

и независимой личности, которая способна ориентироваться в любых ситуациях.

Библиографический список

1. И.С. Якиманская. Технология личностно-ориентированного образования. – М: «Сентябрь», 2000г.
2. Роджерс К. Взгляд на психотерапию. Становление человека. – М., 1994.
3. Зайцев С. В. Личностно-ориентированное обучение младших школьников //Директор школы.-2005.

Э.А. Гаряева, Ю.Л. Червонцева, РГППУ
гр. КТ-305

Руководитель: ст. преподаватель кафедры СИС
Е.В. Болгарина

ФРАКТАЛЫ

С понятием фрактала мы встречаемся нечасто, а некоторые люди даже не знают, что это такое. А ведь многие объекты в природе обладают фрактальными свойствами, например, побережья, облака, кроны деревьев, кровеносная система человека или животных.

Фрактал (лат. fractus — дробленный) — термин, означающий геометрическую фигуру, обладающую свойством самоподобия, то есть составленную из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре целиком.

Одним из первых описал динамические фракталы в 1918 году французский математик Гастон Жюлиа, но в нем отсутствовали какие-либо изображения. Первые примеры самоподобных множеств с необычными свойствами, таких как множество Кантора, появились в XIX веке. Само же понятие «фрактал», основываясь на теории фрактальной (дробной) размерности Хаусдорфа, ввел в 1975 году Бенуа Мандельброт.

Бенуа Мандельброт предложил модель фрактала, которая уже стала классической и часто используется для демонстрации как типичного примера самого фрактала, так и для демонстрации красоты фракталов, которая также привлекает исследователей, художников, просто интересующихся людей.^[2]

Математическое описание модели следующее^[3]: на комплексной плоскости в некоем интервале для каждой точки c вычисляется рекурсивная функция $Z=Z^2+c$. Казалось бы, что такого особенного в этой функции? Но после N повторений данной процедуры вычисления координат точек, на комплексной плоскости появляется удивительно красивая фигура, чем-то напоминающая грушу.

В модели Мандельброта изменяющимся фактором является начальная точка c , а параметр z , является зависимым. Поэтому для построения фрактала Мандельброта существует правило: начальное значение z равно нулю ($z=0$). Это ограничение вводится для того, чтобы первая производная от функции z в начальной точке была равна нулю. А это означает, что в начальной точке функция имеет минимум, и в дальнейшем она будет принимать только большие значения.

$$\frac{d}{dz} z = \frac{d}{dz} (z^2 + c) \quad \frac{d}{dz} (z^2 + c) = 2 \cdot z \quad z := 0$$

Мы хотим заметить, что если рекурсивная формула фрактала имеет другой вид, то тогда следует выбирать другое значение начальной точки для параметра z . Например, если формула имеет вид $z=z^2+z+c$, то начальная точка будет равна:

$$2 \cdot z + 1 = 0 \quad z = -1/2.$$

Фракталы имеют широкое применение. Так в компьютерной графике используются для построения изображений природных объектов, таких, как деревья, кусты, горные ландшафты, поверхности морей и так далее. Создаются подобные фрактальные шедевры путем математических расчетов. Базовым элементом фрактальной графики является сама математическая формула - это означает, что никаких объектов в памяти компьютера не хранится, и изображение, как бы ни было оно замысловато, строится исключительно на основе уравнений.

Фракталы находят все большее и большее применение в науке. Основная причина этого заключается в том, что они описывают реальный мир иногда даже лучше, чем традиционная физика или математика.

В физике фракталы естественным образом возникают при моделировании нелинейных процессов, таких, как турбулентное течение

жидкости, сложные процессы диффузии-адсорбции, пламя, облака и т. п. Фракталы используются при моделировании пористых материалов, например, в нефтехимии.

В биологии они применяются для моделирования популяций и для описания систем внутренних органов (система кровеносных сосудов).

Так же существует фрактальное сжатие изображений. Это алгоритм сжатия изображений с потерями, основанный на применении систем итерируемых функций к изображениям. Данный алгоритм известен тем, что в некоторых случаях позволяет получить очень высокие коэффициенты сжатия до 1000 раз при приемлемом визуальном качестве для реальных фотографий природных объектов, что недоступно для других алгоритмов сжатия изображений в принципе.

Среди литературных произведений находят такие, которые обладают текстуальной, структурной или семантической фрактальной природой. В текстуальных фракталах потенциально бесконечно повторяются элементы текста:

- неразветвляющееся бесконечное дерево, тождественное само себе с любой итерации. Примером могут служить «Притча о философе, которому снится, что он бабочка, которой снится, что она философ, которому снится...», «Ложно утверждение, что истинно утверждение, что ложно утверждение...»)

- неразветвляющиеся бесконечные тексты с вариациями, например, «У Пегги был весёлый гусь...» и тексты с наращиваниями: «Дом, который построил Джек».

Фракталы применяются и в радиотехнике. Использование фрактальной геометрии при проектировании антенных устройств было впервые применено американским инженером Натаном Коэном. Он вырезал из алюминиевой фольги фигуру в форме кривой Коха и наклеил её на лист бумаги, затем присоединил к приёмнику. Оказалось, что такая антенна работает не хуже обычной.

Система назначения IP-адресов в сети Netsukuku использует принцип фрактального сжатия информации для компактного сохранения информации об узлах сети. Каждый узел сети Netsukuku хранит всего 4 Кб информации о состоянии соседних узлов, при этом любой новый узел подключается к общей сети без необходимости в центральном регулировании раздачи IP-адресов, что, например, характерно для сети

Интернет. Таким образом, принцип фрактального сжатия информации гарантирует полностью децентрализованную, а, следовательно, максимально устойчивую работу всей сети.

Большинство людей, считают, что фракталы, это лишь красивые картинки, которые услаждают глаз. К счастью, это не так, и фракталы применяются во многих областях деятельности человека. С помощью теории фракталов стали объяснять эволюцию галактик и развитие клетки, возникновение гор и образование облаков, движение цен на бирже и развитие общества и семьи.

Библиографический список

1. А.Д. Морозов. Введение в теорию фракталов. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002. – 160с.
2. Федер Е. Фракталы. Пер. с англ. - М.: Мир, 1991. – 254с.
3. Р. М. Кроновер. Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. Москва: Постмаркет, 2000. – 352 с.

**П.А. Дерягин, РГПУ
гр. КТ-404**

Руководитель: ст. преподаватель каф. СИС
Н.В. Ломовцева

CRM-ЭФФЕКТЫ И ОСНОВЫ ВНЕДРЕНИЯ CRM-СИСТЕМ

В современном обществе на фоне всеобщей компьютеризации и интернетизации возникает синдром «переизбытка информации», когда менеджерам становится все труднее за отведенный период собрать точные данные для отчета, анализа ситуации или просто в кратчайшие сроки принять единственно верное решение. В результате этого, выявляется следующий факт: размер клиентской базы ограничен, в то время как наращивание ассортимента продуктов и услуг имеет «естественный» предел. [3] Для решения этого противоречия все больше компаний внедряют в свой бизнес CRM-системы.

Главными CRM-эффектами являются: эффективность, экономичность, экономия и снижение рисков [5,6].