

ODCINEK SIÓDMY POD TYTUŁEM: SYNTEZATOR BEZ SYNTEZATORA

■ *W pierwszym odcinku cyklu starałem się wyjaśnić, w jaki sposób wytwarza dźwięk, wchodzący w skład wielu kart muzycznych, syntezator FM, a w jaki przetwornik cyfrowo-analogowy (DAC). Co brzmi lepiej: dźwięk zsyntetyzowany, czy spróbkowany? Odpowiedź nie jest prosta, gdyż zależy od paru czynników.*

DOBRODZIEJKA AMIGA

Posiadacze kart Sound Blaster (i kompatybilnych) wiedzą, że muzyczki w formacie

MIDI brzmią bardzo „bezdusnie” i płasko. Odpowiedzialny jest za to scalony syntezator FM. Brzmienia wielu instrumentów (np.

skrzypiec) nie da się w prosty sposób zsyntetyzować tak, by przypominały oryginał.

Z drugiej strony, zapisanie analogicznego utworu w formacie WAV (czyli w postaci spróbkowanej) zaowocowałoby plikiem o rozmiarze od kilku do kilkudziesięciu megabajtów, co jest nie do przyjęcia.

Dlatego właśnie dużą popularność zdobył amigowski format MOD, łączący w sobie cechy przyzwoitej jakości próbek (sampli) z umiarkowaną objętością. Dodatkową zaletą jest możliwość umieszczenia głosu wokalisty, jednak w tym wypadku plik MOD mocno „puchnie”.

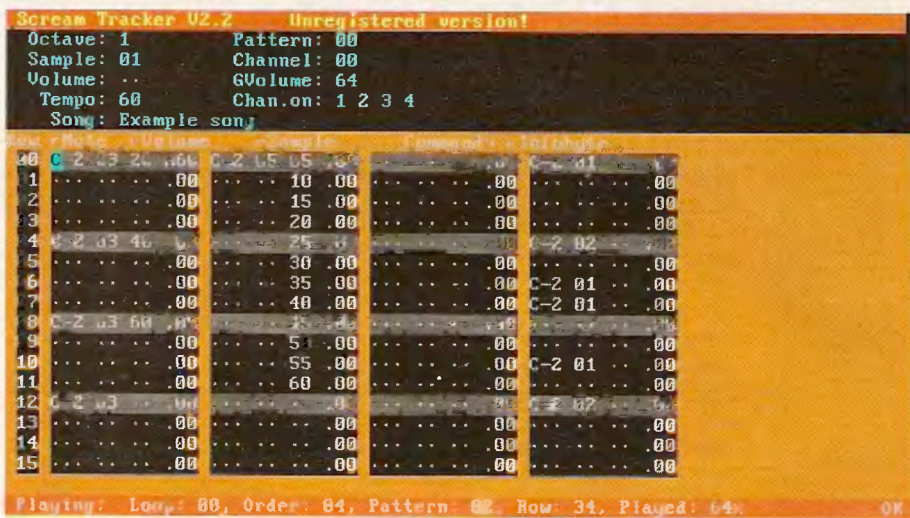
Plik MOD zawiera w sobie próbki wszystkich brzmień, spotykanych w danym utworze. Do odegrania np. solówki gitarowej nie potrzeba olbrzymiej próbki, odpowiadającej całemu czasowi trwania solówki – wystarczy jedna, krótka próbka dźwięku gitary. Odgrywając ją szybciej lub wolniej, otrzymujemy efekt gry różnymi tonami – raz wyżej, raz niżej. Podobne zjawisko występuje przy zabawie z płytami analogowymi. Odtwarzając *singla*, z prędkością 33 zamiast 45 obrotów/minutę, usłyszymy wokalistów śpiewających bardzo niskimi głosami, a instrumenty grające w niższej tonacji. Jeśli natomiast popędzimy *longplay* na 45 ob./min., głosy śpiewaków będą przypominać dźwięki wydawane przez bohaterów bajek Disney’a.

Tak więc odgłos np. trąbki, spróbkowany z częstotliwością 22 tysięcy próbek na sekundę, a odtworzony z z częstotliwością 25 tys. próbek na sekundę, jest nieco wyższy od oryginału. Ponieważ stosunek częstotliwości sąsiadujących ze sobą tonów (np. E i F, H i C) wynosi pierwiastek dwunastego stopnia z dwóch, można obliczyć wszystkie potrzebne prędkości odtwarzania.

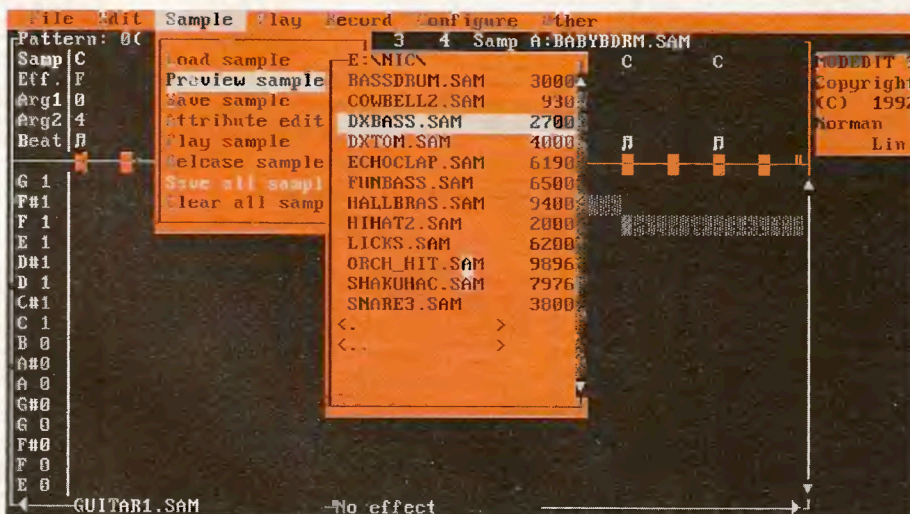
TO ZA MAŁO!

A co się stanie, gdy spróbkujemy dźwięk ośmiooktawowego fortepianu? Próbką odtwarzaną z najniższą częstotliwością będzie brzmiała osiem razy dłużej, niż ta sama próbka odtwarzana z częstotliwością maksymalną! Znowu występuje analogia do płyt gramofonowych – płyta odtwarzana z mniejszą prędkością obrotową gra dłużej.

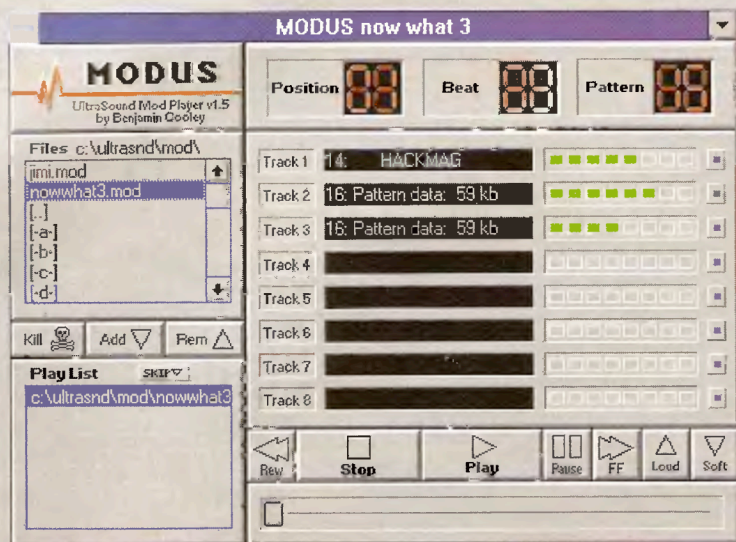
Jednak i temu zjawisku można zaradzić. Wystarczy posiadać kilka próbek instrumentu, zamiast jednej. Pierwsza próbka będzie używana do gry w najniższych oktavach, druga



Rys. 1. Screem Tracker w wersji 2.2.



Rys. 2. MODEdit – kolejny ciekawy, shareware’owy program.



Rys. 3. Spośród wielu przeróżnych MOD-playerów warto wymienić MODUS for Windows, rozpowszechniany z kartą GUS MAX.

– w kilku następnych, ostatnia – w najwyższych oktawach. Praktyka wykazała, że do symulacji np. pianina wystarczają 3 próbki.

Oczywiście, format MOD pozwala na grę w kilku kanałach jednocześnie.

MOD NA PECECIE

Powstało dużo programów pozwalających na odsłuch i edycję amigowskich MOD-ów. Niektóre pecetowe programy są próbą przeniesienia najbardziej udanego software'u z Amigi. Do ciekawych programów należy zaliczyć **Scream Tracker** (rys. 1) i **MODEdit** (rys. 2). Pierwszy z nich, używa wprawdzie własnego formatu plików, jednak potrafi odczytać i odtworzyć pliki MOD.

Dużo liczniej są reprezentowane „odgrywacze” do MOD-ów. Bardzo ładny jest MODUS (rys. 3), działający w środowisku Windows. Nie wykorzystuje on scalonego syntezyzatora, a jedynie przetwornik cyfrowo-analogowy. Jest to cecha wszystkich MOD-playerów.

Istnieje możliwość konwersji formatu MOD na MIDI, jednak w miejsce próbek podkładane są typowe brzmienia syntezyzatora, co znacznie pogarsza jakość. Efekt końcowy konwersji bywa czasami dobry, jednak przeważnie mierny.

SYNTEZATOR, KTÓREGO NIE MA

Producenci kart muzycznych wykazali czujność. Próbowali znaleźć „złoty środek” – zrobić tak, aby wbudowany w kartę syntezyzator brzmiał jak prawdziwe instrumenty. Bardzo dobrym rozwiązaniem okazało się *Wave-table* (ang. tablica fal). Termin ten oznacza zastąpienie synte-

zatora FM próbkami instrumentów (coś, jak format MOD). Karta zawiera sporą pamięć ROM lub RAM – w drugim przypadku próbki są odczytywane z dysku, co pozwala je dowolnie zmieniać i dodawać własne. Pionierem w tej dziedzinie był Gravis, za nim poszło Creative Labs (karta Sound Blaster AWE32) i inni. Stosując po kilka próbek na instrument, otrzymujemy zaskakująco dobre brzmienie. Pliki MIDI, odgrywane przy użyciu karty GUS MAX (512 KB RAM, przetworniki DAC 16-bitowe), można przyrównać do jakości płyt kompaktowych

– jest to o niebo lepiej, niż pliki MOD z ośmiobitowymi próbkami. Posiadając kartę z *Wavetable*, szybko zauważymy, że istnieją dwie kategorie plików MIDI: takie, które zawsze brzmią dobrze (tzn. na każdej karcie), oraz takie, które brzmią świetnie na naszej karcie, a beznadziejnie na kartach z syntezą FM. Przesiadka z Syrenki do Mercedesa?

Jacek TROJAŃSKI

zatora FM próbkami instrumentów (coś, jak format MOD). Karta zawiera sporą pamięć ROM lub RAM – w drugim przypadku próbki są odczytywane z dysku, co pozwala je dowolnie zmieniać i dodawać własne. Pionierem w tej dziedzinie był Gravis, za nim poszło Creative Labs (karta Sound Blaster AWE32) i inni. Stosując po kilka próbek na instrument, otrzymujemy zaskakująco dobre brzmienie. Pliki MIDI, odgrywane przy użyciu karty GUS MAX (512 KB RAM, przetworniki DAC 16-bitowe), można przyrównać do jakości płyt kompaktowych



Eureka CD-ROM CENTRUM

tel./fax.(066)-362-714
ul.Wojska Polskiego 13, 62-300 Września

Posiadamy ponad 200 tytułów na PC i Amigę.
Pełną ofertę wysyłamy na życzenie. Dzisiaj polecamy:

- POWER GAME BASTERS vol.2** 370 tys.
20 gier: Animal Quest, Battleship, Bloodthirsty, Beat the Bomb, Chinese Checkers, Corridor 7, Depth Dwellers, Hocus Pocus, Monopoly, MVP Bridge, Raptor, Pickle Wars, Pong Kompat, MVP Sea School, Solitaire, Space Pilot, Tangram, Tubular Worlds, VGA Concentration, Five Card Draw, Video Poker.
- DR. GAMES** 370 tys.
gry przygodowe, zręcznościowe, karty, szachy, pacman, puzzle, symulacje, sportowe, strategiczne, tetris, wojenne i dla Windows.
- GAMES EXPERT FOR WINDOWS** 370 tys.
kolekcja gier gotowych do uruchomienia: przygodowe, planszowe, karty, kasyno, szachy, edukacyjne, układanki, sportowe, tetrisy, strategiczne, wojenne.
- MULTIMEDIATOOKKID (AMIGA)** 1120 tys.
500 obrazów 24-bitowych w Ham8 i Ham-lace, ponad 1300 kolorowych clipartów i ponad 2100 czarnobiałych, 120 standardowych fontów, 100 kolorowych. 750 modułów i 2300 sampli.
- CHUCKROCK (AMIGA CD)** 750 tys.
Idziesz człowiekiem prehistorycznym. Gra zręcznościowa.

HPR COMPUTERS S.C.

02-609 Warszawa
ul. Szarotki 10
tel. 44-96-38
fax. 44-96-35

HANDEL SERWIS PRODUKCJA
DORADZTWO

Rok założenia
1990

RATY BEZ ŻYRANTÓW

*
DOWOLNA KONFIGURACJA KOMPUTERÓW PC
*

*
SZEROKI ASORTYMENT PODZESPOŁÓW, DYSKÓW TWARDYCH, PŁYT GŁÓWNYCH, PROCESORÓW, MONITORÓW, OBUDÓW, KART WIZYJNYCH I DŹWIĘKOWYCH, PAMIĘCI RAM.
*

*
OPROGRAMOWANIE: PONAD 500 TYTUŁÓW - UŻYTKOWE - EDUKACYJNE - GRY
*

*
SIECI KOMPUTEROWE, INSTALACJA I URUCHOMIENIA

HURT I DETAL

ZAPRASZAMY PN - PT 9 - 16