

Daniel Korzan

Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica

w Płocku

Specjalistyczne oprogramowanie komputerowe w dydaktyce przedmiotowej

Bogactwo dostępnego na rynku specjalistycznego oprogramowania skłania do refleksji nad zastosowaniem go w procesie nauczania różnych przedmiotów szkolnych. W niniejszym opracowaniu posłużono się przykładami popularnych w Polsce komercyjnych programów, jednak w praktyce szkolnej warto jednak zastanowić się nad zastosowaniem programów o podobnych walorach, dostępnych jednak w darmowych wersjach.

Edytory muzyczne

Na rynku oprogramowania muzycznego istnieje wiele bardziej lub mniej zaawansowanych programów do edycji muzyki. Są to zarówno sekwencery MIDI, edytory audio, efekty, wirtualne instrumenty, jak też pakiety łączące wiele możliwości, także służące udźwiękowianiu filmów i animacji, czy rejestratory wielośladowe. W zależności od potrzeb, zachodzących w procesie nauczania i uczenia się, zastosować można najbardziej odpowiednie narzędzia. Wiele tego rodzaju aplikacji dostępnych jest w wersjach darmowych lub demonstracyjnych na płycie dołączanej na przykład do miesięcznika „Estrada i Studio”, wydawanego przez korporację AVT. Wiele z nich do pobrania jest także w takiej formie z Sieci.

Przykładem profesjonalnego programu, łączącego wiele możliwości pracy z dźwiękiem może być Cool Edit Pro, wyprodukowany przez firmę Syntrillium Software Corporation z Phoenix w Stanach Zjednoczonych.¹ Posłużono się tu przykładem kompletnego systemu edycji audio, opartym na komputerze PC z zainstalowanym programem Cool Edit

Pro w wersji 2.00, używanym w plockim MKM Studio, gdzie w miejsce karty dźwiękowej użyto ośmiokanałowego (8 analog in / 8 analog out) interface'u.

Niewiele specjalistycznych, profesjonalnych programów, podobnie jest także z Cool Edit'em, doczekuje się polskich wersji językowej. Przytoczony program dostępny jest tylko z anglojęzyczną konsolą użytkownika.

Cool Edit oferuje użytkownikowi dwa podstawowe tryby pracy. Pierwszy z nich to edytor audio (*Waveform View* – widok edycji ścieżki), służący do obróbki pojedynczych monofonicznych lub stereofonicznych ścieżek. Drugi tryb, to rejestrator – edytor wielośladowy (*Multitrack View* – widok wielośladu), pozwalający na zapis i jednoczesne odtwarzanie śladów (partii) kilku instrumentów.

Cool Edit współpracuje ze zdecydowaną większością dostępnych formatów audio oraz video. Obsługuje pliki mono i stereo, zarówno ośmiobitowe formaty, jak najwyższej jakości pliki Windows PCM (*.wav), pracujące ze standardową dla odtwarzaczy CD rozdzielczością (*Resolution*) 16 bitów oraz dwukrotnie wyższą. Obsługuje on pliki nagrane z częstotliwością próbkowania (*Sample Rate*) od 6 000 Hz aż do 192 000 Hz, włączając oczywiście standardy CD-audio (44 100 Hz) i DAT – Digital Audio Tape (48 000 Hz). Otwiera i zapisuje pliki MP3 Pro. Atutem programu jest możliwość wczytywania ścieżek z płyt CD-audio (*Extract Audio from CD*) i z filmów (*Extract Audio from Video*) oraz możliwość edycji ścieżek dźwiękowych w cyfrowo zapisanych filmach.

Poszczególne widoki przełączane są z menu górnego *View* lub za pomocą umieszczonej w lewym górnym rogu ikony.

W widoku edycji ścieżki oprócz podstawowej edycji, analogicznej do procedur OLE, takich jak, wytnij, wklej, kopiuuj, dostępnych jest kilka charakterystycznych dla pracy z dźwiękiem opcji. Jest to na przykład możliwość wklejania ze zmiksowaniem (*Mix Paste*), zmiana sposobu zapisu pliku audio (*Convert Sample Type*), wraz z algorytmem jego kompresji, a co za tym idzie rozszerzeniem (nazwą) pliku. Charakterystyczne są przyciski uruchamiające edycję lewego, prawego lub obu kanałów stereofonicznych plików dźwiękowych.

Dolną część okna programu w widoku edycji ścieżki zajmuje kontrola transportu wirtualnej taśmy. Użytkownik znajduje tam przyciski odtwarzania, zatrzymania, pauzy, przewijania do przodu, do tyłu, zapętlenia oraz oczywiście nagrywania. Obok przycisków znajdują się czytelny wyświetlacz bieżącej pozycji nagrania.

Zdecydowaną część – środek ekranu – zajmuje widok wizualizacji ścieżki dźwiękowej (*Waveform View*), opcjonalnie przełączany na widok prostej analizy spektralnej (*Spectral*

View). Ekran ten umożliwia także sprawne poruszanie się po pliku (szczególnie długim), zaznaczanie fragmentów, poszczególnych kanałów lub całości.

Program oprócz edycji umożliwia także wprowadzanie różnego rodzaju efektów. Od elementarnych, takich jak zmiana głośności, czy dynamiki dźwięku, przez różnego rodzaju efekty opóźnienia i pogłosów, po różnego rodzaju filtry i reduktory szumów trzasków i zakłóceń.

Sekcja wielośladowa programu pozwala na wstawianie kolejnych ścieżek (śladów) i późniejsze ich zmiksowanie. Użytkownik może tu dogrywać i pozycjonować partie kolejnych instrumentów nagrania muzycznego lub miksować głos lektora z podkładem muzycznym i efektami dźwiękowymi, co jest szczególnie przydatne przy udźwiękawianiu sekwencji filmowych, animacji, czy prezentacji.

Kolejne ścieżki zapisywane są jako oddzielne pliki dźwiękowe, ze zdefiniowaną jakością, natomiast układ tychże plików, ich głośność, położenie, użyte efekty zapisywane są w postaci sesji wielośladowej (*Multitrack Session*).

Górną część ekranu, podobnie jak w widoku edycji pliku, zajmują ikony podstawowych funkcji edycyjnych, jednak charakterystyczne dla pracy wielośladowej.

W środku ekranu wyświetlane są kolejne ścieżki (plik), wraz z ich listą po lewej stronie oraz okienkiem właściwości ścieżki (*Track Properties*). Układ taki umożliwia swobodny dostęp do kolejnych plików, ich edycję lub stosownie od potrzeb ustawianie w panoramie stereo, regulację głośności oraz stosowanie różnego rodzaju efektów.

Dolną część ekranu, analogicznie do widoku edycji pojedynczego pliku, zajmuje obsługa transportu, wskaźnik czasu nagrania oraz wskaźnik wysterowania.

Cool Edit, jak wcześniej wspomniano, pozwala także na edycję dźwięku w filmie. Podstawowym formatem do tego rodzaju edycji, obsługiwanym przez program Cool Edit jest AVI Video (*.avi). Pozwala on również na wstawianie i edycję ścieżek MIDI, obsługiwane formaty plików to *.mid i *.rmi.

Cool Edit jest narzędziem wykorzystywanym w studiach nagraniowych na całym świecie. Łączy możliwości i cechy wielu różnych edytorów audio z możliwością wszechstronnego zastosowania, jest on jednak narzędziem dość kosztownym. Przeszukując zasoby Internetu i płyty dołączane do fachowych czasopism znaleźć można różnego rodzaju tańsze lub darmowe aplikacje.

Pakiety graficzne

Najbardziej rozpowszechnionym w Polsce, z uwagi na popularność produktów firmy Microsoft, edytorem graficznym jest rezydentny dla systemów Windows program Paint. Jest to edytor grafiki bitowej (bitmapowej), pozwalający na malowanie przy pomocy prostych kształtów i narzędzi takich jak: ołówek, gumka, pędzel, aerograf, tekst, wypełnienie kolorem, linia, krzywa, prostokąt, wielokąt, elipsa, zaokrąglony prostokąt. Dzięki prostocie obsługi i intuicyjnemu *interfaceowi*, jest to doskonałe narzędzie dla osób rozpoczynających pracę z grafiką komputerową, chcących wyćwiczyć manualne sprawności w posługiwaniu się komputerem, klawiaturą, a w szczególności myszką. Jest to także doskonałe narzędzie dla dzieci, rozwijające ich koordynację wzrokowo-ruchową, umiejętność koncentracji, a także między innymi zmysł estetyczny.

Najpopularniejszym, profesjonalnym, pakietem graficznym, najczęściej instalowanym na komputerach klasy PC jest Corel Draw, produkcji Corel Corporation.² Podstawę pakietu stanowią dwa niezależne programy. Pierwszy z nich to Corel Draw – jest to rozbudowany edytor grafiki wektorowej. Drugi z programów – Corel PHOTO-PAINT – jest narzędziem do obróbki grafiki bitowej.

Oprócz dwóch wymienionych w skład pakietu wchodzi narzędzia dodatkowe i narzędzia graficzne, do których w zależności od wersji wchodzi między innymi:

- Corel SCREEN CAPTURE – szczególnie przydatne pedagogom narzędzie, pozwalające na przygotowanie zrzutów (widoków) ekranów, także w postaci filmów (animacji);
- Corel Color Manager – program zarządzający kolorami, służący uzyskaniu jak najwierniejszego obrazu na ekranie i jak najlepszej jakości wydruków;
- Corel OCR – TRACE – narzędzie służące przekształcaniu grafiki bitowej na wektorową oraz odczytywaniu zeskanowanych tekstów;
- Corel SCAN – program wspomagający skanowanie obrazów.

Zasadnicza część pakietu, czyli program Corel Draw, udostępnia wiele możliwości wykonywania bardzo precyzyjnych rysunków. Zgodnie z podstawową zasadą grafiki wektorowej, każdy z wprowadzanych do rysunku obiektów zapisywany jest w postaci matematycznego opisu, wraz z jego położeniem, standardowo, względem dolnego lewego rogu kartki.

Do rysowania służą, umieszczone na pasku z lewej strony ekranu, następujące narzędzia z menu rysunku odręcznego: krzywe Beziera, pisak, wymiar, łącznik. Służą one do odręcznej edycji krzywych. Bardziej złożone kształty wprowadzać można przy pomocy kolejnych narzędzi. Należą do nich: elipsa, wielokąt, spirala, papier kratkowany oraz tekst. Teksty wprowadzać można w programie Corel Draw na dwa różne sposoby. Pierwszy to bezpośrednie wprowadzanie tekstu, uruchamiane przez pojedyncze *kliknięcie* narzędziem tekst w wybranym miejscu, odpowiednie do krótkich, jednowierszowych tekstów. Drugi sposób polega na wygenerowaniu, poprzez zaznaczenie narzędziem tekst, bloku tekstowego. Sposób ten jest odpowiedni dla dłuższych tekstów, które mają być poddawane późniejszemu formatowaniu.

Wszystkie opisane wyżej obiekty, zapisywane w postaci wektorów, mogą być obrabiane jako krzywe, ustawione w żądanej warstwie i kolejności. Można także, korzystając z narzędzi wypełnień kształtować ich kolor oraz stosować różnego rodzaju efekty wypełnienia, takie jak: interakcyjne wypełnienie, interakcyjna przezroczystość lub korzystając z okna dialogowego wypełnień wybrać jego kolor, wypełnienie tonalne, deseniem, teksturą, postscriptowe lub zrezygnować z wypełnienia. Do szybkiego wyboru koloru wypełnienia służy paleta kolorów zlokalizowana po prawej stronie ekranu.

Jako obiekty w programie Corel Draw posłużyć mogą także symbole, dostępne również w innych programach, np. edytorach tekstów. Można także posłużyć się grafiką bitową, czyli zaimportowanymi zdjęciami, rysunkami, wykresami, itp. Corel oferuje całą gamę efektów, odnoszących się do zaimportowanych bitmap.

Dedykowanym jednak do współpracy z tym rodzajem grafiki jest program Corel PHOTO-PAINT. Jego możliwości pozwalają na edycję kolorów, ostrości, nasycenia obrazu, pozwala także na zastosowanie wielu różnego rodzaju efektów. Poczynając od efektów dwuwymiarowych, takich jak różnego rodzaju filtry, efekty zniekształcania obrazu, trójwymiarowych, do których zaliczyć można: obroty w przestrzeni, symulowanie płaskorzeźby, deformacje i odkształcenia, zawijanie strony, perspektywę, wypukłość i wklęsłość oraz zygzak, przez różnego rodzaju dopasowywanie, rozmywanie, transformację kolorów, po zaawansowane efekty o charakterze artystycznym.

Pakiet Corel'a stanowi potężne narzędzie, obszar zastosowań którego się rozciąga się od domowej, czy firmowej „poligrafii”, przez szkołę i edukację, po profesjonalne zastosowania graficzne. Rozbudowanie funkcje pakietu dają szerokie spektrum możliwości zastosowania go w realiach szkolnych, poczynając od przygotowywania materiałów dydaktycznych, obróbki i edycji zdjęć po zastosowania podczas lekcji plastyki.

* * *

Edytory muzyczne i pakiety graficzne to tylko *wierzchołek góry lodowej* specjalistycznego oprogramowania komputerowego, które może znaleźć zastosowanie w dydaktyce.

Ogromną popularnością, ze względu na swoją funkcjonalność i znaczną automatyzację oraz ułatwienie pracy, cieszą się różnego rodzaju pakiety matematyczne. Od obecnych w pakietach oprogramowania biurowego arkuszy kalkulacyjnych, takich jak Works, czy Excel w pakiecie Microsoft Office, po wysoko wyspecjalizowane narzędzia, takie jak Statistica for Windows.

Praktyka pedagogiczna podpowiada czasem bardzo nieszablonowe zastosowania komputerów w procesie kształcenia. Przykładem takiego działania może być stosowanie arkuszy kalkulacyjnych na lekcji ... języka polskiego. Służyć mógłby on na przykład do prezentacji graficznej statystyki słów w tekście.

Pełnię możliwości komputerów otwierają przed nimi programy do symulacji i modelowania, stosowane w naukach ścisłych i przyrodniczych. Możliwość symulowania zjawisk nieobserwowalnych, niebezpiecznych, zbyt długo lub krótkotrwałych, stawia przed pedagogami nowe możliwości włączenia komputerów oraz ich oprogramowania do katalogu środków dydaktycznych.

¹ www.sintrillum.com

² Autor posłużył się na potrzeby niniejszego oprogramowania pakietem Corel Draw Select Edition™ w wersji 7.373, wyprodukowanym w 1998 roku.