

Fractint v. 17.2

Stone Soup Group



Rys. 1. Fraktal IFS

Przedstawiamy pozycję, która powinna zainteresować Czytelników o zacięciu artystycznym (sądząc z popularności jaką cieszą się programy do obróbki dźwięku, chodzi tu o wcale niemałe grono). Jest to kolejna wersja programu FRACTINT, która daje nowe możliwości tworzenia i prezentacji graficznych wizerunków fraktali.

Nowe dziedziny matematyki nie pojawiają się znikąd. Mimo że za odkrywcę fraktali powszechnie uważany jest współczesny matematyk Benoit Mandelbrot (ur. 1924 w Warszawie), to pierwsze zwiastuny geometrii fraktalnej można odnaleźć już w drugiej połowie dziewiętnastego wieku. Wtedy na drodze spekulacji myślowych zostały stworzone kształty (zbiory punktów), które zdawały się nie mieć żadnego odzwierciedlenia w naturze. Na przykład, z odcinka podzielonego na trzy równe części usuwamy środkowy fragment bez końców; operację powtarzamy na powstałych dwóch odcinkach, i tak w nieskończoność. Otrzymany w granicy zbiór punktów nosi od nazwiska odkrywcy nazwę zbioru Cantora (1883).

Takie z pozoru czysto abstrakcyjne twory dały początek nowej dziedzinie matematyki, która umożliwia opis jak najbardziej rzeczywistych zjawisk, dotychczas wymykających się sensownym opisom. Pojawiły się nawet poglądy, że cała otaczająca nas przyroda „opiera się” na fraktalach, natomiast takie twory jak okrąg, prosta czy kwadrat to wymyślone przez człowieka uproszczenia natury. Patrząc na wizerunek fraktala ifs (rys. 1) trudno odmówić pewnych racji temu stwierdzeniu.

Z punktu widzenia elektroniki ważną cechą fraktali jest możliwość ich zastosowania w metodach matematycznych używanych przy badaniu dynamicznych zjawisk w układach nieliniowych, na przykład chaotycznych fluktuacji występujących w pętli synchronizowanej fazowo.

Istnieje wiele innych, bardzo różnych dziedzin zastosowań fraktali (np. ekonomia, gospodarka wodna), jednak głównym powodem ich niezwyklej popularności są doznania estetyczne, których dostarczają ich graficzne wizerunki.

Opis programu

Program Fractint pozwala na rysowanie oraz dokonywanie różnych manipulacji na obrazach fraktali. Aby zapoznać się z możliwościami programu warto na początek uruchomić pokaz demonstracyjny DEMO.BAT. Nie wymaga on aktywnego udziału ze strony użytkownika i może być przerwany w dowolnym momencie przez naciśnięcie klawisza Esc.

W odróżnieniu od innych programów tego typu, wykonujących zazwyczaj czasochłonne operacje zmienno-
poczynające, FRACTINT dokonuje obliczeń z wykorzystaniem liczb całkowitych. Znalazło to odzwierciedlenie w samej nazwie, która pow-

tów w postaci wspaniałych obrazów graficznych jest niezwykle proste i wymaga znajomości funkcji zaledwie kilku klawiszy.

Podstawy użycia

Program uruchamiany jest przez wpisanie FRACTINT za znakiem zachęty systemu DOS. Na ekranie pojawia się lista osób uczestniczących w tworzeniu programu. Wciśnięcie klawisza Enter powoduje przejście do głównego menu. Opcje można wybierać przesuując podświetlenie odpowiednimi klawiszami strzałek i zatwierdzając klawiszem Enter, lub wciskając odpowiedni klawisz funkcyjny.

Po wyborze trybu wideo, program od razu przystępuje do rysowania fraktala Mandelbrota. Dowolny fragment możemy natychmiast powiększyć, nie czekając nawet, aż program skończy rysowanie. Służą do tego klawisze strzałek, PgUp, PgDn, Ctrl+, Ctrl-. Posiadacze kart EGA i lepszych mogą włączyć efekt rotacji palety kolorów (klawisze + i -). Paleta może być w trakcie rotacji zmieniana (klawisz Enter).

Wybór typu fraktala następuje po wciśnięciu klawisza T.

Zawartość ekranu może zostać zapisana w pliku o formacie .GIF. Do pliku tego dołączane są informacje o typie fraktala, dlatego na obrazie odtworzonym z pliku (np. przez podanie nazwy pliku .GIF jako argumentu przy wywołaniu programu) można wykonywać te same działania co na fraktalu „stworzonym z menu”.

Po zapoznaniu się z tymi podstawowymi funkcjami, warto spróbować przetestować pozostałe opcje menu. Pomocny w tym będzie dostępny w każdym momencie help wywoływany klawiszem F1. Można tu znaleźć nie tylko wyjaśnienia dotyczące obsługi programu, lecz także wiele wiadomości na temat fraktali oraz genezy ich poszczegól-

Cd. na str. 40

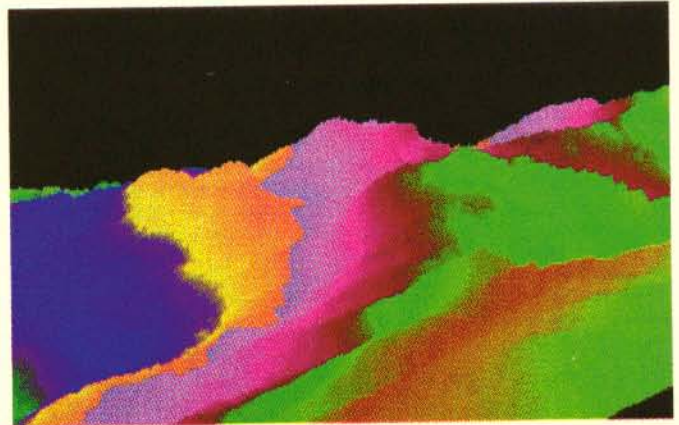


Rys. 2. Dowolne fragmenty fraktala można powiększać w nieskończoność

stała z kombinacji angielskich słów „fractal” (fraktal) i „integer” (liczby całkowite). Obliczenia na liczbach całkowitych znacznie przyspieszają działanie programu, co zwalnia z konieczności instalowania koprocatora arytmetycznego. W nielicznych przypadkach fraktali, dla których operacje zmienno-
poczynające są szybsze, koprocetor jest automatycznie wykrywany i używany.

Program pracuje z wieloma rodzajami kart graficznych i ich trybami; od CGA do XGA 1024x768 256 kolorów. Rozdzielczość generowanych obrazów może być wyższa od najlepszej rozdzielczości obecnej w komputerze karty graficznej (nawet do 2048x2048x256). Taki obraz może zostać zapisany na dysku, w pamięci extended lub expanded, w celu późniejszego wykorzystania w innych programach jak np. DESQview, Windows 3.

Program posiada wiele wysublimowanych opcji, których gruntowne poznanie może zająć trochę czasu. Jednak uzyskanie pierwszych efek-



Rys. 3. Trójwymiarowy obraz fraktala PLASMA