

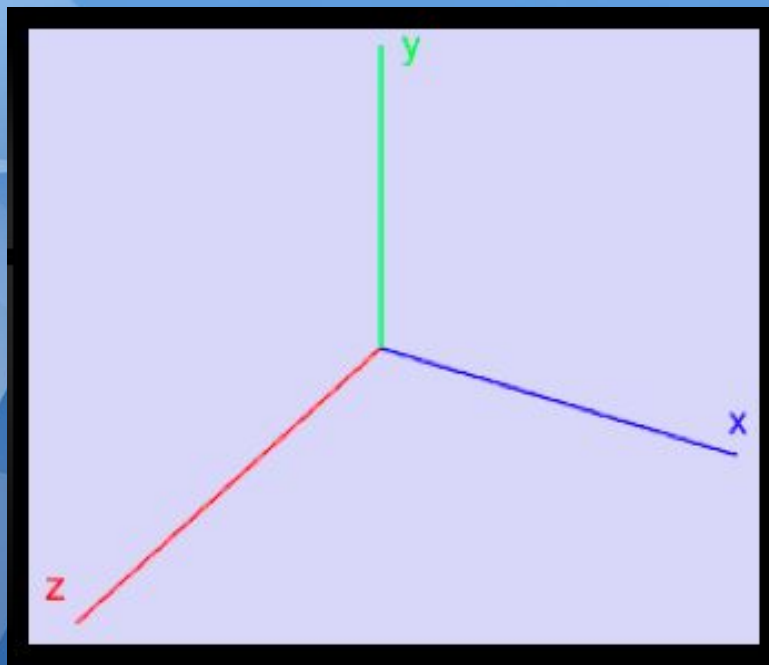
Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического
направления города Усть-Каменогорска

Раздел: Разработка программного решения

Тема: Использование 3D для обогащения опыта
пользователя в ПО

Цель обучения: создавать и редактировать
трехмерную графику на начальном уровне

Трёхмерная графика



Трёхмерная графика



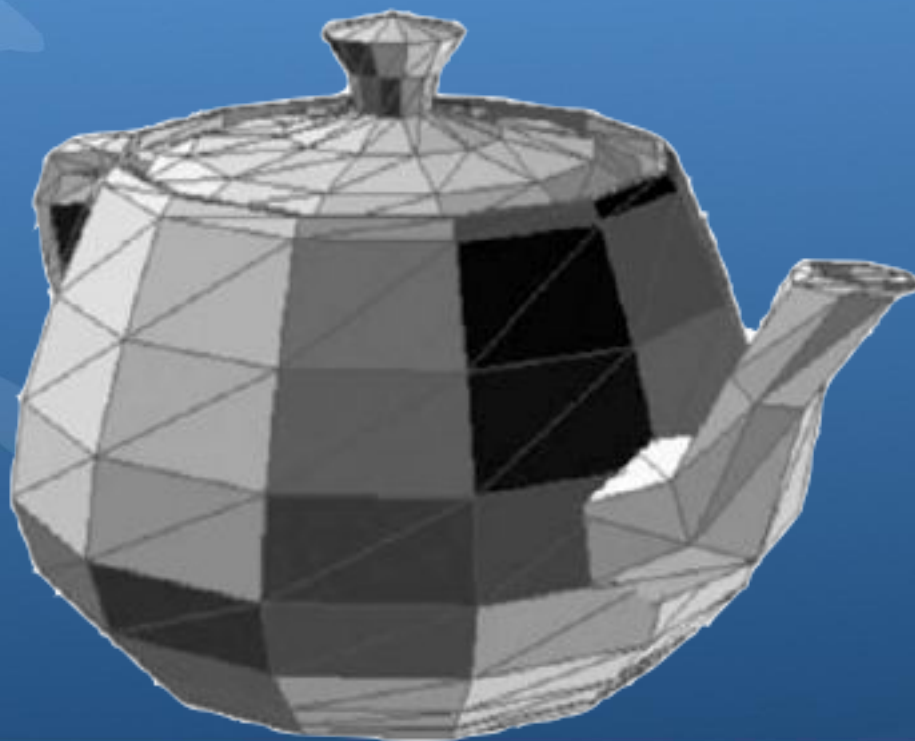
Полигональная

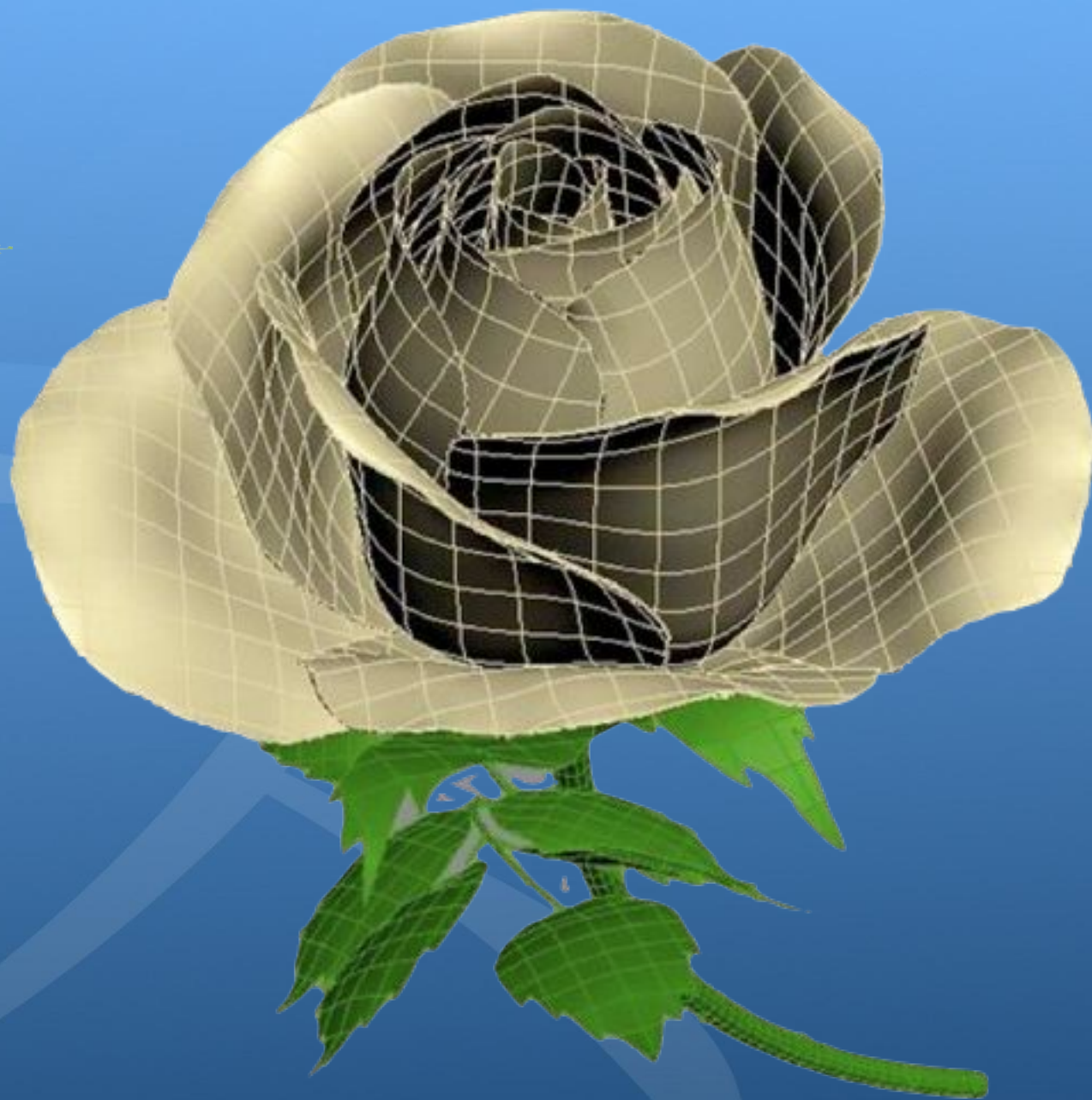
Фрактальная

Аналитическая

Полигональная графика

- ✓ Объект задается набором полигонов. Полигон - это плоский многоугольник. Каждый полигон задается набором точек. 3-мерный объект задается как массив или структура.

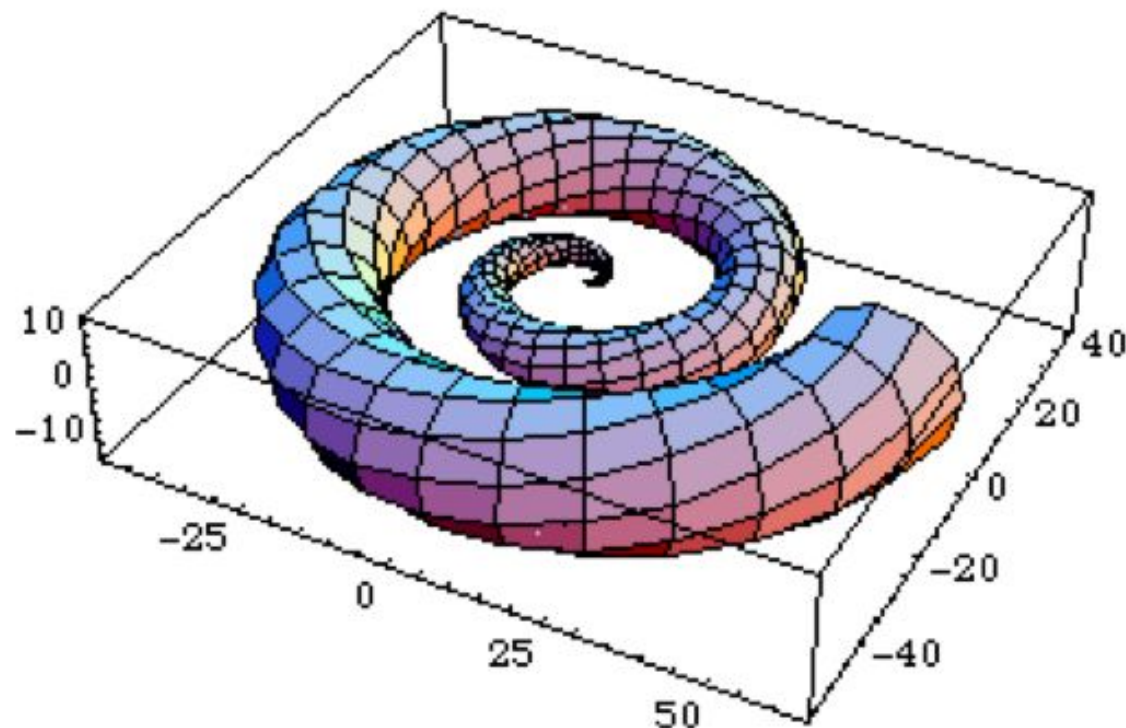




Аналитическая графика

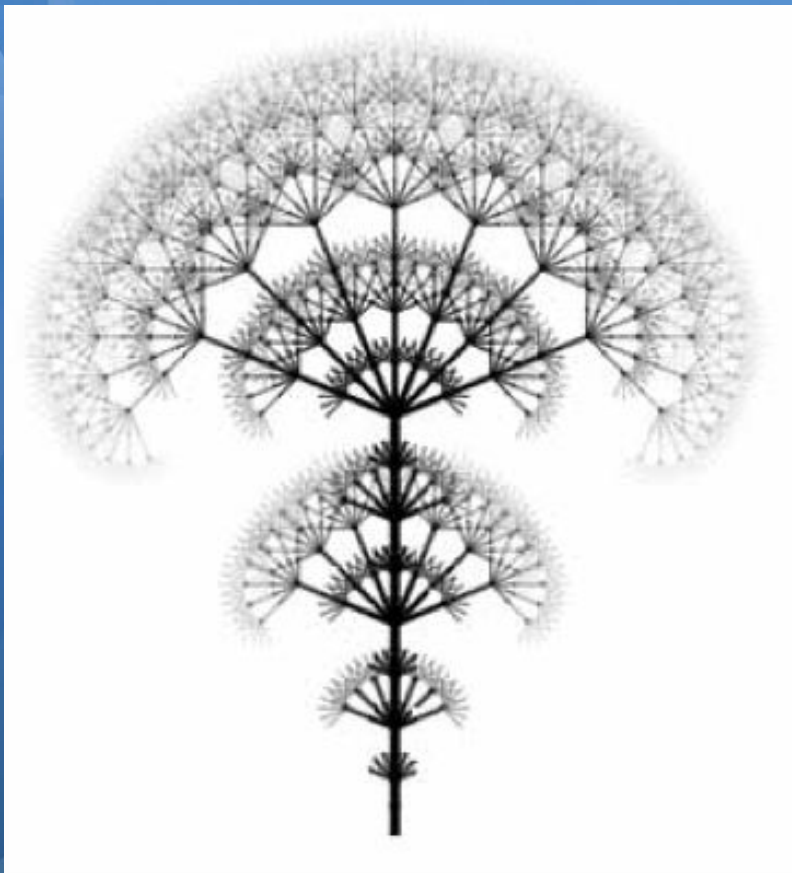
- ✓ В АГ объекты задаются аналитически, т.е. формулами.
- ✓ Например: шар радиуса r с центром в точке (x_0, y_0, z_0) :
$$(x-x_0)^2 + (y-y_0)^2 + (z-z_0)^2 = r^2$$


```
ParametricPlot3D[{u Cos[u] (4 + Cos[v + u]),  
u Sin[u] (4 + Cos[v + u]), u Sin[v + u]},  
{u, 0, 4 Pi}, {v, 0, 2 Pi}, PlotPoints -> {60, 12}]
```



- Graphics3D -

Фрактальная графика

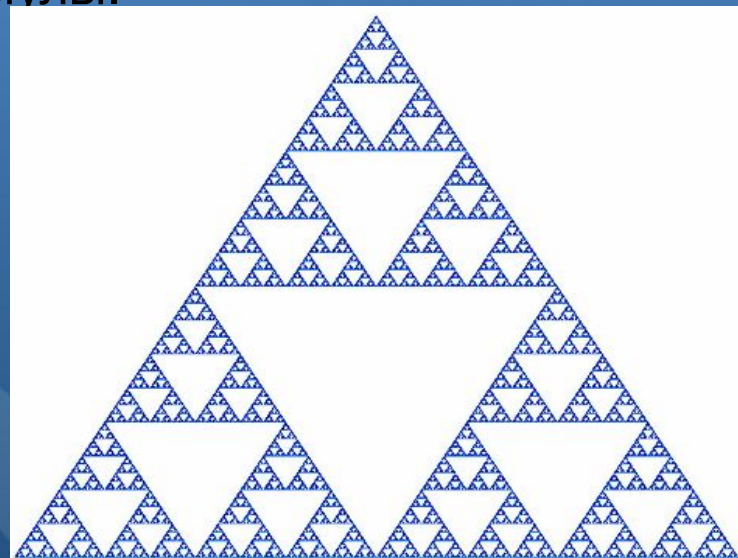


- ✓ Фрактал - это рисунок, который состоит из подобных между собой элементов.

Фрактальная графика



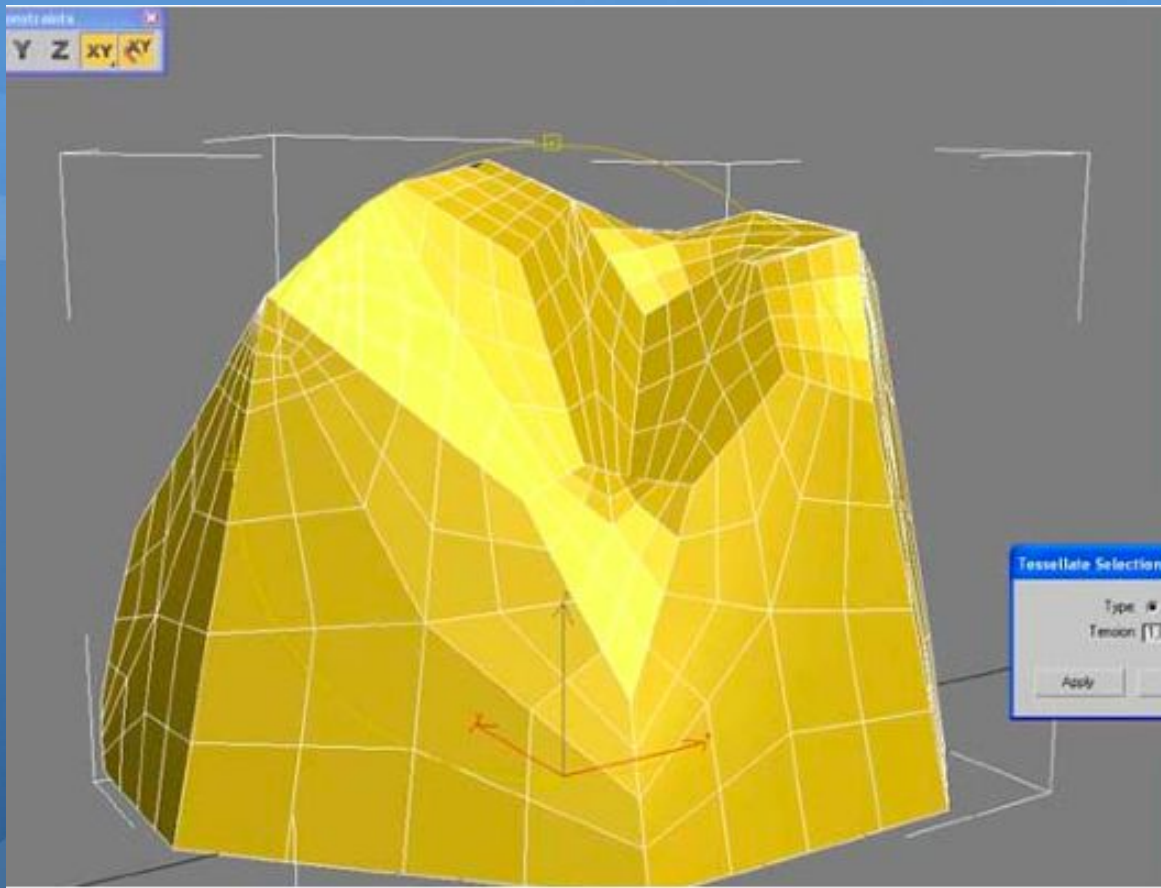
треугольник Серпинского, снежинка Коха, "дракон" Хартера-Хейтуея, множество Мандельброта. Построение фрактального рисунка осуществляется по какому-то алгоритму или путём автоматической генерации изображений при помощи вычислений по конкретным формулам. Изменения значений в алгоритмах или коэффициентов в формулах приводит к модификации этих изображений. Главным преимуществом фрактальной графики есть то, что в файле фрактального изображения сохраняются только алгоритмы и формулы.





Создание реального изображения

1. Спроектировать виртуальный каркас, "скелет" объекта.



Программы 3-х мерной графики

- ✓ AutoCAD
- ✓ 3DStudio Max
- ✓ GoogleScatchup

✓ <http://festival.1september.ru/articles/629639/>

✓ <http://rozarii.ru/polezno/programma-google-sketchup.html>

Видеоуроки

- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=JXq-uLeqmZ8>
- ✓ <https://www.youtube.com/watch?v=HrmGaVNW5PU>