Структура ВКР

1. Общая часть – проблема, известные пути её решения, наша идея её решения.
   1. Проблема – это АСНИ в области научных исследований и, в частности, исследования стандартов мобильной связи.
      1. Обработка потоков данных, их трансформация, формирование выходных потоков
      2. Проработка возможности формирования контрольных точек для сохранения и возобновления процессов обработки потоков данных
      3. Сохранение параметров, индикаторов и результатов преобразований

Проблема автоматизации и повышения эффективности научных исследований существовала с самого начала их появления. В настоящее время существует множество решений этой проблемы. Одним из них является использование в научных исследованиях автоматизированной системы научных исследований (сокращённо АСНИ), реже используются термины САНИ – система автоматизации научных исследований и САЭ – система автоматизации эксперимента.

Автоматизированная система научных исследований – это программно-аппаратный комплекс, использующий вычислительную технику в своей основе и предназначенный для проведения исследований практически в любой сфере науки. В основе АСНИ лежит идея моделирования объектов и их отношений из реальной жизни и оперирование этими моделями для симуляции изучаемых процессов. Научные исследования в большинстве своём предполагают произведение точных и алгоритмически сложных вычислений. Производимые старым способом, то есть вручную, они занимают много времени и усилий исследователя. Автоматизированные системы повышают эффективность научных исследований за счёт своих вычислительных мощностей, ускоряя проведение вычислений во много раз.

Сложно придумать сферу, где не пригодилась бы АСНИ. Такие системы можно применять в экономике, физике, биологии, геологии, медицине, промышленности и так далее. В частности, АСНИ могут эффективно применяться в области исследования стандартов мобильной связи.

Мобильная связь – это способ связи с беспроводным доступом к каналу связи, то есть без использования кабеля. Вместо этого, в основе мобильной связи лежит принцип радиосвязи – способ передачи сообщений на расстоянии посредством радиоволн. Благодаря ему можно производить соединение между перемещающимися в пространстве абонентами, из-за чего связь и называется мобильной. Исследования в области мобильной связи предполагают большие и сложные эксперименты, симулирующие работу системы с множеством различных объектов, что предполагает обработку объёмных потоков данных, вычисления с множеством параметров и применением различных алгоритмов обработки на одних и тех же этапах для сравнения их эффективности, формирование, хранение и анализ выходных потоков и так далее. Для проведения исследований такого масштаба удобно использовать автоматизированную систему научных исследований.

<как будто бы место для твоего текста>

Наш проект начался именно с такой проблемы. Было предложено разработать систему для помощи с разработкой сценариев экспериментов, исследующих возможности нового стандарта мобильной связи. Наше собственное решение представляет собой автоматизированную систему научных исследований, применение которой выходит за рамки данной сферы, что означает, что её можно применять не только в области мобильной связи, но и для любых других исследований. Это возможно, так как наша система позволяет:

1. Заниматься гибко настраиваемой обработкой входных потоков данных, путём написания собственного или использования уже написанного сценария из взаимозаменяемых собственноручно закодированных или встроенных в систему стадий.
2. Трансформировать данные из входных потоков в процессе проведения эксперимента и формировать выходные потоки.
3. Формировать систему из контрольных точек для получения возможности сохранения, остановки и возобновления процессов обработки потоков данных по необходимости и желанию исследователя.
4. Сохранять параметры, индикаторы и результаты преобразований в базу данных, эффективно использовать операции обращения к данным в ней (поиск, удаление и добавление), а также делать выгрузку данных из базы в удобных для исследователя форматах.
5. Анализировать полученные и сохранённые данные, например, для сравнения эффективности разных алгоритмов, применённых на одной и той же стадии; выявление проблем и новых исследовательских вопросов, возникающих при взаимодействии определённых объектов или сценариев их поведения и другое.

В общем и целом, подводя итог вышесказанному в пунктах, система предназначена для организации (создании моделей объектов участников эксперимента, каналов связи и сценариев их взаимодействия), проведения экспериментов и анализа их результатов, а также реализации сопутствующих сервисов, в частности, для моделирования работы мобильной сети, а вообще – в любой мыслимой научной области.

* 1. Пути решения проблемы – в настоящее время это решается чисто разработкой симуляционных систем. Какие есть АСНИ и что они могут.
  2. Наш подход и наша архитектура.
     1. Графический pipeline для формирования этапов и алгоритмов обработки данных
     2. Система хранения данных, необходимых для дальнейшего анализа и сравнения результатов расчётов (преобразований)
     3. Аналитическая система для собственно сравнительного анализа результатов различных экспериментов
  3. Описание платформы разработки и используемых систем.

1. Подзадача: её описание, роль в общей системе и общая идея реализации.
   1. Характеристика
   2. Требования (функциональные и нефункциональные)
   3. Идея и подробности имплементации
   4. Небольшие примеры (если это имеет смысл)
2. Реальный пример использования всей системы
3. Заключение
   1. Итоги разработки
   2. Направления дальнейшего развития и дальнейших разработок