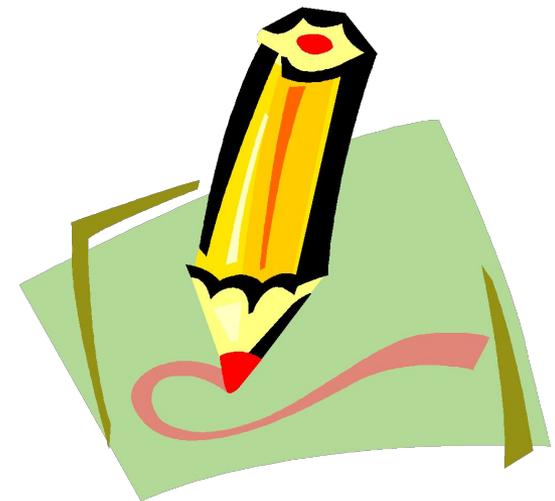


# Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере



# 1. Описательная информационная модель

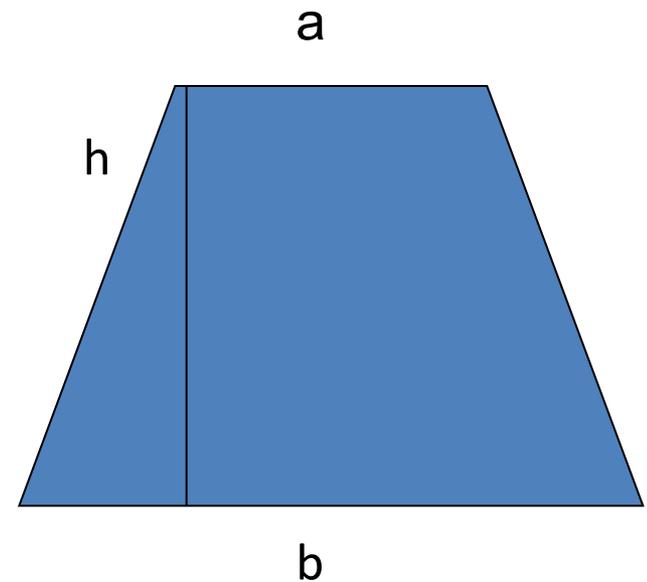
Такая модель выделяет существенные, с точки зрения целей проводимого исследования, параметры объекта, а несущественными параметрами пренебрегает



# Пример

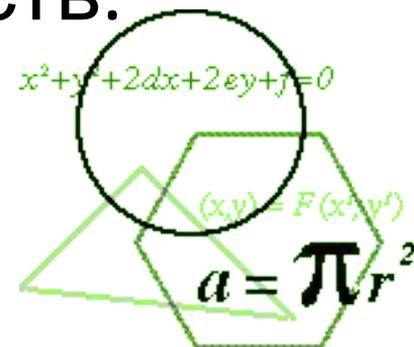
Чему равна площадь трапеции?

Площадь трапеции  
вычисляется как  
произведение  
полусуммы её  
оснований на высоту



## 2. Формализованная модель

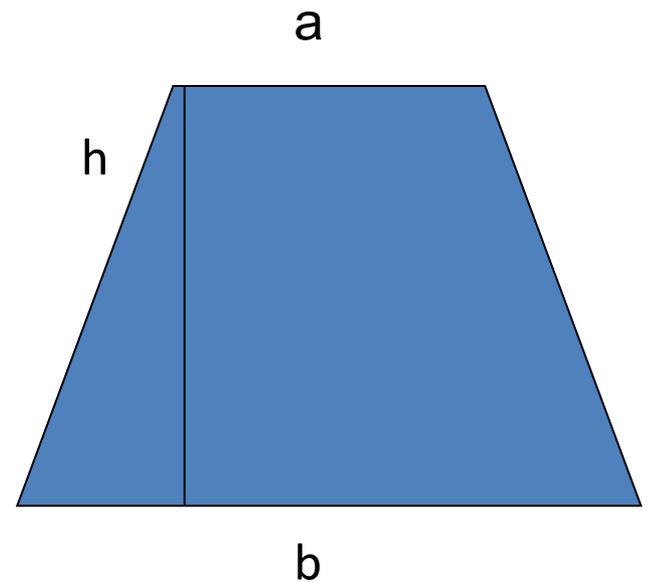
В такой модели с помощью формул, уравнений или неравенств фиксируются формальные соотношения между начальными и конечными значениями свойств объектов, а также накладываются ограничения на допустимые значения этих свойств.



# Пример

Чему равна площадь трапеции?

$$S_{\text{трапеции}} = \frac{1}{2} * (a+b) * h$$



# 3. Компьютерная модель

Т.е. выраженная на понятном для компьютера языке:

1. Создание её в форме проекта на одном из **языков программирования;**
2. Построение её с использованием **электронных таблиц** или других приложений



# Пример

Чему равна площадь трапеции?

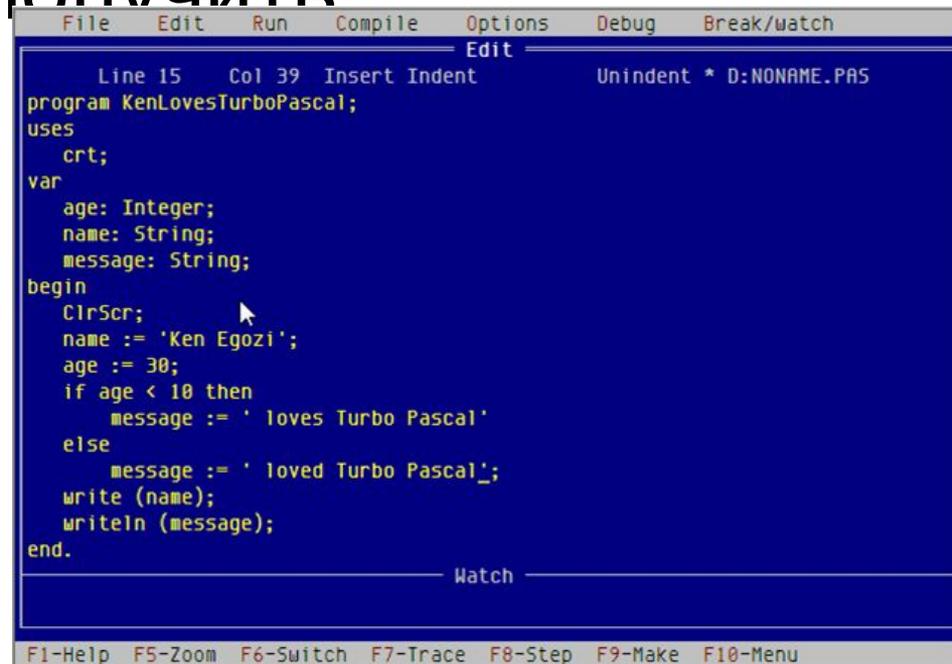
Решение записать на языке Pascal.

```
var a, b, h : integer;  
    s : real;  
begin  
writeln('Введите меньшее основание');  
readln(a);  
writeln('Введите большее основание');  
readln(b);  
writeln('Введите высоту');  
readln(h);  
s:=0.5*(a+b)*h;  
writeln('Площадь трапеции = ', s);  
end.
```

# 4. Компьютерный

## эксперимент

Если компьютерная модель существует в виде проекта на одном из языков программирования, её нужно запустить на выполнение, ввести исходные данные и получить результаты



```
File Edit Run Compile Options Debug Break/watch
Edit
Line 15 Col 39 Insert Indent Unindent * D:NONAME.PAS
program KenLovesTurboPascal;
uses
  crt;
var
  age: Integer;
  name: String;
  message: String;
begin
  clrscr;
  name := 'Ken Egozi';
  age := 30;
  if age < 10 then
    message := ' loves Turbo Pascal'
  else
    message := ' loved Turbo Pascal';
  write (name);
  writeln (message);
end.
Watch
F1-Help F5-Zoom F6-Switch F7-Trace F8-Step F9-Make F10-Menu
```

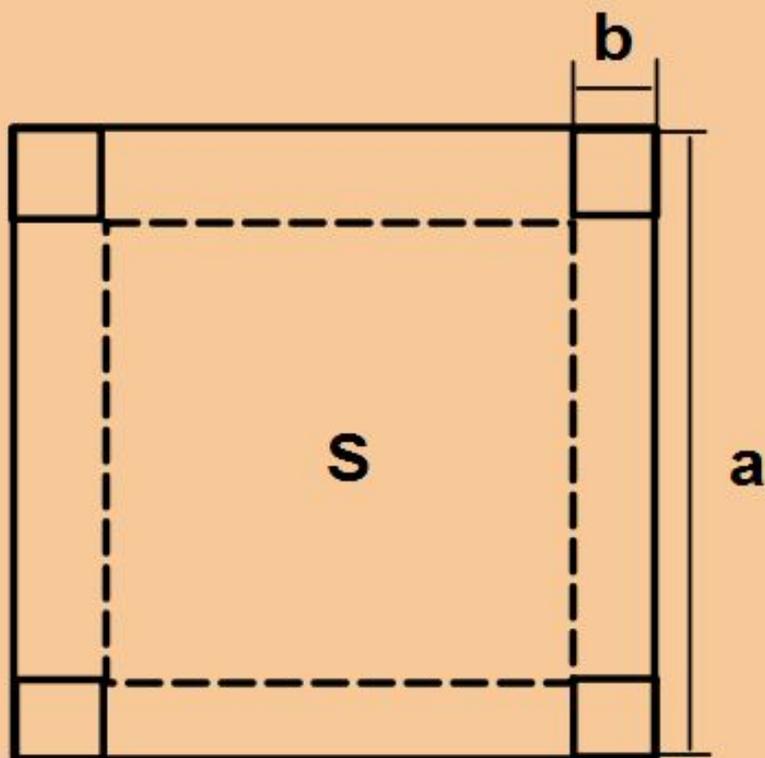
## **5. Анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели**

В случае несоответствия результатов, полученных при исследовании информационной модели, измеряемым параметрам реальных объектов можно сделать вывод, что на предыдущих этапах построения модели были допущены ошибки или неточности.

# Практическая работа



## Задача о склеивании коробки



### Описание задачи.

Имеется квадратный лист картона.  
Из листа по углам вырезают четыре квадрата и склеивают коробку по сторонам вырезов.

Какова должна быть сторона вырезаемого квадрата, чтобы коробка имела наибольшую вместимость?

Какого размера надо взять лист, чтобы получить из него коробку с заданным максимальным объемом?

**Цель моделирования:** определить максимальный объем коробки.