

Учеба/Магистратура/1 курс 1 семестр/Конспекты/"geometry.cfg

Учеба/Магистратура/1 курс 1 семестр/Конспекты/"bblopts.cfg Учеба/Магистратура/1 курс 1 семестр/Конспекты/"russian.ldf

Учеба/Магистратура/1 курс 1 семестр/Конспекты/"russian.cfg

Учеба/Магистратура/1 курс 1 семестр/Конспекты/"epstopdf.cfg

Лекция 2 (28.09.18)

Лабораторная работа

1. Дано несколько городов, в которых находятся аэродромы
 - (a) Все города связаны между собой
 - (b) Путь между городами прямой (логично)
2. Даны разные типы РЛС (с указанием радиусов покрытия) и их стоимость
 - (a) Дальний радиус – радиус видимости самолета с РЛС ≈ 400 км
 - (b) Ближний радиус – радиус слепой зоны РЛС
3. Задача: При помощи нескольких видов РЛС нужно покрыть все коридоры между аэродромами
4. Задание:
 - (a) Часть 1:
 - i. Реализовать программу, отображающую: карту, соединения между городами, визуализацию станций (с возможностью перемещения)
 - ii. Расположить станции так, чтобы они покрывали все маршруты
 - (b) Часть 2:
 - i. Найти такое расположение станций, чтобы суммарная цена была минимальной
5. Города (у всех разные): Улан-Удэ, Иркутск, Красноярск, Павлодар
6. Радиусы (у всех одинаковые): дальний – ближний
 - (a) 400 км, 150 км;
 - (b) 400 км, 200 км;
 - (c) 200 км, 100 км;
 - (d) 150 км, 0 км;
7. Стоимость будет дана на втором этапе работы;

Моделирование технических систем

1. Основным инструментом системного анализа является замена физически создаваемых объектов их моделями. Модели рассматриваются как средство замены или имитации реальных объектов некоторыми аналогами, обладающими аналогичными свойствами. В зависимости от цели анализа выбирается множество свойств объекта и определяется, каким образом эти свойства можно имитировать.
2. Наиболее универсальным средством для технических систем является их математическое описание. В этом случае явлениям или их свойствам ставятся в соответствие некоторое множество чисел. А их взаимодействия описываются как математические соотношения.
3. Два основных направления моделирования:
 - (а) Анализ реальной природы и попытка описать эту природу с помощью выходных параметров, не вдаваясь в физический смысл;
 - (б) Привязка ожидаемых физических процессов и известного математического описания этих процессов;
4. При моделировании технических систем каждый шаг моделирования характеризует свой уровень описания отдельных моделей. В свою очередь под уровнем описания понимается степень детализации отдельных компонент и способы агрегирования этих компонент в системе.
5. В качестве основного метода моделирования систем, состоящих из отдельных компонент, является метод, который получил название «моделирование функционального подобия». В этом случае предполагается задание структуры системы, а отдельные элементы описываются их модельными эквивалентами. Взаимодействие отдельных элементов описывается через вход-выходные параметры.
6. Важным при моделировании становится, насколько допущения и ограничения при математическом описании отдельных компонент влияют на характеристики модели в целом.
 - (а) Считается, что модели отдельных компонент должны обладать свойством равной точности. Это означает, что погрешность, которую вносит отдельный компонент, не является доминирующей.
7. Если система достаточно сложная, то для её анализа используется вычислительный эксперимент.

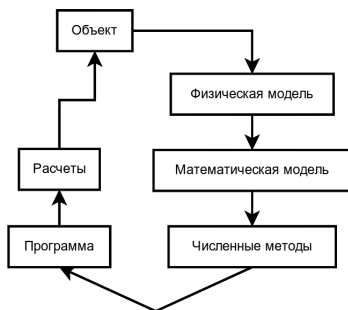


Рис. 1: Вычислительный эксперимент

- (а) На каждом из этапов могут вноситься свои погрешности. Уточнения моделей каждого из этапов называется их **калибровкой**. В ходе проведения вычислительного эксперимента могут проходить доработки каждой из приведенных выше моделей.

Консультация (18.01.19)

1. Пользовать можно чем угодно;
2. Нужно показать понимание каждой сказанной фразы;
3. Заходят 5 человек, готовятся, отвечают, меняются;
4. Система – множество элементов и связей, взаимодействующих между собой для достижения поставленной цели;
5. Основной способ анализа системы – моделирование;
 - (а) Формулы
 - (б) Словесное описание
 - (с) Программы
6. Модель – подобие основного объекта, которое позволяет оценить некоторые его свойства. У исследуемого объекта всегда больше свойств, которые могут покрываться другими моделями;
7. Мягкое моделирование – оценка нечисловых параметров экспертной системой (ИИ).

- (a) Мягкое моделирование можно сочетать с математическим моделированием путём шкалирования;

8. Численный эксперимент

- (a) Физическая модель
- (b) Математическая модель
- (c) Приближенные вычисления
- (d) Дискретная модель (программа)

9. Оптимизация

- (a) Утопическая точка – самый оптимальный вариант
- (b) Антиутопическая точка – то же самое, только наоборот