

Multimedialna oferta edukacyjna Zespołu Szkół w Żychlinie –zasady tworzenia

Wprowadzenie

Pod pojęciem informacji kryje się różna forma jej przekazu – tekstowa i pozatekstowa. Informacje wzbogacone o dźwięk, animowany obraz i film w większym stopniu przyciągają uwagę odbiorcy, niż te tylko tekstowe. Technika cyfrowa dała możliwość upowszechniania informacji w formie multimedialnej, na płytach CD.

Przy wielu dostępnych obecnie, niedrogich urządzeniach do próbkowania dźwięku i obrazu wideo, tworzenie własnych animacji i filmów stało się możliwe nawet dla tych, którzy nie dysponują wielką ilością pieniędzy, ani też znacznym doświadczeniem w produkcji filmowej. Opracowanie wydajnych metod kompresji pozwala zapisać gotowe informacje multimedialne na płytach CD z dobrą jakością.

Te informacje mogą być doskonałym sposobem na wszechstronne zaprezentowanie szkoły, jej możliwości, bazy dydaktycznej, kadry pedagogicznej, sposobu prowadzenia zajęć edukacyjnych, a nawet klimatu, który w niej panuje.

Komputer PC w połączeniu z kamerą wideo pozwala na przygotowanie nawet złożonych prezentacji filmowych. W przypadku zastosowania kamery cyfrowej oraz zapisywania gotowych filmów na płytach CD jakość uzyskanego obrazu dużo nie ustępuje produkcjom profesjonalnym. Sprzęt, jaki będzie niezbędny do stworzenia własnego studia, właściwie niewiele się już różni od typowego zestawu komputerowego i jedynym elementem dodatkowym jest sama kamera.

Amatorskie kamery wideo, znajdujące się w sprzedaży, prezentują dwie całkowicie odmienne technologie zapisu obrazu: analogową i cyfrową. Kamery analogowe korzystają z techniki zapisu obrazu na taśmie magnetycznej, której korzenie sięgają jeszcze lat 70-tych ubiegłego wieku, gdy rodziły się magnetowidy przeznaczone do użytku domowego. Zapisują one obraz w systemie VHS lub Video 8, ewentualnie w ich pochodnych S- VHS i Hi-8. Nie spotyka

się już kamer zapisujących obraz na standardowych kasetach VHS. Wykorzystuje się kasety VHS-C, które są znacznie mniejsze, ale poprzez zastosowanie specjalnego adaptera mogą być odtwarzane w magnetowidach VHS. W droższych kamerach tego typu stosuje się też system S-VHS. Powstał on na bazie technologii VHS, jednak charakteryzuje się znacznie lepszym od niej obrazem liczącym 400 linii (obraz VHS ma 240 linii), jednak magnetowidy tego typu są dość drogie i rzadko spotykane. Dużą popularność zdobyły sobie kamery stosujące system Video 8, opracowany przez firmę Sony. Zapisu dokonuje się na małych kasetach, przypominających kasety magnetofonowe z nieco lepszą jakością obrazu niż w systemie VHS, bowiem liczy on sobie 255 linii. Niestety, kaset tych nie można odtwarzać w żadnych magnetowidach, co właściwie zmusza do przegrywania filmów na magnetowidy VHS. Również i ten system zapisu rozwinięto do systemu Hi-8, który pozwala na zapis obrazu liczącego 400 linii.

Coraz większą popularność zdobywają sobie kamery cyfrowe. Co prawda, zapis filmu odbywa się na kasecie z taśmą magnetyczną, jednak kamera zapisuje dane cyfrowe, podobnie jak ma to miejsce w streamerach. Aby pomieścić film o dość sensownej długości na nośniku, którego pojemność jest jednak ograniczona, obraz musi być zapisany od razu w formacie mocno skompresowanym. Wykorzystuje się do tego kompresję stratną w formacie DV, która przewyższa jakością nawet format MPG2, stosowany w filmach DVD. Realizowana jest ona przez wyspecjalizowane układy elektroniczne, które muszą skompresować obraz w czasie rzeczywistym. Dzięki zastosowaniu rozdzielczości 720x576 linii uzyskano wysoką jakość, dorównującą obrazowi telewizyjnemu. Najważniejszą cechą zapisu cyfrowego jest możliwość wielokrotnego kopiowania zapisu, bez utraty jakości obrazu, a także łatwość jego przenoszenia do komputera lub innych urządzeń cyfrowych, bowiem nie jest wymagana żadna dodatkowa konwersja zapisu.

1. Niezbędny sprzęt i oprogramowanie

Wydajność oraz możliwości dzisiejszych komputerów klasy PC są w zupełności wystarczające do wykonania montażu filmu i to nawet przy zastosowaniu profesjonalnych programów. Należy tylko wyposażyć komputer w dobrą kartę graficzną i w nagrywarke, która pozwoli zapisać gotowe filmy na płytach CD.

1.1. Procesor i pamięć

Obecnie nawet komputery wyposażone w najwolniejsze procesory mają wystarczającą wydajność na potrzeby programów do montażu nieliniowego. Co prawda, preferowane są procesory klasy Pentium, ale wynika to z nieco wydajniejszego przepływu danych, jakie zapewniają chipsety Intela. Z edycją filmów równie dobrze radzą sobie wyroby firmy AMD. Powinno się zadbać tylko o wyposażenie komputera w pamięć o wielkości co najmniej 256MB RAM, głównie z uwagi na wygodę pracy w systemie Windows.

1.2. Dysk twardy

Istotnym elementem zestawu, służącego do montażu filmów, jest szybki i pojemny dysk twardy. Przede wszystkim musi on pracować z szybkością 7200 obr./min, dzięki czemu podczas zapisu filmu na dysku nie będą gubione poszczególne klatki, powinien również dysponować odpowiednią pojemnością (min. 40GB). Najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie dwóch dysków, z których jeden (mniejszy) jest przeznaczony na system oraz oprogramowanie, zaś drugi (większy) służy wyłącznie do zapisu filmów. Należy zadbać o to, aby dysk, na który będą kopiowane filmy, nie był podłączony do jednego kontrolera z innymi urządzeniem. Uzyskamy wówczas najwyższą wydajność zapisu.

1.3. Karta wideo

Najważniejszym elementem zestawu jest karta, która pozwala na zapis filmów z kamery wideo. Jeszcze do niedawna wymagało to zastosowania drogich, specjalistycznych kart wideo, obecnie jednak możemy zastosować tuner telewizyjny wyposażony w port TV-IN, chociaż nie daje on możliwości nagrania zmontowanego filmu na kasetę wideo. Pozwala na to port typu TV-IN/TV-OUT. Najlepiej, aby był on zgodny ze standardem VIVO, co ułatwia podłączenie zwykłych magnetowidów typu VHS. Jeżeli korzystamy z cyfrowej kamery wideo, to znacznie lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie karty z portem IEEE1394 FireWire (np. Creative Audigy). Ponieważ film nagrywany kamerą cyfrową jest kompresowany przez układy kamery, wystarczy go przesłać z kamery do komputera, bez żadnej dodatkowej obróbki. Jeżeli jednak korzystamy z kamery analogowej, najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie specjalistycznej

karty wideo, która wyposażona jest w specjalizowane układy kompresujące film podczas jego zapisu na dysku. Karta taka pozwala na zachowanie oryginalnej jakości filmu oraz wspomaga komputer przy jego wyświetlaniu.

1.4. Programy do montażu filmów

Oczywiście do montażu filmów niezbędny jest też odpowiedni program. Dość często do droższych modeli kart graficznych dołączone są programy tego typu, np. Ulead VideoStudio. Można też skorzystać z jednego z tańszych i prostszych w obsłudze programów, jak Roxio VideoWave, ewentualnie z bardziej zaawansowanego Ulead MediaStudio, z programów dołączonych do kart telewizyjnych lub z najdroższego, ale uważanego za najlepszy program do montażu wideo Adobe Premiere.

2. Podstawowe zasady filmowania

Zanim rozpocznie się filmować, warto poznać kilka podstawowych zasad rządzących komponowaniem ujęć, jakie wypracowano przez lata rozwoju sztuki filmowej. Pozwalają one na uzyskanie ciekawych zdjęć i są dobrą podstawą do własnych eksperymentów.

2.1. Kompozycja kadru

Chcąc uzyskać właściwie skadrowane ujęcie, najlepiej jest podzielić je w myśli na trzy części w pionie i poziomie. Umieszczając najważniejszy z filmowanych obiektów w przecięciu się linii, dzielących hipotecznie kadr, powinno się uzyskać w miarę poprawną kompozycję ujęcia.

2.2. Front i marginesy

Filmując osoby, należy kadrować je w taki sposób, aby przed nimi znajdowała się większa część kadru. Powinniśmy też zachować niewielki margines wokół całej postaci, tak aby nie obcinać fragmentu głowy czy stóp.

2.3. Zoom

Funkcja automatycznego wyostrozania skłania do nadużywania zoomu, czyli najazdów i odjazdów obrazu, co prowadzi do tzw. pompowania obrazu. Wbrew pozorom utrudnia to oglądanie filmu i powinno się tego efektu używać bardzo oszczędnie i w niewielkim zakresie. Zwykle stosuje się go do zmiany planu, bez przerywania zdjęć, jednak dobrze jest ten fragment wyciąć podczas montażu.

2.4. Filmowanie obiektów będących w ruchu

Filmowanie elementów, znajdujących się w ruchu, jest jedną z najtrudniejszych do prawidłowego wykonania czynności. Nie należy raczej prowadzić kamery za szybko przemieszczającymi się obiektami. Powinny one być widoczne od chwili pojawienia się w kadrze, aż do jego opuszczenia. Jeżeli ruch jest wolniejszy, można podążać ujęciem za głównym obiektem, zachowując od niego stały dystans, np. za pomocą zoomu.

2.5. Plan filmowy

Mianem planu filmowego określa się sposób, w jakim prezentowane są w kadrze podstawowe elementy ujęcia, przy czym mogą to być zarówno osoby, jak i przedmioty czy różnorodne obiekty naturalne.

2.5.1. Plan szeroki

Obejmuje spory obszar, dzięki czemu filmowany obiekt widoczny jest wraz z otaczającym go terenem, co pozwala na ocenę jego wielkości oraz ogólnych proporcji. Dobrze jest rozpoczynać filmowanie od tego planu z powolnym prowadzeniem kamery lub wolnym najazdem.

2.5.2. Plan amerykański - półzbliżenie

Zwykle jest ujęciem pośrednim, stosowanym jako wprowadzenie do kolejnego ujęcia. Pozwala na bliższe przedstawienie głównych elementów, które są filmowane i odgrywają istotną rolę w akcji filmu. W klasycznym ujęciu postacie widoczne są od kolan w górę.

2.5.3. Zbliżenie

Ujęcie takie prezentuje najważniejsze elementy filmowanych obiektów, które zostały zaprezentowane na wcześniejszych ujęciach, w tym twarze poszczególnych osób. W ich przypadku pozwala to na ocenę ich stanu emocjonalnego oraz obserwację mimiki twarzy.

2.5.4. Maksymalne zbliżenie

Dzięki zdjęciom z niewielkiej odległości możemy zaprezentować drobne detale, niewidoczne na innych ujęciach. Niestety, amatorskie kamery wideo, zwłaszcza analogowe, nie pozwalają na uzyskanie w takim przypadku zbyt dobrej ostrości.

3. Podstawy montażu

3.1. Zgranie ujęć na dysk

Montaż filmu najlepiej rozpocząć od nagrania wszystkich elementów składowych na dysku komputera. Oprócz montażu karty z odpowiednim złączem wymaga to zainstalowania właściwych sterowników oraz oprogramowania, które będzie w stanie odczytać sygnał TV-IN/OUT, dołączone programy, za pomocą których możemy zgrać filmy na dysk twardy. Większość programów do montażu wideo, nawet tych najprostszych, również potrafi zgrać obraz wideo na dysk, niezależnie od rodzaju zastosowanego portu. Najlepiej jest jednak zainstalować programy dołączone do karty, bowiem wraz z nimi system może być uzupełniony o sterowniki, pozwalające na kompresję obrazu podczas zapisywania filmów na dysku. Karty dysponujące wejściem TV-IN zwykle wyposażone są w sterowniki i program umożliwiający zapisanie filmów na dysku. Możemy też skorzystać z programów dostępnych w Sieci, np. Ferro lub z najpopularniejszego programu VirtualDub, który można także wykorzystać podczas kompresji filmów w formacie DiviX. Do tego celu możemy też zastosować programy do montażu filmów,

które są wyposażone w funkcję Capture. Jeżeli są już przygotowane na dysku elementy filmu, który chcemy zmontować, oraz pliki z podkładem dźwiękowym wraz z ewentualnym komentarzem lub dodatkowymi efektami dźwiękowymi, można rozpocząć montaż filmu.

3.2. Scenariusz

Przede wszystkim powinno się zacząć od przejrzania przygotowanych klipów filmowych oraz przesłuchania utworów muzycznych, jakie mają być zastosowane w trakcie montażu. Następnie należy przygotować plan montażu, w którym będą rozpisane kolejne elementy filmu oraz utwory lub efekty dźwiękowe, jakie mają im towarzyszyć.

Istotne jest w miarę dokładne zaznaczenie czasu trwania poszczególnych klipów filmowych oraz utworów muzycznych lub podkładu dźwiękowego. Dopiero mając choć schematycznie rozplanowany montaż, można przystąpić do pracy.

3.3. Podkład muzyczny

Nawet gdy chce się zachować dźwięki oryginalne nagrane wraz z filmem, powinno się przygotować kilka utworów muzycznych o różnym charakterze. Będzie można wykorzystać je w momentach, gdy nagrane odgłosy są mało atrakcyjne lub zagłuszone różnymi hałasami, co ma zwykle miejsce np. kiedy podczas nagrywania wiał wiatr. Nawet niewielkie podmuchy potrafią bowiem skutecznie zagłuszyć wszystkie inne odgłosy lub je zniekształcić. Większość programów do montażu, nawet dość prostych w obsłudze, pozwala na wyłączenie dźwięku oryginalnego i umieszczenie w jego miejsce dodatkowego podkładu muzycznego, a także własnego komentarza.

3.4. Dodatkowe komentarze

Własny komentarz wzbogaca przygotowany film oraz jest dodatkową ilustracją dźwiękową. Należy jednak odpowiednio go przygotować. W tym celu w scenariuszu trzeba zaznaczyć miejsca, w których ma się on pojawić, następnie należy zapisać sobie tekst komentarza, tak aby w trakcie nagrywania był dobrze odczytany. Komentarz najlepiej jest podzielić na partie i nagrać je osobno, co ułatwi operowanie nimi w trakcie montażu. Następnie można nagrać poszczególne części komentarza na dysk.

3.5. Udźwiękowanie

Montaż filmu zaczyna się od wstawienia utworów muzycznych, tworzących podkład oraz od komentarzy. Ustawiamy się je zgodnie ze scenariuszem i ewentualnie wycisza podkład muzyczny w miejscach, gdzie ma być słyszany komentarz. Wstawia się do programu poszczególne klipy, z których ma się składać film.

3.6. Ujęcia

Każdy fragment filmu, dłuższy lub krótszy, zapisany na taśmie filmowej między włączeniem nagrania a jego wyłączeniem, to ujęcie. Obserwując uważnie dowolne filmy czy nawet programy w telewizji, można zauważyć, że poszczególne ujęcia trwają bardzo krótko, nieraz nawet kilka sekund. Dzięki temu unika się znużenia i nudy, jaką wprowadzają długie ujęcia, które zwykle są dość statyczne, zwłaszcza że operując amatorską kamerą, trudno o jej ciekawe prowadzenie, co pozwala urozmaicić w profesjonalnych produkcjach długie ujęcia. Również w swoich filmach powinno się wystrzegać się zbyt długich ujęć. Zwykle jednak dysponuje się nagraniami składającymi się właśnie z takich fragmentów, co jest zresztą typowe dla amatorskich filmów. Najprostszym sposobem na urozmaicenie filmu jest zmiana planu w kolejnych ujęciach.

3.7. Montaż liniowy

Montaż filmowy wykonuje się na dwa sposoby, różniące się wykorzystanym sprzętem. Można powiedzieć, że wykonuje się go „w locie”. Ujęcia pochodzące z różnych źródeł (co najmniej dwóch, np. kamery i magnetowidu) łączy się kolejno ze sobą, uzupełnia o dodatkowe elementy (np. dźwięk, przejścia, kluczowanie czy napisy) i od razu całość zapisuje na taśmie wideo. Wymaga to zastosowania specjalnej karty pozwalającej na taki montaż, a także kilku urządzeń (kamer, magnetowidów), z których pobiera się fragmenty filmu do montażu oraz urządzenia(magnetowidu), na którym zapisuje się gotowy film.

3.8. Montaż nieliniowy

Wykonuje się go z elementów (plików filmowych i dźwiękowych) przygotowanych wcześniej na dysku komputera. W programie do edycji określa się kolejność wyświetlania ujęć oraz sposób ich łączenia lub nakładania oraz moment wstawienia dodatkowych elementów dźwiękowych. Na tej podstawie program wykonuje później gotowy film.

3.9. Cięcia, przejścia

Cięcie jest połączeniem ze sobą dwóch różnych ujęć, bez dodatkowych elementów pośrednich (na styk). Jeżeli fragmenty kolejnych ujęć nachodzą na siebie i przenikają się, mówimy o przejściach, które mogą mieć bardzo różną formę. Programy do edycji wideo wyposażone są zwykle w obszerne biblioteki gotowych przejść (ang. transitions), należy jednak pamiętać, że ich utworzenie wymaga sporej mocy obliczeniowej.

3.10. Zmiana planu

Przejście z jednego rodzaju planu na drugi, czyli z planu szerokiego na amerykański czy na zbliżenie, nie powinno odbywać się przez najazd, w którym wykorzystuje się zoom, lecz raczej poprzez cięcie lub przejście, ewentualnie z wykorzystaniem przebitki. Najazdy i odjazdy powinno się stosować dość oszczędnie, zresztą podobnie jak wszystkie rodzaje efektów.

3.11. Kluczowanie (blue box)

Większość programów do edycji wideo, nawet dość prostych i skierowanych do użytku domowego, pozwala na kluczowanie ujęć, czyli nakładanie na siebie i przenikanie obrazu, co zwane jest popularnie blue boxem. Zwykle do wybrania obszaru, który ma być na jednym z ujęć przezroczysty, wybiera się dominujący w tym miejscu kolor i to niekoniecznie niebieski, chociaż programy w trakcie kluczowania mogą się też opierać na luminacji (natężeniu światła) lub chrominacji (natężeniu barw), a także możemy określać czułość programu na natężenie jednego z tych elementów. Najlepiej jednak, aby ujęcie, które będzie nakładane w trakcie kluczowania, było filmowane na jednolitym kolorystycznie tle.

3.12. Przebitki

Jeżeli należy skrócić zbyt długie sekwencje, zachowując jednak nagrany dźwięk (np. w trakcie wywiadu), możemy zastosować przebitki. Są to dodatkowe, krótkie ujęcia, na których nie widać podstawowych obiektów lub osób, które są filmowane, lecz otoczenie lub szczegóły i detale różnych elementów. Stosowane są zwykle w wywiadach, bowiem pozwalają na dopasowanie przyjętych ujęć do słyszanej w tle rozmowy. Nie należy ich jednak stosować, gdy zmieniamy plan filmowy, powinniśmy raczej wykorzystać przejście lub cięcie. Warto zawsze przygotować sobie w trakcie filmowania nieco nagrań zawierających ujęcia, które można później wykorzystać jako przebitki. Urozmaicają gotowy film i ułatwiają jego montaż. Stosując przebitki, należy zachować zasadę symetrii, czyli do połowy filmu przebitki się wydłużają, a w drugiej jego części powinny się w takim samym tempie skracać.

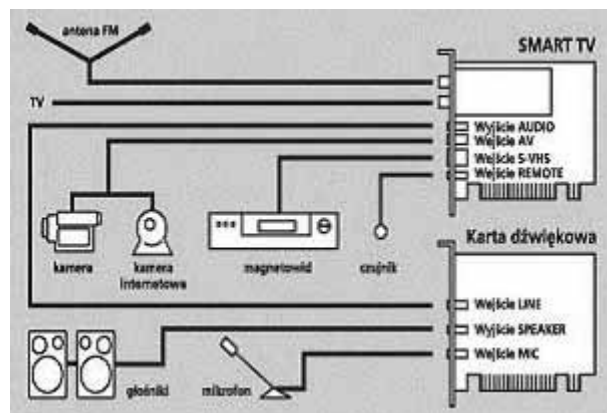
4. Sposób realizacji oferty edukacyjnej Zespołu Szkół w Żychlinie w postaci filmów cyfrowych.

Do realizacji filmów cyfrowych wykorzystano następujący sprzęt:

- ✓ Komputer PC:
 - procesor INTEL CELERON 1,7 Ghz, 128 Cache,
 - płyta główna GIGABYTE GA-8SIMLFSC,
 - pamięć DIMM 256 MB,
 - dysk twardy 40GB Ultra DMA,
 - CDRW SW-224 24/10/40,
 - karta graficzna SIS 650_651_M650-740 zintegrowana z płytą główną,
 - karta dźwiękowa Avance AC 97 zintegrowana z płytą główną,
 - monitor kolorowy LiteOn 15'',
 - mikrofon stacjonarny,
 - słuchawki;
 - karta telewizyjna AVACS SMART TV

- ✓ Kamera JVC GR-DVL150,
- ✓ Magnetowid VHS.

Schemat połączeń komputera z urządzeniami zewnętrznymi pokazany jest na rys. 4.2.



Rysunek 4.2.

Podłączenie urządzeń do tworzenia filmów cyfrowych

Receive TV broadcasts	125 channel cable/antenna-ready TV tuner
Receive and capture FM radio	Listen to the FM radio stations! (FM model only)
External inputs for video capture	AV and S-video inputs for external video resources like cameras and VCRs.
Video conference, video phone	MS NetMeeting for video conference
Wireless remote control included	Channels up/down, Volume up / down, Record and Play Video.
Full motion video capture	Save as AVI and Mpeg 1 & 2 (By the InterVideo WinDVR)
Still frame video capture	Capture to Image Buffer and save to different resolution and format (BMP, TIF and JPEG)

External interface	75 ohm IEC coaxial input (cable TV), FM radio antenna input, Composite (RCA) input, S-Video (SVHS) input, audio input, and line audio output
Stereo Function (Optional)	Stereo TV sound or bilingual TV broadcasting

Tabela 4.3.

Możliwości karty AVACS SMART TV

Przy produkcji filmów cyfrowych korzystano z następującego oprogramowania:

- ✓ system operacyjny Windows XP,
- ✓ MPEG TV station PCI TV – zbieranie sygnału wideo,
- ✓ InterVideo WinProducer – montaż i kompresja,
- ✓ Macromedia Flash 5 – tworzenie animowanych napisów,
- ✓ Rejestrator dźwięku (Windows XP) – pozyskiwanie dźwięku,
- ✓ Nero 5 Burning ROM – zapis na płytę CD.

Dodatkowo w celu umieszczenia wybranych sekwencji filmowych na stronie WWW, korzystano z programu

- ✓ Macromedia Flash MX

Programy MPEG TV station PCI TV i InterVideo WinProducer dostarczone były wraz z kartą telewizyjną, program Nero 5 Burning ROM był dołączony do CDRW, programy w wersji trial: Macromedia Flash 5 i Macromedia Flash MX pozyskano z Internetu, a rejestrator dźwięku należy do standardowych akcesoriów systemu Windows XP, który zakupiłem wraz z komputerem.

4.1. Spis czynności przy montażu filmów

Przy kręceniu scen stosowano zasady, o których mówią poprzednie rozdziały. Sygnał audio-video pozyskiwano z kamery, bezpośrednio po nagraniu. Czasem też wykorzystywano sygnał z magnetowidu, w przypadku korzystania z materiału archiwalnego.

Kolejność i zakres wykonanych prac przedstawia się następująco:

- 1. Podłączenie, oprogramowanie i konfiguracja sprzętu.**
- 2. Przechwytywanie i zapisywanie na dysku twardym sygnału wideo (format AVI)**
- 3. Nagrywanie dźwięków**
- 4. Tworzenie czołówki**
- 5. Montaż**
- 6. Kompresja filmu do formatu MPEG 1 z jednoczesnym zapisem na dysku**
- 7. Zapis filmu na płycie CD**

Na przygotowaną płytę z filmami prezentującymi szkołę skopiowano również ciekawe zdjęcia z życia szkoły i dokumenty *.doc z ofertą edukacyjną.