Pracownia nr 5

5.12.2009

1 Zadanie: Trójkąt Sierpińskiego

Wacław Sierpiński, polski matematyk, opisał w 1915 r. fraktal o następującej konstrukcji:

- Dany jest trójkąt równoboczny.
- Wykonaj jednokładność (skalowanie) trójkąta o skali $\frac{1}{2}$, następnie trzy kopie małego trójkąta rozmieść zgodnie z drugim rysunkiem.
- Powtarzaj procedurę w nieskończoność dla małych trójkątów, jak na trzecim rysunku i kolejnych.

Otrzymana w wyniku figura geometryczna nosi nazwę *trójkąta Sierpińskiego*.

Zadanie polega na konstrukcji opisanego fraktala przy pomocy funkcji rekurencyjnej. Zadanie wykonaj samodzielnie, oto kilka wskazówek.

1. Skorzystaj z funkcji **koch** rysującej krzywą Kocha, stworzonej na wcześniejszej pracowni.
2. Zastanów się jak powinna działać nowa funkcja. Zmień nagłówek funkcji i liczbę parametrów.
3. Do rysowania wypełnionych trójkątow użyj funkcji **fill**:

   ```
   >> fill([x1, x2, x3],[y1,y2,y3],'k')
   ```

   Pamiętaj aby punkty o współrzędnych $(x_1, y1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$ podać w odpowiedniej kolejności. Parametr **'k'** oznacza wypełnianie figur na czarno.
4. Wyznacz ogólne współrzędne trzech mniejszych trójkątów (patrz rysunek). Użyj ich do rekurencyjnego wywołania nowej funkcji.
5. Przetestuj działanie Twojej funkcji dla wielu iteracji (różnych wartości parametru **n**).