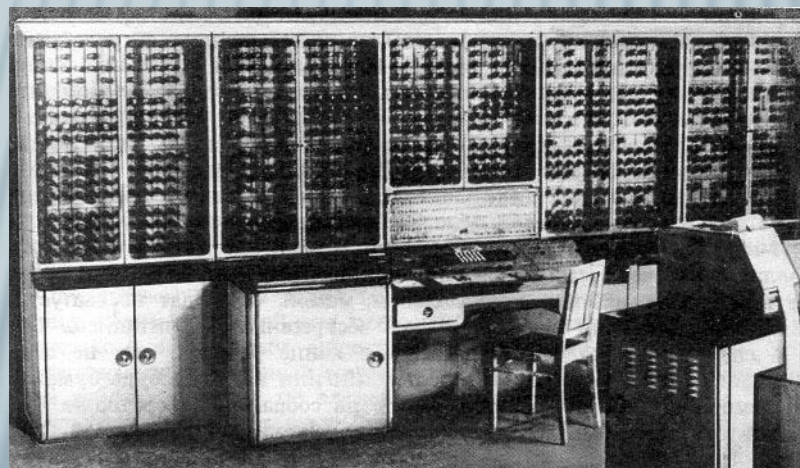


СУПЕР-ЭВМ

Супер-ЭВМ это достаточно гибкий и очень широкий термин. В общем понимании супер-ЭВМ это компьютер значительно мощнее всех имеющихся доступных на рынке компьютеров. Термин супер-ЭВМ в 60-х годах. Но получил широкое распространение во многом благодаря Сеймуру Крея и его супер-ЭВМ Cray-1, Cray-2. Cray-1 принято считать одним из первых супер-ЭВМ



В самом начале появления супер-ЭВМ было связано с потребностью быстрой обработки больших массивов данных и сложных математически - аналитических вычислениях. Поэтому первые суперкомпьютеры по своей архитектуре мало отличались от обычных ЭВМ. Только их мощность была во много раз больше стандартных рабочих станций. Изначально супер-ЭВМ оснащались векторными процессорами, обычные скалярными. К 80-м перешли на параллельную работу нескольких векторных процессоров. Но данный путь развития оказался не рациональным. Супер-ЭВМ перешли на параллельно работающие скалярные процессоры. Массивно-параллельные процессоры стали базой для супер-ЭВМ. Тысячи процессорных элементов объединялись создавая мощную платформу для вычислений.



Потребность в мощных
вычислительных
решениях возрастала.

Супер-ЭВМ слишком
дорогие.

на смену им пришли
кластеры.

- Кластер это множество серверов объединенных в сеть и работают над одной задачей.
- Эта группа серверов обладает высокой производительностью
- Кластер дает высокую надежность. Выход из строя одного сервера не приведет к аварийной остановке всей системы, а лишь не много отразится на ее производительности. Возможно произвести замену сервера в кластере без остановки всей системы.
- Не нужно сразу выкладывать огромные суммы за супер-ЭВМ. Кластер можно наращивать постепенно.



Цели Супер-ЭВМ

```
graph TD; A[Цели Супер-ЭВМ] --> B[Максимальная арифметическая производительность процессора]; A --> C[Повышение надежности.]; A --> D[Эффективность трансляции с языков высокого уровня и исключение написания программ на автокоде]; A --> E[удобство общения с операционной системой для программиста]; A --> F[эффективность работы операционной системы]; A --> G[Эффективность распараллеливания алгоритмов для параллельных архитектур]; A --> H[Эффективность транзакций с языками высокого уровня и исключение написания программ на автокоде];
```

Максимальная
арифметическая
производительность
процессора

Повышение
надежности.

Эффективность
трансляции с языков
высокого уровня и
исключение написания
программ на автокоде

Эффективность
распараллеливания
алгоритмов для
параллельных
архитектур

удобство общения
с операционной
системой для
программиста

эффективность
работы
операционной
системы

Архитектура ЭВМ охватывает значительный круг проблем, связанных с созданием комплекса аппаратных и программных средств и учитывающие большое количество определяющих факторов (*стоимость, сфера применения, функциональные возможности, удобство в эксплуатации, а одним из основных компонентов архитектуры считаются аппаратные средства*).

Архитектура ЭВМ включает в себя как структуру, отражающую состав ПК, так и программно – математическое обеспечение. Структура ЭВМ - совокупность элементов и связей между ними.

Основным принципом построения всех современных ЭВМ является программное управление.



Задачи супер-ЭВМ

Оценка сложности решаемых на практике задач

Централизованное хранилище информации

Для решения сложных и больших научных задач, в управлении, разведке

.Новейшие архитектурные разработки с использованием современной элементарной базы и арифметических ускорителей

Проектирование и имитационное моделирование

Повышение производительности

