



# ИЗУЧЕНИЕ ФРАКТАЛОВ

История и применение.

Подготовили студенты  
гр.11АТ0КС1:

Проскурнин Дмитрий

Целютина Елизавета

## **Цель:**

Знакомство с понятием "фрактал", с алгоритмом построения геометрических фракталов на конкретных примерах, а так же исследование свойств геометрических фракталов, применения фракталов и обсуждение результатов.

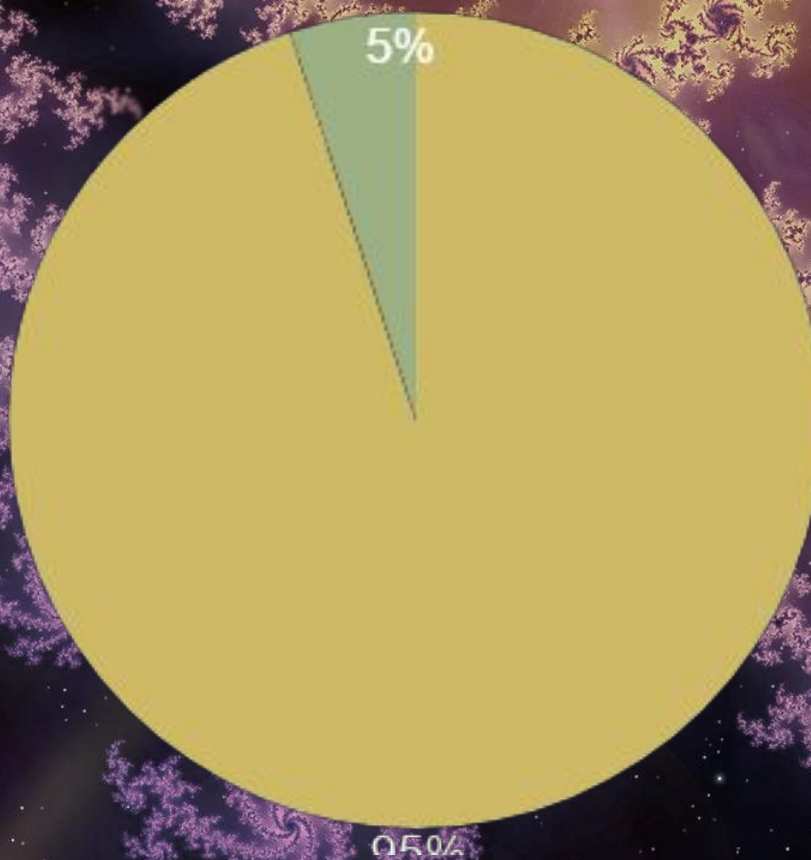
## **Ход работы:**

Собрав информацию, мы узнали, что фракталы используются в различных областях, в том числе и в нашей будущей профессии «Компьютерные сети».

## **Методы исследования:**

Методы опроса, сравнения, индуктивные и дедуктивные методы, а так же теоретический анализ, работа с источниками информации, выводы и обобщения

Группа	Знают	Не знают
12ЗИ0БС1	0 человек	20 человек
12АТ0КС1	2 человека	21 человек
11АТ0НК1	1 человек	19 человек

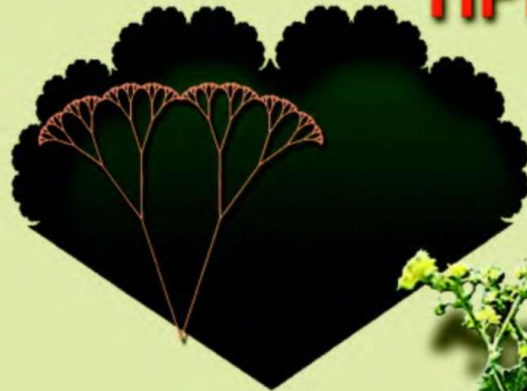


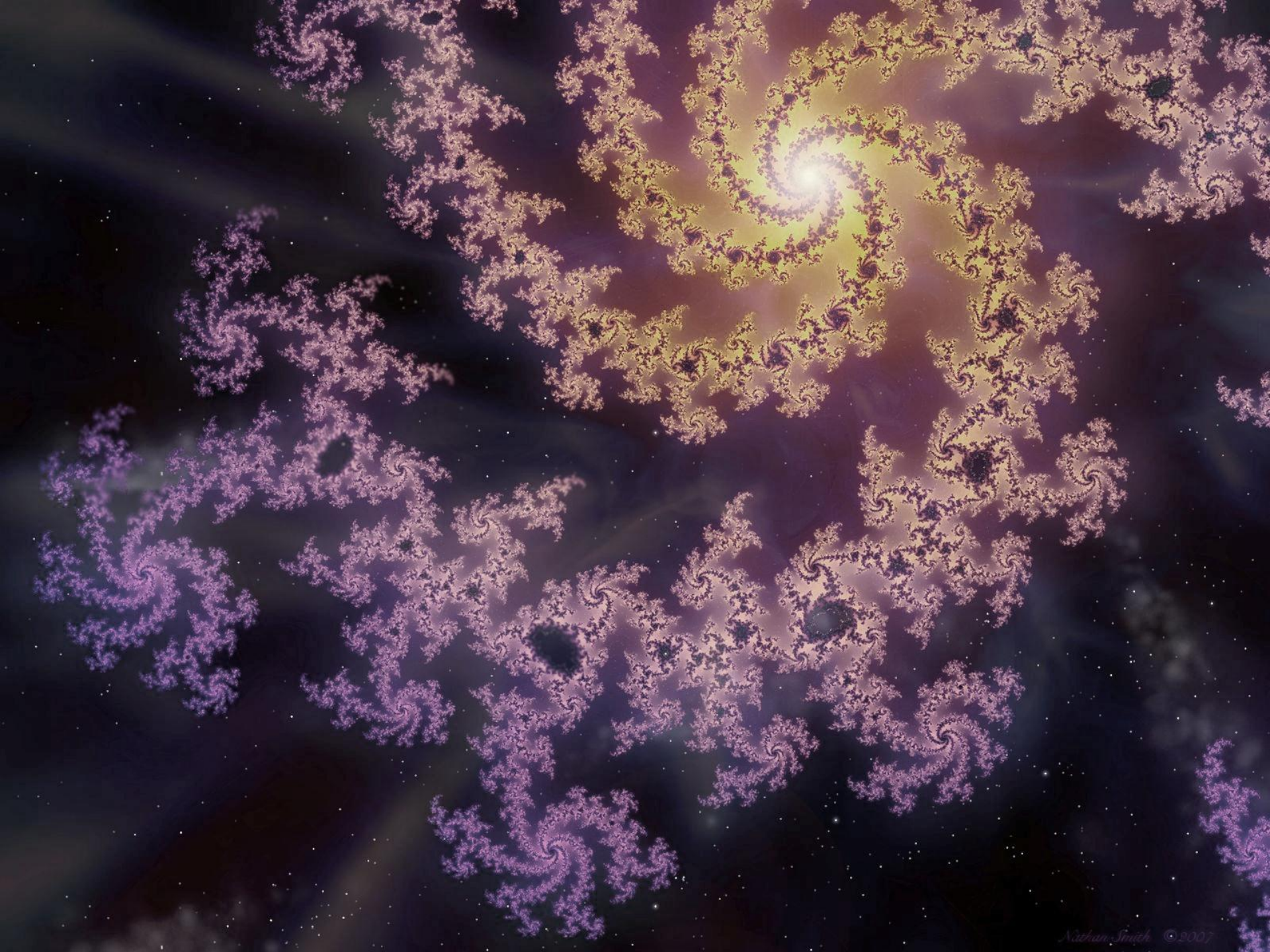
# ИСТОРИЯ



Б. Мандельброт

# ФРАКТАЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ ПРИРОДЫ







100M<sup>2</sup>






## РАЗДЕЛЕНИЕ НА ГРУППЫ

Геометрические  
фракталы

Алгебраические  
фракталы

Стохастические  
фракталы



Название фрактала	Вид фрактала	Размерность Хаусдорфа	Топологическ ая размерность	Наличие самоподобия
Канторово множество		0.63	0	+
Линия Пеано		2	1	+
Триадная кривая Кох		1.26	1	+
Снежинка Кох		1.26	1	+
Салфетка Серпинского		1.585	1	+

Применение

Фракталы в цифровой  
технике

Фракталы в сети

Фракталы в графике

# Фрактальное

## сжатие

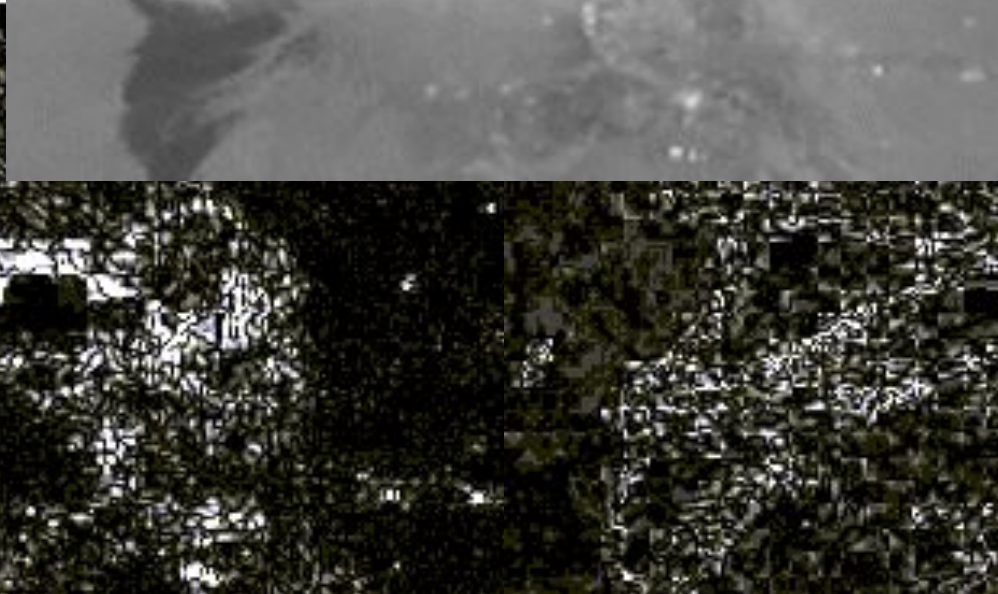
История

Типовая схема

Сравнение с jpeg

Фрактал

JPEG



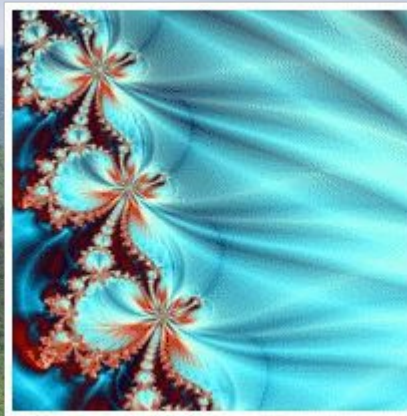
## Фракталы в сети



Принцип фрактального сжатия информации для компактного сохранения сведений об узлах сети «Netsukuku» использует система назначения IP-адресов. Каждый её узел хранит 4 килобайта информации о состоянии соседних узлов. Любой новый узел подключается к общей сети Интернет, не требуя центрального регулирования раздачи IP-адресов. Можно сделать вывод, что принцип фрактального сжатия информации обеспечивает децентрализованную работу всей сети, а потому работа в ней протекает максимально устойчиво.

## Фрактальная графика

Фракталы широко применяются в компьютерной графике – при построении изображений деревьев, кустов, поверхности морей, горных ландшафтов, и других природных объектов.



# Источники

- Бондаренко В.А., Дольников В.Л. Фрактальное сжатие изображений.
- Ватолин Д. Применение фракталов в машинной графике.
- Федер Е. Фракталы. Пер. с англ.-М.: Мир,1991.
- Гарднер М. "От мозаик Пенроуза к надежным шифрам". М. Мир, 1993
- Пайтген Х. О. , Рихтер П. Х. Красота фракталов. М. Мир,1993
- <http://wikipedia.org>
- <http://howitworks.iknowit.ru/>
- <http://www.codenet.ru>
- <http://rusproject.narod.ru>
- <http://wikipedia.org>