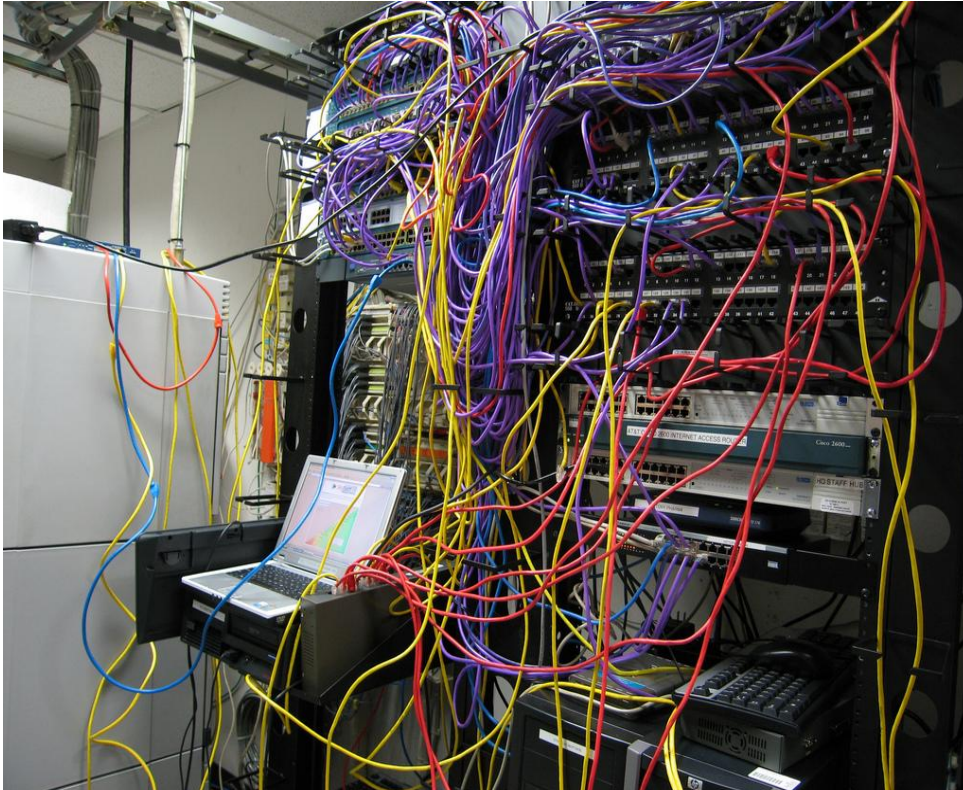
Компоненты МВС



- ▶ Сервера (узлы)
- ▶ Сеть (соединения)
- ▶ Модель синхронности

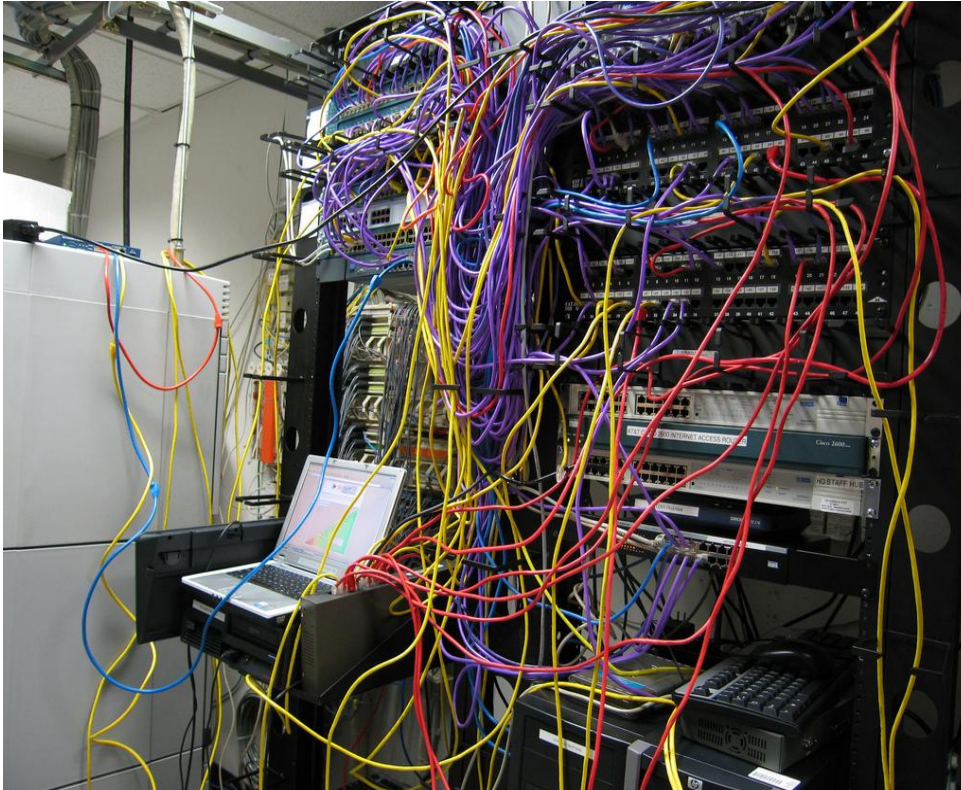


Гарантии относительно поломки узлов (Node Failures)





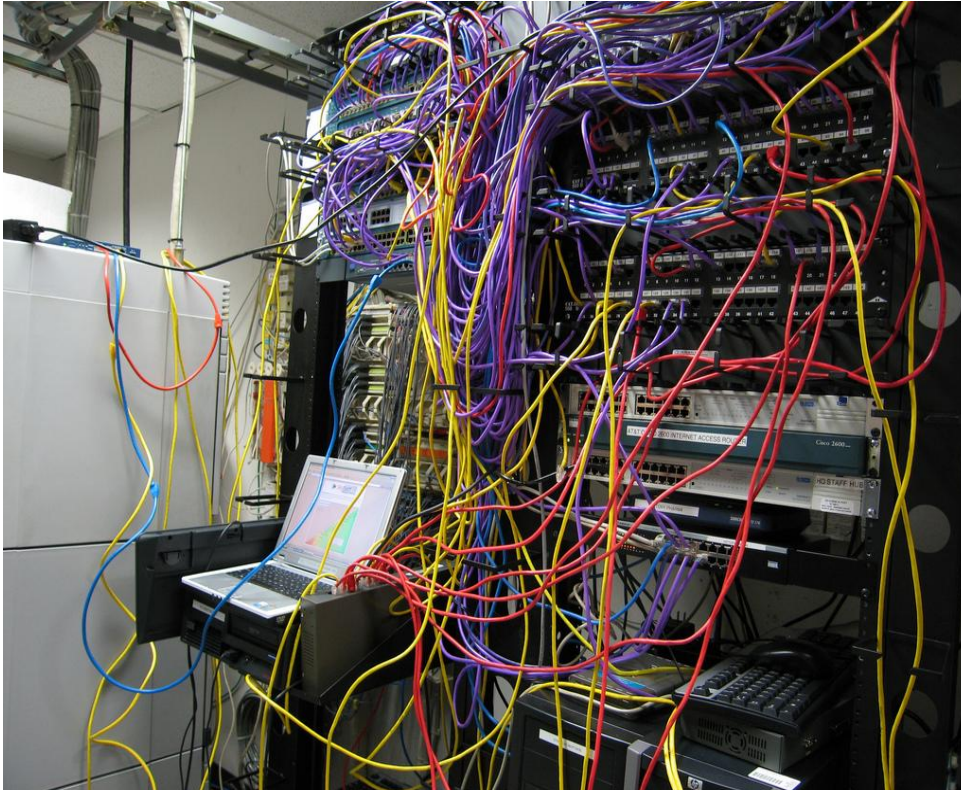
Гарантии относительно поломки узлов (Node Failures)



► Fail-Stop



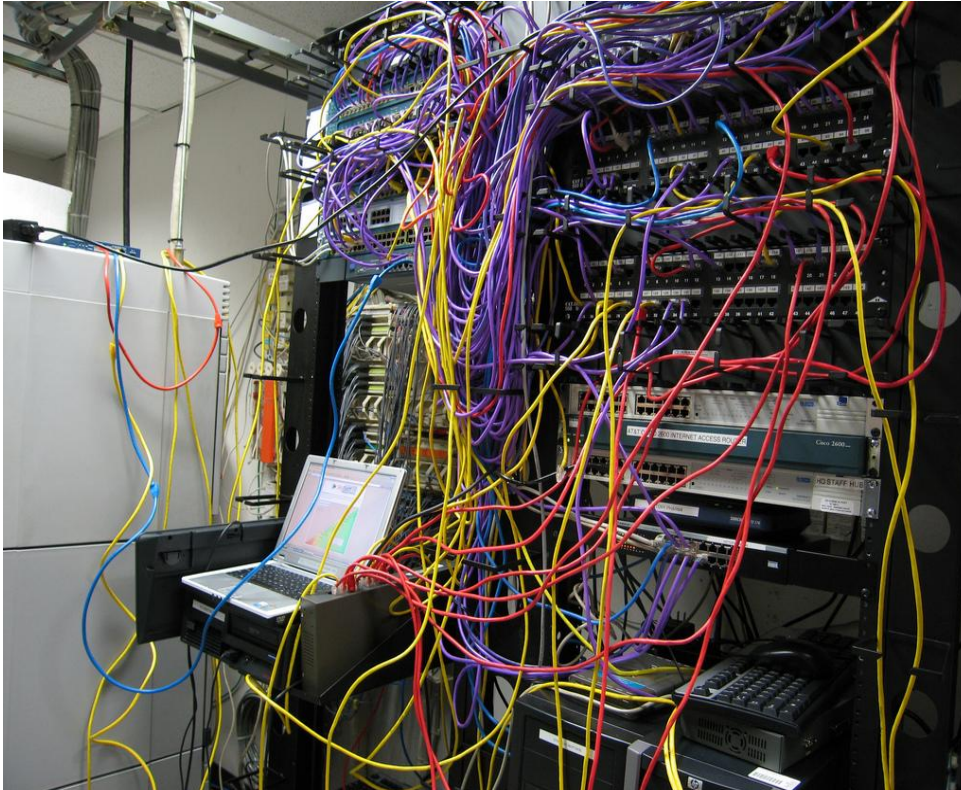
Гарантии относительно поломки узлов (Node Failures)



- ▶ Fail-Stop
- ▶ Fail-Recovery



Гарантии относительно поломки узлов (Node Failures)

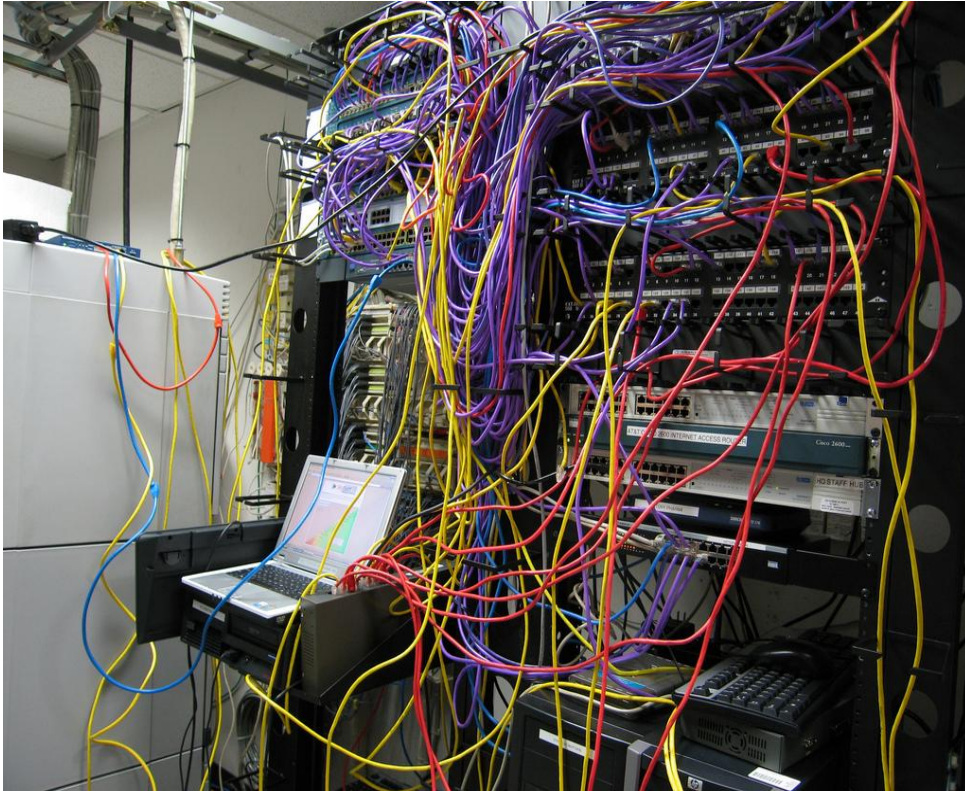


- ▶ Fail-Stop
- ▶ Fail-Recovery
- ▶ Byzantine



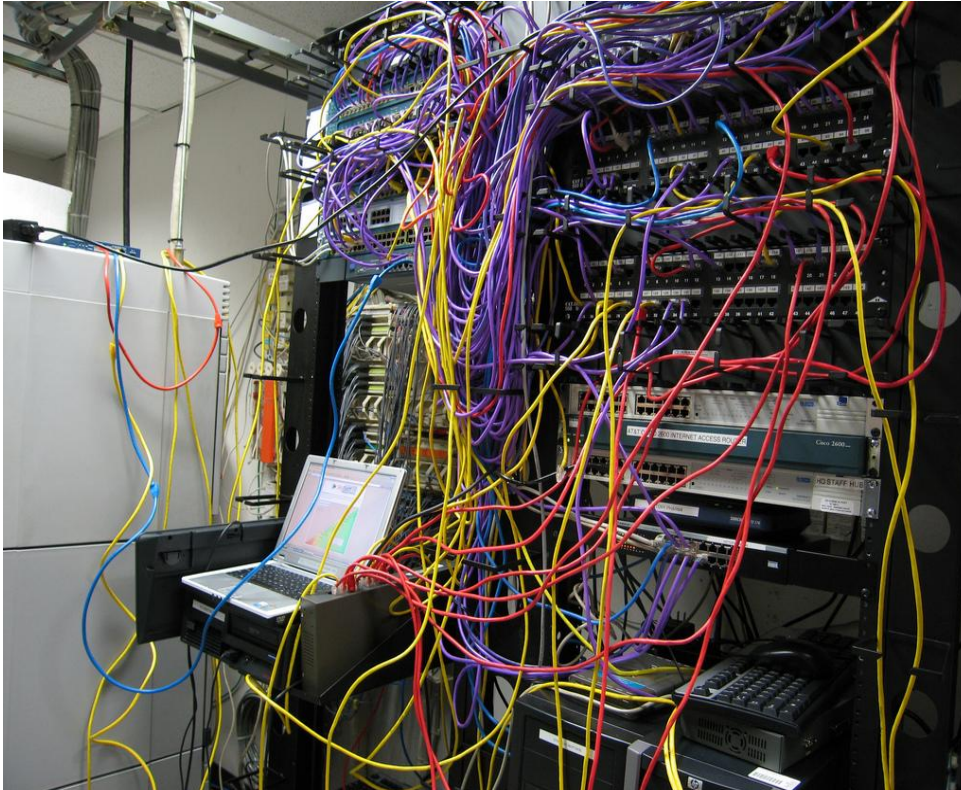
**BIGDATA
TEAM**

Гарантии относительно поломок сети (Link Failures)





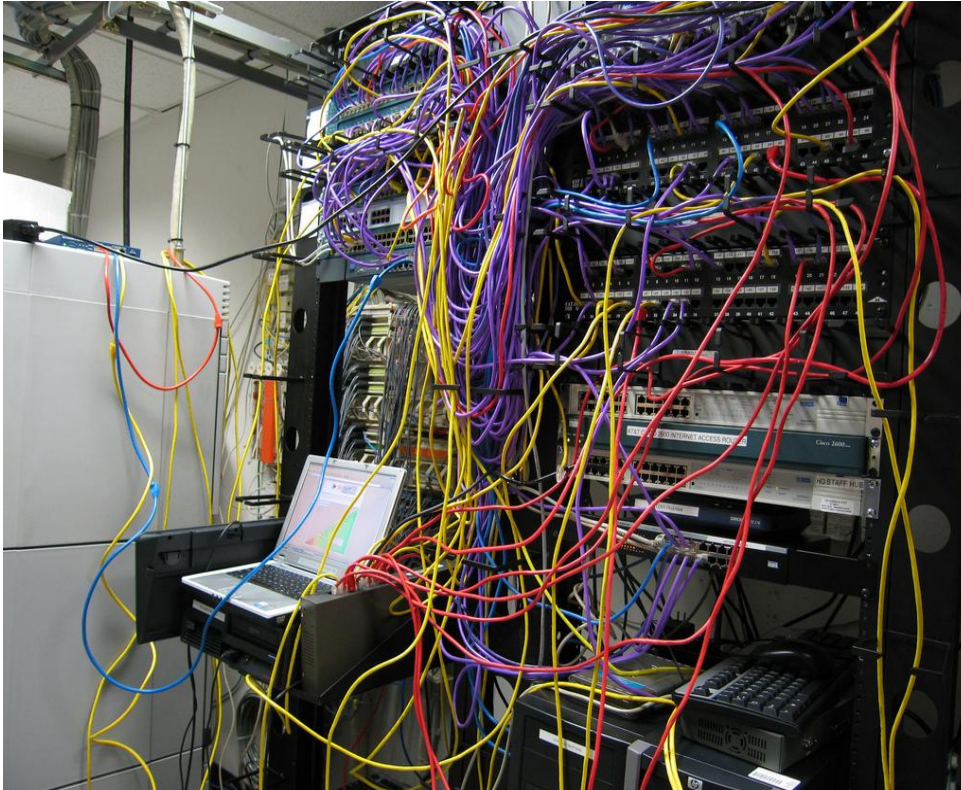
Гарантии относительно поломок сети (Link Failures)



► Perfect Link



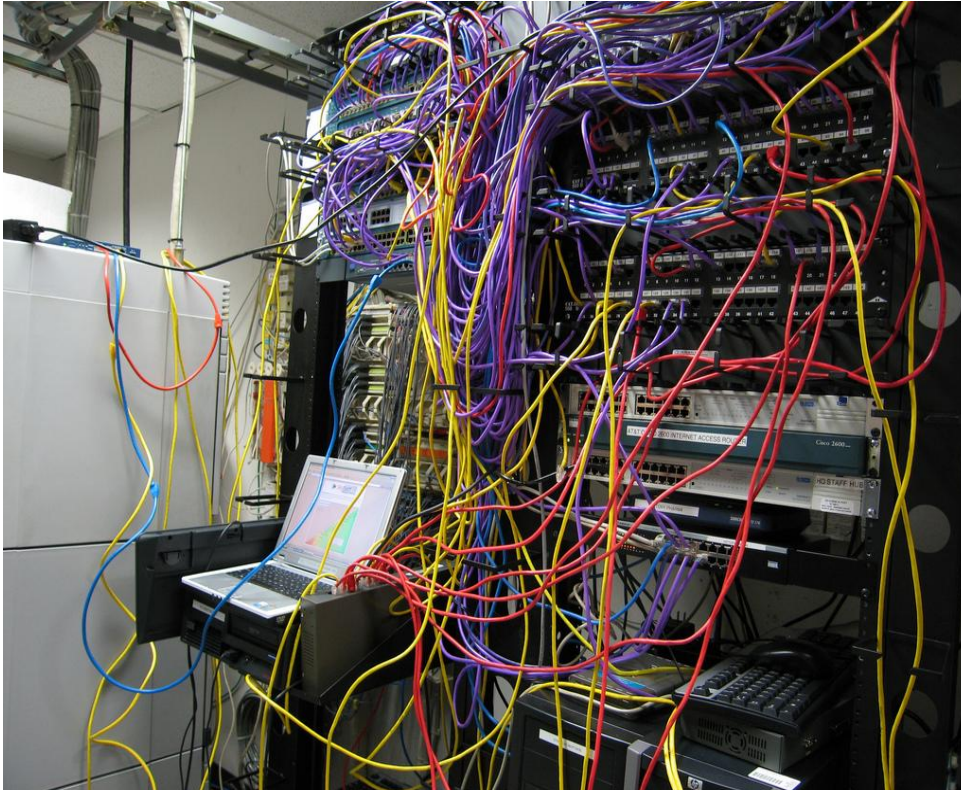
Гарантии относительно поломок сети (Link Failures)



- ▶ Perfect Link
- ▶ Fair-Loss Link



Гарантии относительно поломок сети (Link Failures)



- ▶ Perfect Link
- ▶ Fair-Loss Link
- ▶ Byzantine





► Clock Skew



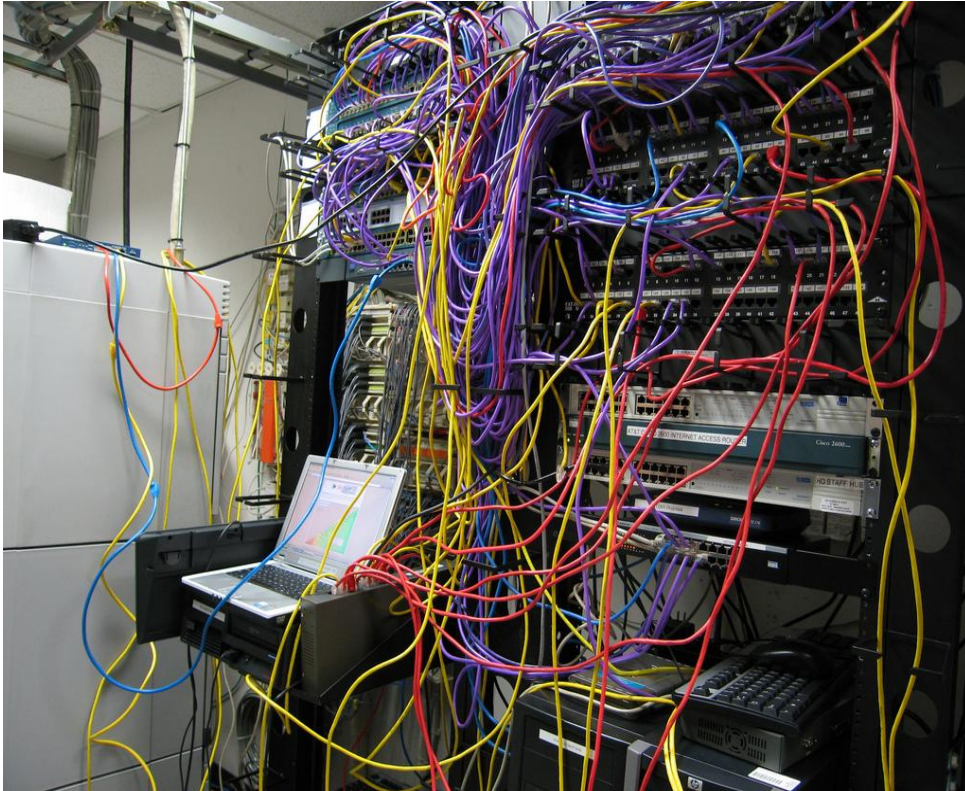
Модель синхронности



- ▶ Clock Skew
- ▶ Clock Drift



Компоненты МВС



- ▶ Сервера (узлы)
- ▶ Сеть (соединения)
- ▶ Модель синхронности



Параллельные вычисления

Fail-Stop + Perfect Link + Synchronous



Параллельные вычисления



Fail-Stop + Perfect Link + Synchronous



**BIGDATA
TEAM**

Параллельные вычисления



OpenMP

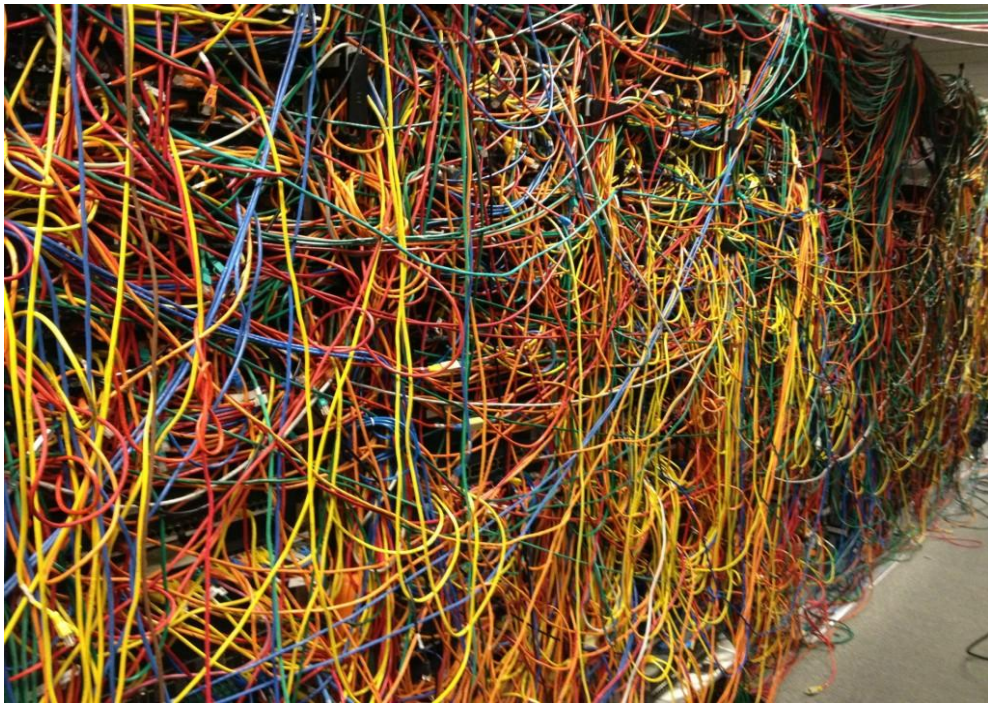
MPI

Fail-Stop + Perfect Link + Synchronous



**BIGDATA
TEAM**

Fail-Recovery + Fair-Loss Link + Asynchronous

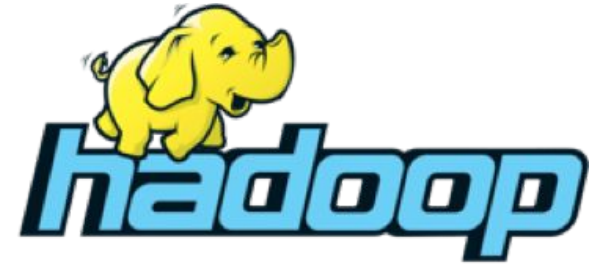
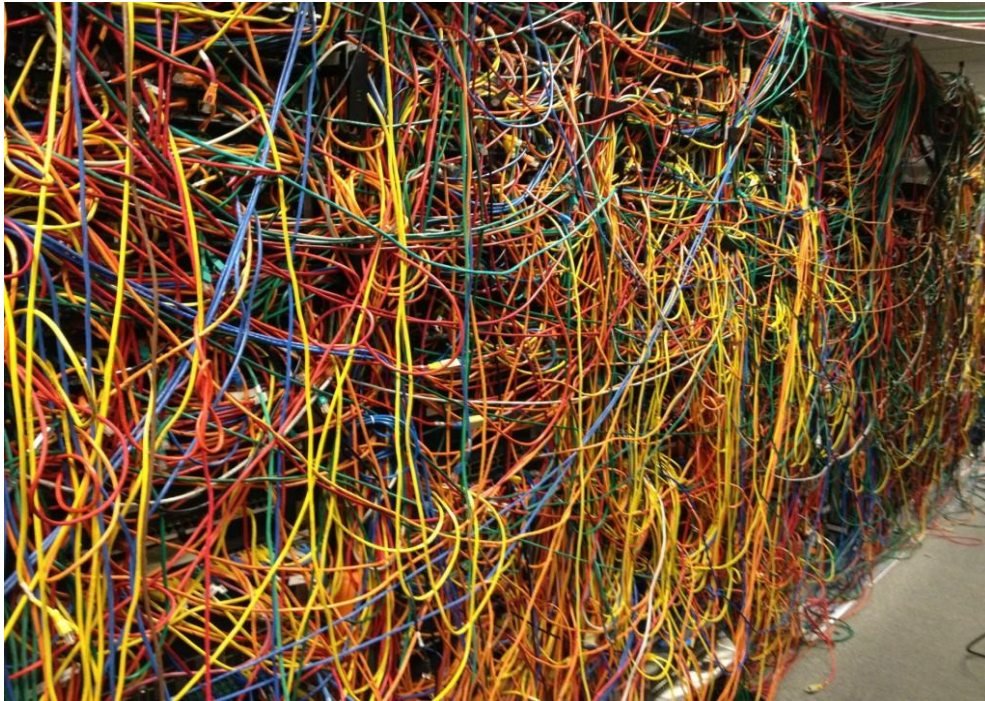


Fail-Recovery + Fair-Loss Link + Asynchronous



**BIGDATA
TEAM**

Распределенные вычисления



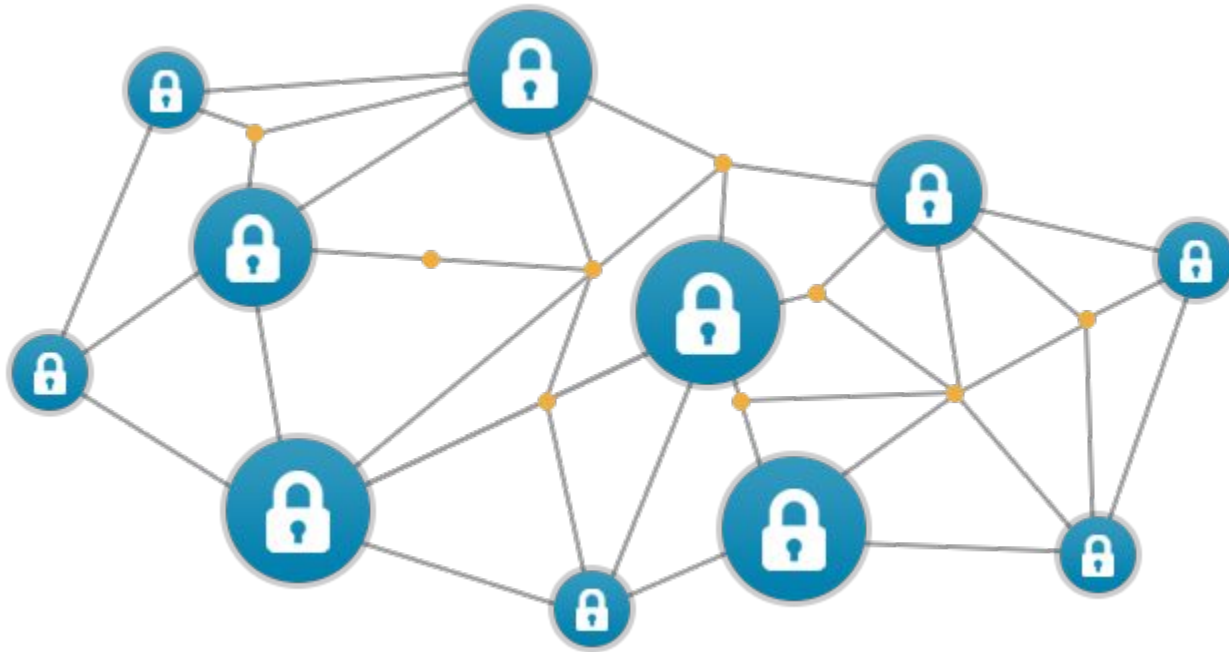
Fail-Recovery + Fair-Loss Link + Asynchronous



Byzantine-Failure + Byzantine Link + Asynchronous

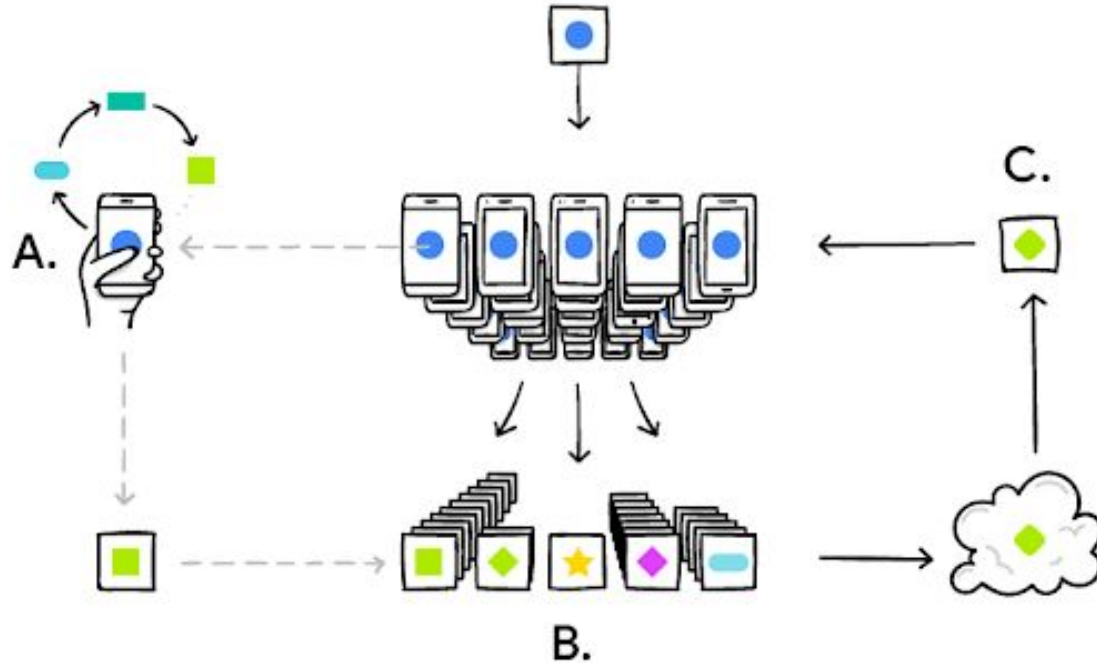


- ▶ Параллельный вычисления
- ▶ Распределенные вычисления
- ▶ Грид вычисления





Federated Machine Learning





ARTIFICIAL INTELLIGENCE, DIAGNOSTICS

UPenn, Intel partner to use federated learning AI for early brain tumor detection

The project will bring in 29 institutions from North America, Europe and India and will use privacy-preserved data to train AI models. Federated learning has been described as being born at the intersection of AI, blockchain, edge computing and the Internet of Things.

By ALARIC DEARMENT

1 Comment / May 11, 2020 at 10:03 AM

https://medcitynews.com/2020/05/upenn-intel-***



**BIGDATA
TEAM**

Что такое Big Data?





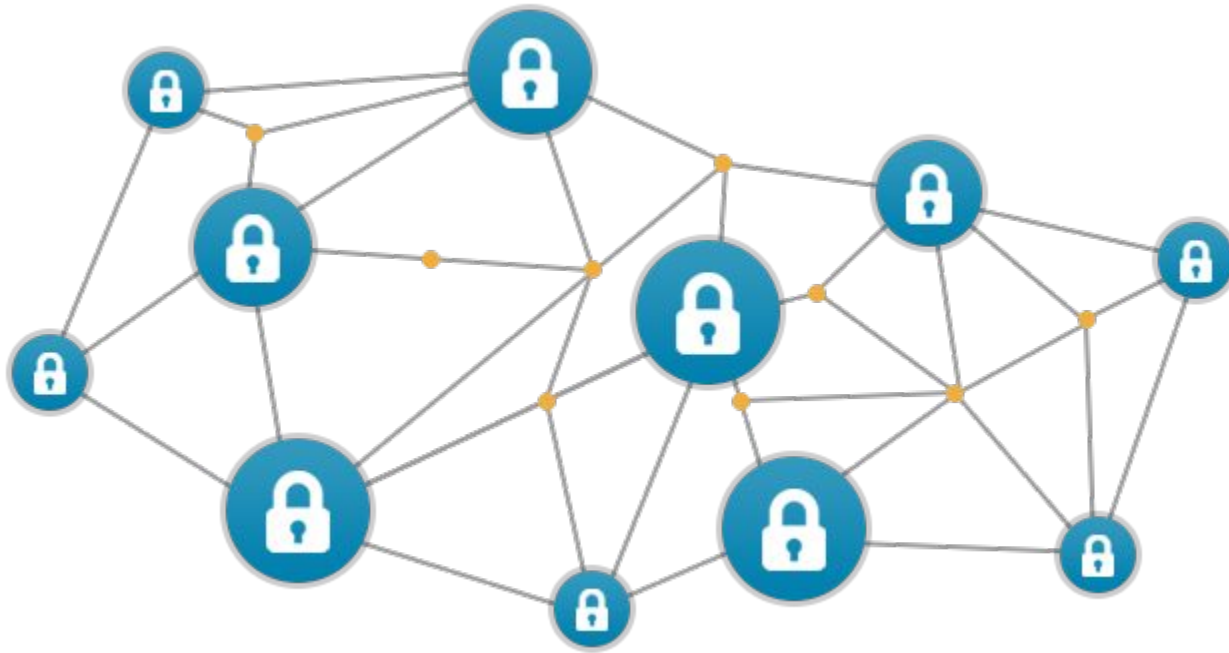
И какие

У тебя требования?

- ▶ Fail-Stop
- ▶ Fail-Recovery
- ▶ Byzantine

- ▶ Perfect Link
- ▶ Fair-Loss Link
- ▶ Byzantine

- ▶ Synchronous model
- ▶ Asynchronous model





**BIGDATA
TEAM**

Грид vs Распределенные системы

Когда спросили

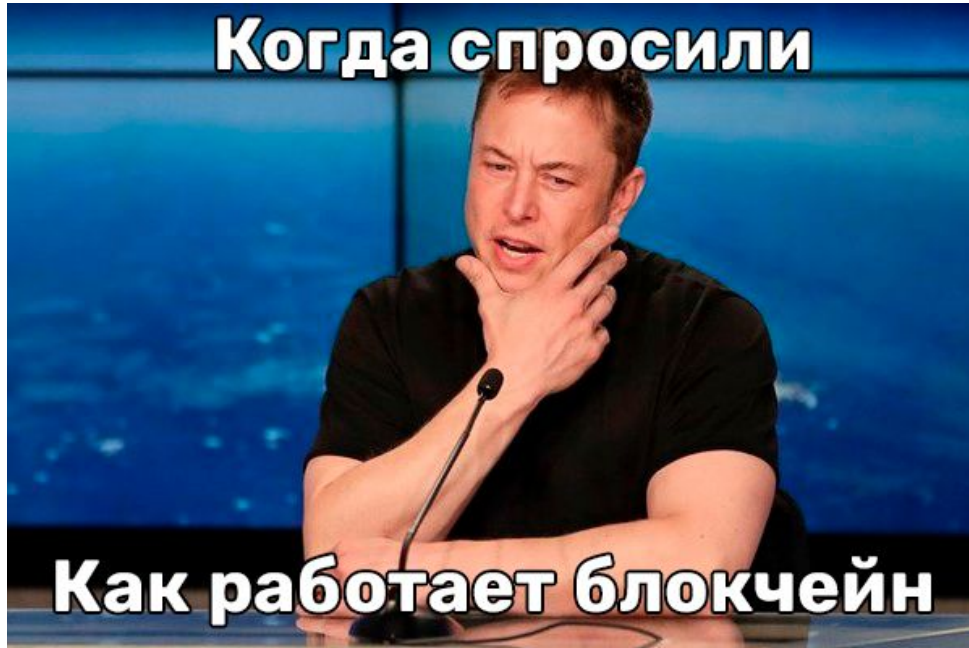


Как работает блокчейн



Грид vs Распределенные системы

Когда спросили



Как работает блокчейн

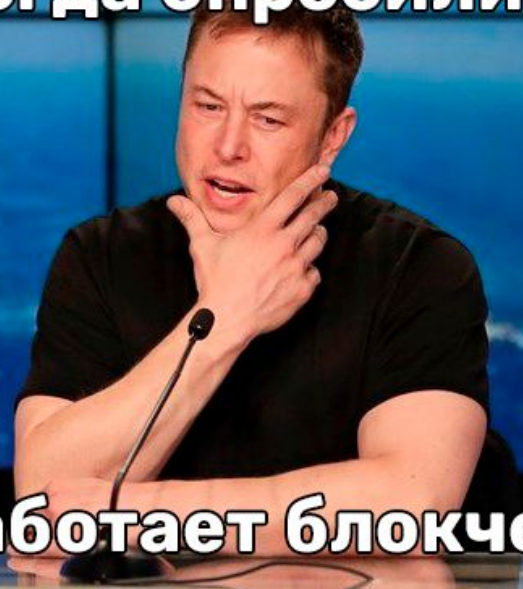
Visa:

- ▶ avg: 1,700 TPS
- ▶ Scale up to: 24,000 TPS



Грид vs Распределенные системы

Когда спросили



Как работает блокчейн

Visa:

- ▶ avg: 1,700 TPS
- ▶ Scale up to: 24,000 TPS

Bitcoin:

- ▶ avg: 5-6 TPS
- ▶ Scale up to: 150-160 TPS



**BIGDATA
TEAM**

Резюме



Вы теперь можете:

- Объяснить смысл букв MBC



Вы теперь можете:

- ▶ Объяснить смысл букв МВС
- ▶ Описать гарантии предоставляемые различными МВС



Вы теперь можете:

- ▶ Объяснить смысл букв МВС
- ▶ Описать гарантии предоставляемые различными МВС
- ▶ Дискутировать на тему скорости работы ПО и предоставляемых гарантий