

Основные этапы моделирования



Цель моделирования.



Цель моделирования

- ◆ Познание окружающего мира
- ◆ Создание объектов с заданными свойствами.
- ◆ Определение последствий воздействия на объект и принятие правильного решения.
- ◆ Эффективность управления процессом.



Задача №1

- ◆ Набор текста.

Цель: получить грамотный, удобочитаемый документ.



Задача №2

- ◆ Движение автомобиля.

Цель: исследовать процесс движения.



Задача №3

- ◆ Расстановка мебели.

Цель: найти наилучший вариант расстановки мебели с точки зрения проживающего.



Формализация задачи

○ Задача №1 Набор текста.

Что моделируется?

Объект «текст»

Где взять содержание текста?

Имеется в виде черновика

Каков предполагаемый тип печати?

Черно-белая

Каковы параметры текста?

Абзацный отступ, правая и левая границы, гарнитура, размер и начертание шрифта, цвет (черный)

Что надо получить?

Набранный, отредактированный и оформленный текст



- Что моделируется?

Вид движения

Что известно о движении?

Что надо найти?

Как задаются моменты времени?

Что ограничивает расчеты?

Процесс движения объекта «автомобиль»

Равноускоренное

Начальная скорость (v_0), ускорение (a), максимальная развиваемая автомобилем скорость ($v_{\text{макс}}$)

Скорость (v_i) в заданные моменты времени (t_i)

От нуля через равные интервалы (Δt)

$$v_i \leq v_{\text{макс}}$$




• Задача №3 Расстановка мебели

Что моделируется?	Система КОМНАТА–МЕБЕЛЬ
Комната — рассматривается как объект или как система?	Система
Какие элементы системы КОМНАТА важны в данной задаче?	Стены, дверь, окно
Мебель — рассматривается как объект или как система?	Система
Что входит в состав мебели?	Диван, письменный стол, платяной шкаф, шкаф общего назначения (для книг, музыкального центра, игрушек и прочего), настенный спортивный комплекс
Какие параметры мебели заданы?	Длина, ширина, высота
Какие параметры комнаты заданы?	В виде эскиза заданы: геометрическая форма, размеры, расположение окна и двери
Что надо получить?	Вариант наиболее удобной расстановки мебели, представленный в виде чертежа (эскиза)



Разработка модели

- ◆ Этап разработки модели начинается с построения информационной модели.



- Задача №1 Набор текста

Информационная модель

Объект моделирования	Параметры	
	Название	Значения (исходные)
Текст	Гарнитура шрифта Размер Начертание Абзацный отступ Выравнивание	Times New Roman 12 обычный 0,5 см по ширине

Задача 2. Движение автомобиля.
Информационная модель

Объект моделирования	Параметры	
	Название	Значения
Процесс движения автомобиля	v_0 — начальная скорость;	Исходные данные
	Δt — интервал изменения времени;	Исходные данные
	a — ускорение;	Исходные данные
	$v_{\text{макс}}$ — максимально развиваемая автомобилем скорость	Исходные данные
	t_i — время движения;	Расчетные данные
	v_i — значения скорости	Результаты

Задача 3. Расстановка мебели.

Информационная модель

Объект моделирования	Параметры	
	Название	Значения
Комната	Длина Ширина Высота Параметры расположения окон и двери	Исходные данные Исходные данные Исходные данные Исходные данные
Предметы мебели	Длина Ширина Высота Признак лицевой и тыльной стороны	Исходные данные Исходные данные Исходные данные Исходные данные
Система КОМНАТА-МЕБЕЛЬ	Параметры расстановки, определяемые либо численными характеристиками, либо чертежом	Результат

Компьютерная модель

Это модель, реализованная средствами программной системы.