Практическая работа№2

Фрактальная графика

* 1.**Фрактал** (fractus — дроблёный, сломанный, разбитый) — это сложная, бесконечно самоподобная геометрическая фигура, каждый фрагмент которой повторяется при уменьшении масштаба.
* Классификация фракталов:
* Геометрические
* Алгебраические

Стахостические

2.За один шаг алгоритма каждый из отрезков, составляющих ломаную, заменяется на ***ломаную-генератор***, в соответствующем масштабе.

3.Фрактал, который получается, если взять половину квадрата вида /\, а затем каждую сторону заменить таким же фрагментом. И, повторяя эту операцию, в пределе получить кривую Леви.

Кривая Леви нигде не дифференцируема и не спрямляема. На любом интервале кривой Леви есть точки самопересечения. Хаусдорфова размерность границы кривой Леви приблизительно равна 1,9340.

4.Рассмотрим один любопытный алгоритм на примере известного фрактала — кривой Леви.

Есть у нас две точки A1 и A2. Найдем такую точку A3, для которой угол A1 = 45°, а угол A3 = 90°.



Проделаем ту же операцию для точек A1, A3 и A3, A2.



И дальше рекурсивно для каждой пары точек.

Третья итерация:



На 14 итерации эта кривая выглядит вот так:



Ломаная генератор-



5.**uses** graphabc;

**var** k:integer;

**procedure** levy(x1,y1,x2,y2,k:integer);

**var** x3,y3:integer;

**begin**

**if** k=0 **then** line(x1,y1,x2,y2)

**else**

**begin**

x3:=(x1+x2)**div** 2-(y1-y2) **div** 2;

y3:=(y1+y2) **div** 2+(x1-x2) **div** 2;

levy(x1,y1,x3,y3,k-1);

levy(x3,y3,x2,y2,k-1);

**end**

**end**;

**begin**

setwindowsize(600,600);

centerwindow;

levy(150,windowheight-100,windowwidth-150,windowheight-100,8);

**end**.

Параметризация 600

Рекурсивная база **if** k=0 **then** line(x1,y1,x2,y2)

Декомпозиция общего случая

x3:=(x1+x2)**div** 2-(y1-y2) **div** 2;

y3:=(y1+y2) **div** 2+(x1-x2) **div** 2;

levy(x1,y1,x3,y3,k-1);

levy(x3,y3,x2,y2,k-1);

.