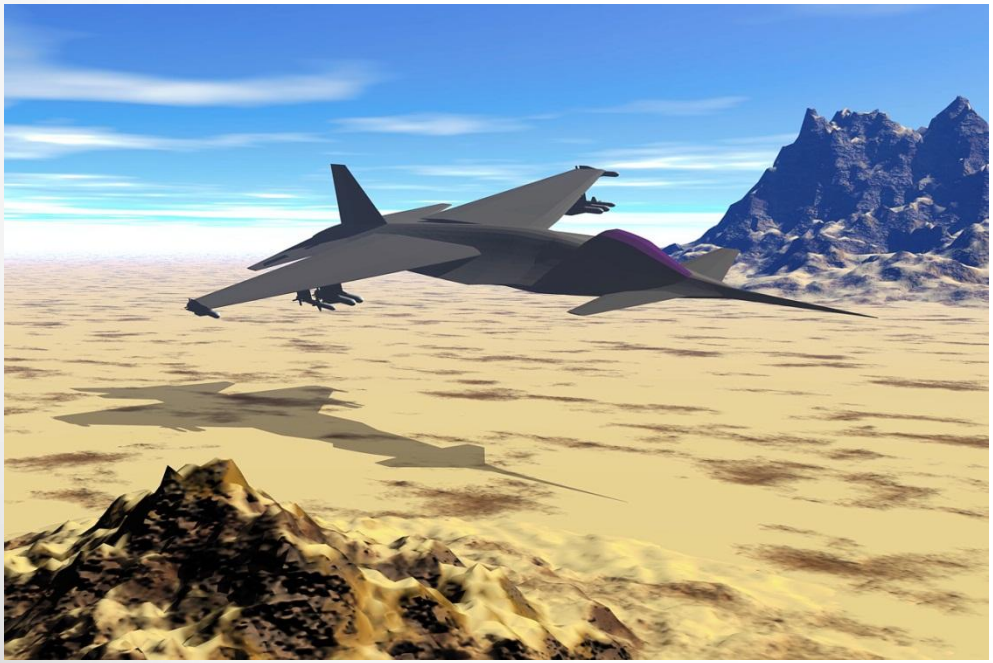
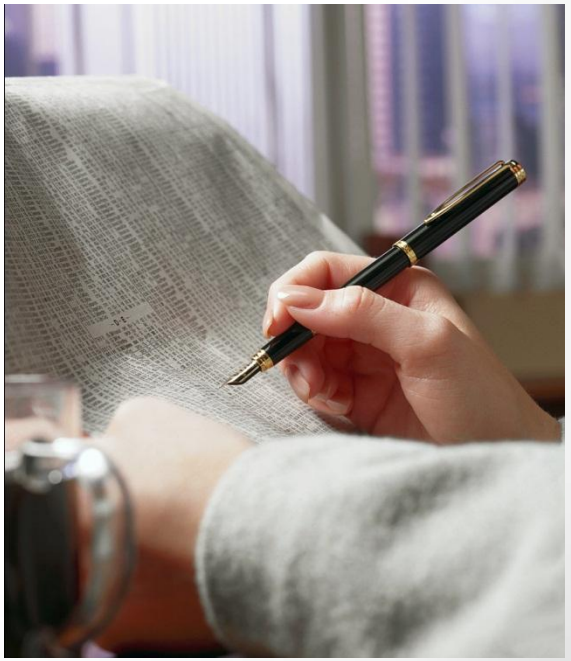
Павел Васёв, ИММ УрО РАН, Екатеринбург

Вопросы выбора архитектуры интерактивного взаимодействия с параллельными программами





pavel.vasev@gmail.com & 922-209-34-36

Вычислительный эксперимент

- подбор параметров вычислений;
- вычисление по программе;
- визуализация;
- интерпретация и анализ результатов.

Online-визуализация: объединяет все стадии

То есть – считаем и смотрим одновременно.

Плюс:

- Быстрый перезапуск с новыми параметрами.
- Модификация параметров на лету.
- Просмотр текущего состояния счета.

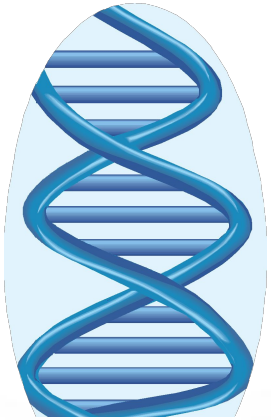
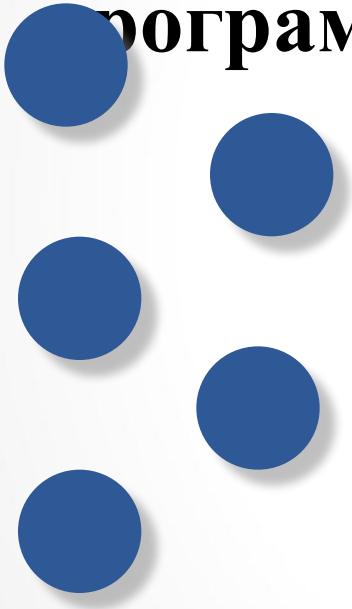


Схема онлайн-визуализации

Параллельная программа



Среда обмена

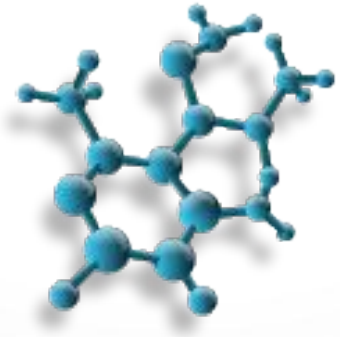
Исследователь

1. Вычисляет
2. Реагирует

1. Наблюдает
2. Управляет

Как организовать взаимодействие визуализации со счётной программой?

- Компонентный подход
- Инструментальный подход
- Сервисный подход



Компонентный

Вычислительная система состоит из компонент, часть которых – визуализация.

Плюсы: идеально удобен для создания интерактивных моделирующих систем.

Минусы: надо переписать имеющийся код.

Инструментальный

Обычная программа дополняется спец. функциями по взаимодействию с системой визуализации.

Плюсы: проще модифицировать имеющийся код.

Минусы: но только если повезет (может оказаться слишком много вставок).

Сервисный подход

В выч. среде предлагаются сервисы по хранению данных и т.п., визуализация добавляется прозрачным образом.

Плюсы: удобство для программиста-прикладника, прозрачная интеграция.

Минусы: много технических и административных усилий при внедрении в организацию.

Схемы чтения данных из программы для визуализации

- **Постоянное выталкивание**
  // возможно, кто-то и посмотрит
- **Выдача данных по запросу**
  // возникла необходимость – сформировали запрос
- **Сервисное прозрачное чтение**
  // комбинация первых двух: программа постоянно пишет дамп в сервис данных, визуализатор читает при необходимости