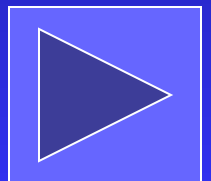
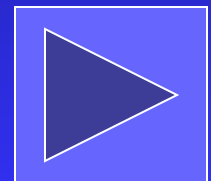


Моделирование - необходимый этап при решении жизненных задач или, как говорят, плохо поставленных задач.

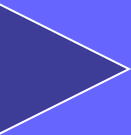


Модель- это

Объект – заменитель, который в определенных условиях заменяет объект-оригинал, воспроизводя интересующие нас свойства, характеристики оригинала и имеет существенные преимущества и удобства: обозримость, наглядность, доступность.



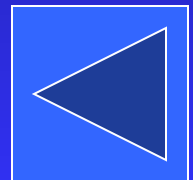
Классификация моделей по форме представления



Информационная модель- это совокупность информации об объекте

Примеры:

Формулы вычисления площади фигуры, диаграммы
Распределения проданных товаров по кварталам,
чертежи изделий, схемы метро, географические карты
местности, графики зависимостей функций от аргументов,
таблицы распределения температур воздуха по дням
месяца, описание признаков субтропического климата,
определение демократии и т. д. и т. п.



Основные этапы математического моделирования



1 Этап.

Постановка задачи.

- описание задачи,
- цель моделирования,
- анализ объекта.

2 Этап.

Разработка модели.

- Информационная модель.
- Математическая (знаковая) модель
- Компьютерная модель.

3 Этап.

Компьютерный эксперимент

- план моделирования,
- технологии моделирования.

4 Этап.

Анализ результата моделирования.

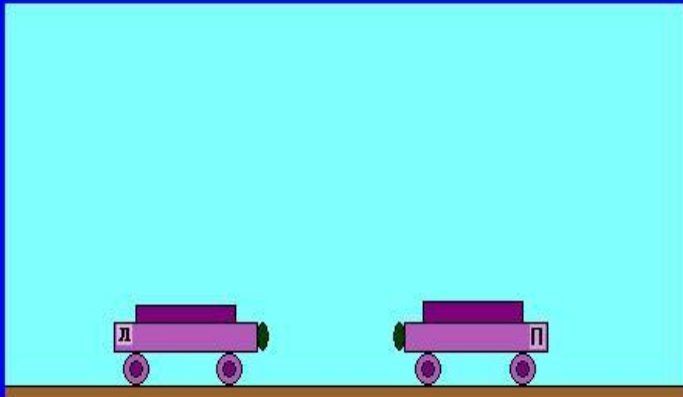
- результаты соответствуют цели,
- результаты не соответствуют цели.



Модель среды проведения компьютерного эксперимента

Упругий удар

Файл ?



Скор. левой после удара
 $U_L = ?$ м/с

Скор. правой после удара
 $U_P = ?$ м/с

Масса левой тележки
 $m_L = 5$ кг

Масса правой тележки
 $m_P = 6$ кг

Скорость левой тележки
 $U_L = 5$ м/с

Скорость правой тележки
 $U_P = -2$ м/с

Пуск



Пример табличной модели компьютерного эксперимента

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
	Изучение абсолютно упругих соударений тел с помощью компьютерной модели																				
1																					
2	№ опыта	масса левой тележки m_L	масса правой тележки m_P	скорости тележек до удара		импульсы тележек до удара		импульс системы до удара	скорости тележек после удара		импульсы тележек после удара		Импульс системы после удара $P=P_L+P_P$	Кинетические энергии тел до столкновения		Кинетическая энергия системы тел до столкновения	Кинетические энергии тел после столкновения		Кинетическая энергия системы тел после столкновения		
3				$V_{ол}$	$V_{оп}$	$P_{ол}=m_L V_{ол}$	$P_{оп}=m_P V_{оп}$	$P_o=P_{ол}+P_{оп}$	V_L	V_P	$P_L=m_L V_L$	$P_P=m_P V_P$		$E_{0L} = \frac{m_L \cdot V_{0L}^2}{2}$	$E_{0P} = \frac{m_P \cdot V_{0P}^2}{2}$	$E_0 = E_{0L} + E_{0P}$	$E_L = \frac{m_L \cdot V_L^2}{2}$	$E_P = \frac{m_P \cdot V_P^2}{2}$	$E = E_L + E_P$		
4	ед.	(кг)	(кг)	(м/с)	(м/с)	(кг*м/с)	(кг*м/с)	(кг*м/с)	(м/с)	(м/с)	(кг*м/с)	(кг*м/с)	(кг*м/с)	(Дж)	(Дж)	(Дж)	(Дж)	(Дж)	(Дж)		
5	1																				
6	2																				
7	3																				
8	4																				
9	5																				
10	6																				
11	7																				
12	8																				
13	9																				
14	10																				
15	11																				
16	12																				
17																					
18	Задание дополнительное:																				
19																					
20	1. Построить на одной диаграмме изменение импульсов правой и левой тележек до и после удара. Выбрать тип "Гистограмма с группировкой". 2. Добавить названия к каждому значению гистограммы. 3. Поместить полученную диаграмму на отдельном листе с названием "Импульсы тележек".																				

Пример результата проведения эксперимента – построение диаграммы

