

# Cyfrowy świat mediów i jego analogowy przodek

## WIEDZA W PIGUŁCE

### Dla nauczyciela

W ciągu ostatnich 20 lat technologia cyfrowa zawładnęła popularnymi nośnikami informacji. Nowatorskie i przełomowe niegdyś wynalazki, takie jak klisza fotograficzna czy kaseta magnetofonowa, dziś używane są głównie przez koneserów i hobbistów.

Analogowymi nośnikami danych nazywamy wszystkie przedmioty, na których zostały zapisane informacje możliwe do odtworzenia za pomocą sygnału ciągłego. Sygnał ciągły to taki, którego wartości są zdefiniowane dla każdej wartości argumentu (np. czasu).

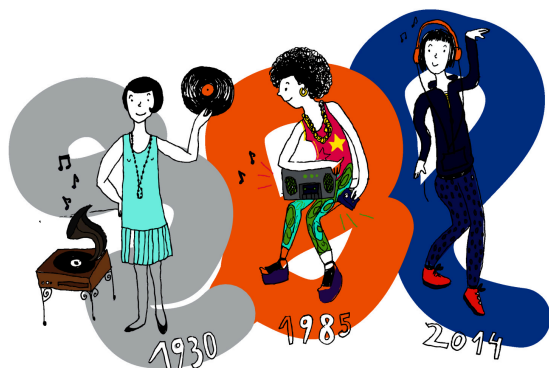
Łatwiej zrozumieć to z pomocą przykładu. Pomyśl, że czas składa się z nieskończenie małych jednostek, chwil. Po włączeniu muzyki z analogowej płyty winylowej w każdej chwili odtwarzany jest specyficzny dla tego momentu dźwięk, który płynie cały czas. Nieco inaczej jest w przypadku plików mp3, które są danymi cyfrowymi. Muzyka jest w nich zapisana w taki sposób, że z nieskończonego zbioru chwil dźwięków, które składają się na utwór muzyczny, wybrany jest pewien skończony zbiór momentów w bardzo małych, regularnych odstępach czasu (proces ten nazywany jest próbkowaniem). Zwykle dźwięki są zapisywane z częstotliwością 44 100 razy na sekundę (czyli 44,1 kHz). W trakcie odtwarzania ten brak płynności nie jest słyszalny, ponieważ tak małe są odstępy między zapisywanymi momentami dźwiękowymi.

Inny przykład stanowi fotografia. Każde zdjęcie w formacie cyfrowym ma określoną rozdzielczość, czyli liczbę pikseli. Podczas robienia zdjęcia aparatem cyfrowym obraz (który pierwotnie — jak możemy sobie wyobrazić — składa się z nieskończenie małych punktów barwnych) dzielony jest na piksele o określonej wielkości.

Cyfrowe nośniki danych są zatem ograniczone zapisem za pośrednictwem sygnału dyskretnego, reprezentującego sygnał ciągły za pomocą ciągu wartości (próbek). Do zapisu wykorzystują one kod binarny, czyli ciąg cyfr 0 i 1.

Informacje zapisane na nośniku analogowym można przenieść na nośnik cyfrowy. Nazywamy to digitalizacją. Dokonać jej może każdy za pomocą łatwo dostępnych narzędzi, takich jak skaner, aparat cyfrowy czy program do zgrywania dźwięku. Technologia cyfrowa ułatwiła łączenie różnego typu nośników w jeden przekaz, oddziałujący na wiele zmysłów jednocześnie. Utwory multimedialne wykorzystują jednocześnie obraz, wideo, dźwięk i tekst.

## Dla ucznia



Technologia cały czas się zmienia. Obecnie wiele nowoczesnych urządzeń to urządzenia cyfrowe. W nowych aparatach fotograficznych np. nie używa się już kliszy.

Dzięki urządzeniom cyfrowym możemy łatwo tworzyć multimedia. Utwory multimedialne to takie, które korzystają z różnych form przekazu informacji. Łączą dźwięk, obraz, wideo i tekst.

## POMYSŁ NA LEKCJĘ

Dla uczestników technologie analogowe to odległy świat, o którym często niewiele wiedzą. Zajęcia mają na celu uchylić rąbka tajemnicy tego nieznanego świata i pokazać bogactwo form medialnych.

### Cele operacyjne

Po zajęciach uczestniczki i uczestnicy:

- wiedzą, co to jest zapis analogowy i cyfrowy, jakie są podstawowe różnice między nimi;
- wiedzą, co to jest digitalizacja;
- wiedzą, co to są multimedia.

### Przebieg zajęć

Przynieś na zajęcia jak najwięcej przedmiotów, które służą do zapisu i odtwarzania dźwięku i obrazu. Do zapisu i odtwarzania zapisu analogowego np.: analogowy aparat, wywołaną kliszę fotograficzną, odbitki z takiej kliszy, kasetę magnetofonową, „czarną” płytę winylową; najlepiej byłoby też pokazać uczestnikom adapter do płyt oraz walkman i dyktafon na kasety. Do zapisu i odtwarzania zapisu cyfrowego: cyfrowy aparat fotograficzny, mp3, smartfon, dyktafon cyfrowy.

Jeśli nie masz możliwości przyniesienia przedmiotów, znajdź w internecie obrazki tych przedmiotów i przynieś wydruki.

1.

Czas: 5 min  
Forma: dyskusja  
Pomoce: przedmioty lub zdjęcia przedmiotów przyniesione przez prowadzącego

Poproś uczestników, aby usiedli w kręgu. Wszystkie przyniesione przedmioty lub obrazki ułóż na środku. Poproś uczestników, żeby opowiedzieli, do czego służą zaprezentowane przedmioty. Jeżeli znajdą się uczestnicy, którzy znają pokazane urządzenia, poproś, aby wytłumaczyli pozostałym, jak i do czego używano tych urządzeń. Następnie na jednym końcu kręgu połącz kartkę „technika analogowa”, a na drugim „technika cyfrowa”. Poproś uczestników o podzielenie przedmiotów na dwie grupy, zachęć do dyskusji. Powiedz, że tematem dzisiejszych zajęć będzie technika analogowa i cyfrowa oraz to, w jaki sposób można je łączyć.

2.

Czas: 10 min  
Forma: rozmowa  
Pomoce: sprzęt do odtwarzania filmu z [youtube](#)

Obejrzyj z uczestnikami i uczestniczkami krótki [materiał o wywoływaniu filmu](#). Zapytaj, jak sądzą, dlaczego ludzie nadal wykonują analogowe zdjęcia, choć mogą zrobić cyfrowe, co byłoby szybsze i prostsze?

3.

Czas: 15 min  
Forma: praca w grupach, scenki  
Pomoce: **materiał pomocniczy „Fotografia analogowa i cyfrowa”** po 1 dla każdej grupy

Powieś na tablicy dwa duże arkusze papieru podpisane „technologia cyfrowa” i „technologia analogowa”. Podziel uczestników na grupy po 3–4 osoby. Poproś, żeby korzystając z tekstów z **materiału pomocniczego „Fotografia analogowa i cyfrowa”** spróbowali wypisać 3 najważniejsze ich zdaniem powody, dla których ludzie wybierają określoną technologię. Poproś grupy o przygotowanie krótkich „reklam” wybranej technologii.

W podsumowaniu powiedz, że technologia cyfrowa znacznie uprościła proces powstawania fotografii, tak że teraz nawet bez specjalistycznego sprzętu można rozpocząć przygodę z fotografią. Zdjęcia cyfrowe są prostsze w obróbkę i łatwiej się nimi podzielić z innymi. Natomiast fotografia analogowa — właśnie dlatego, że jest bardziej wymagająca — częściej bywa przemyślana i artystyczna. Na koniec podkreśl, że technologie nie walczą ze sobą — fotografia analogowa jest „matką” fotografii cyfrowej i gdyby nie ona, dziś nie mielibyśmy aparatów fotograficznych w każdym telefonie.

4.

Czas: 10 min  
Forma: dyskusja  
Pomoce: arkusz papieru, klej lub magnesy, flamastry, pocięty na pojedyncze obrazki **materiał pomocniczy „Multimedia”**

Na dużym arkuszu połóż rozsypankę z obrazków z **materiału pomocniczego „Multimedia”**. Wyjaśnij termin „multimedia”. Poproś uczestników, żeby zgłaszali znane im przykłady multimediów, wskazując, które z poszczególnych mediów wykorzystują one i scalają w sobie. Uczestnicy zapisują swoje pomysły, łącząc liniami nazwy multimediów z odpowiednimi obrazkami mediów zintegrowanych w podanym przykładzie (np. gazeta internetowa, pokaz światło-dźwięk w muzeum, pulpity komputerowe z programami w muzeach, prezentacja szkolna, efekty laserowe na koncercie, portal społecznościowy itd.). Powiedz uczestnikom, że powstała gęsta sieć połączeń, ale i tak nie da się naraz wymienić wszystkich form multimedialnych, tym bardziej że wciąż powstają nowe.

## 5.

Czas: 5 min  
Forma: miniwykład osoby prowadzącej

Powiedz, że technologia analogowa to dawny, tradycyjny zapis, natomiast technologia cyfrowa to zapis pliku przy pomocy ciągu cyfr 0 i 1. Powiedz, że technologie analogowe i cyfrowe łączą się poprzez proces zwany „digitalizacją”, czyli zapisywanie w formie cyfrowej zapisów analogowych. W ten sposób możemy umieścić w komputerze zarówno analogowy dźwięk, fotografie, stare gazety, książki, dawne dokumenty, które były pisane ręcznie lub za pomocą maszyny do pisania itp. Ich obróbka nigdy nie będzie tak łatwa jak zdjęć od początku zapisanych cyfrowo, ale po pierwsze digitalizacja umożliwia łatwy dostęp do historycznych zapisów, po drugie zaś dzięki digitalizacji można wykorzystywać te dokumenty do własnej pracy. Na zakończenie podkreśl, że nie ma rywalizacji między starymi i nowymi technologiami. Są pasjonaci, którzy nadal używają technologii analogowych i wielcy artyści, którzy działają tylko przy pomocy technologii cyfrowych. Zachęć uczestników, jeśli tylko mają taką możliwość, do eksperymentów z technologiami analogowymi (aparatem fotograficznym, płytami winylowymi na adapterze, maszyną do pisania).

### Ewaluacja

Czy po przeprowadzonych zajęciach uczestnicy i uczestniczki:

- wiedzą, czym różnią się zapisy analogowe i cyfrowe?
- rozumieją, że obu tych form można użyć do tworzenia multimediów?

### Opcje dodatkowe

Możesz rozszerzyć zajęcia o rys historyczny fotografii analogowej (np. w oparciu o: <http://www.szerokikadr.pl/poradnik/pionierzy-fotografii-joseph-nic-phore-ni-pce-o-wielkim-wynalazcy-i-wielkiej-ironii-historii>) lub obejrzeć z uczniami cały proces powstawania fotografii analogowej (dwie części filmu: <http://www.szerokikadr.pl/poradnik/ciemnia-fotograficzna-czesc-1> (12 min), <http://www.szerokikadr.pl/poradnik/ciemnia-fotograficzna-czesc-2> (13 min)). Gdyby uczniowie wykazali duże zainteresowanie, warto pożyczyć analogowy aparat, żeby wykonać oraz wywołać w ciemni zdjęcia.

## MATERIAŁY

Materiał pomocniczy „Fotografia analogowa i cyfrowa”  
Materiał pomocniczy „Multimedia”

## ZADANIA SPRAWDZAJĄCE

### Zadanie 1.

Uzupełnij luki odpowiednimi słowami.

- cyfrowa
- kasetach
- analogowej
- odbitki
- zdigitalizować
- kliszy
- płytach
- Cyfrowe
- obrabiać

Dawniej używano jedynie technologii \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: analogowej], ponieważ technologia \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: cyfrowa] nie była jeszcze wynaleziona. Dźwięk zapisywano na \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: płytach] i \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: kasetach] magnetofonowych. Fotografie wykonywano na \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: kliszy], z której po wywołaniu można było zrobić \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: odbitki]. Dziś wszystko jest znacznie prostsze. \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: Cyfrowe] fotografie, dźwięk i filmy możemy zapisywać nawet telefonem komórkowym i łatwo \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: obrabiać] przy pomocy programów komputerowych. Analogowe dokumenty możemy \_\_\_\_\_ [rozwiązanie: zdigitalizować], to znaczy utrwalić w formie cyfrowej.

## SŁOWNICZEK

- **digitalizacja:** nadawanie formy cyfrowej dziełom analogowym np. zeskanowanie zdjęcia
- **technologia analogowa:** technologia wykorzystująca techniki inne niż cyfrowe i systemy informatyczne np. zdjęcie jest wynikiem zapisu obrazu na kliszy przez światło
- **technologia cyfrowa:** technologia wykorzystująca technikę cyfrową i systemy informatyczne, która umożliwia zapis muzyki, obrazu lub filmu w formie pliku
- **kod binarny:** dwójkowy system liczbowy, przy jego zastosowaniu, do zapisu liczb potrzebne są tylko dwie cyfry: 0 i 1
- **multimedia, utwór multimedialny:** połączenie różnych sposobów przekazywania informacji lub różnych środków artystycznych – dźwięku, obrazu, filmu, tekstu.
- **gatunek medialny:** typ wypowiedzi medialnej o pewnych charakterystycznych cechach, która może być opublikowana w Internecie, prasie, radiu lub telewizji np. wywiad, wpis na blogu, słuchowisko radiowe lub reportaż telewizyjny
- **przekaz medialny:** treści przekazywane przez media

## CZYTELNIA

- **Próbkowanie** [online], Wikipedia [dostęp: 16. 02. 2014], dostępny w Internecie: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Pr%C3%B3bkowanie>.
- **Sygnał analogowy** [online], Wikipedia [dostęp: 16. 02. 2014], dostępny w Internecie: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Sygna%C5%82\\_analogowy](http://pl.wikipedia.org/wiki/Sygna%C5%82_analogowy).
- **Sygnał cyfrowy** [online], Wikipedia [dostęp: 16. 02. 2014], dostępny w Internecie: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Sygna%C5%82\\_cyfrowy](http://pl.wikipedia.org/wiki/Sygna%C5%82_cyfrowy).

---

Tekst: Urszula Dobrowolska, scenariusz: Anna Buchner, konsultacja merytoryczna: Piotr Drzewiecki. Materiał pochodzi z serwisu [edukacjamedialna.edu.pl](http://edukacjamedialna.edu.pl) prowadzonego przez Fundację Nowoczesna Polska.

Udostępniono na licencji [Creative Commons Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach 3.0](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).

Źródło: <http://edukacjamedialna.edu.pl/lekcje/cyfrowy-swiat-mediow-i-jego-analogowy-przodek/>.

Publikacja dofinansowana ze środków Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego.

Podstawa programowa:

Plastyka, II poziom edukacyjny

Cele kształcenia

Analiza i interpretacja tekstów kultury- recepcja sztuki.

Treści nauczania

Uczeń rozróżnia określone dyscypliny w takich dziedzinach jak: architektura, sztuki plastyczne oraz w innych dziedzinach sztuki (fotografia, film) i przekazach medialnych (telewizja, Internet);

Język polski, II poziom edukacyjny

Cele kształcenia

Analiza i interpretacja tekstów kultury

Treści nauczania

Uczeń wskazuje cechy charakterystyczne przekazów audiowizualnych (filmu, programu informacyjnego, programu rozrywkowego), potrafi nazwać ich tworzywo (ruchome obrazy, warstwa dźwiękowa);

Podstawa programowa 2017:

Technika, IV-VIII klasa

Cele kształcenia

Postrzeganie elementów środowiska technicznego jako dobro materialne stworzone przez człowieka..

Identyfikowanie różnorodnych elementów technicznych w najbliższym otoczeniu.

Wyszukiwanie informacji na temat nowoczesnych dziedzin techniki, ciekawostek i wynalazków technicznych.

Informatyka, IV-VI klasa

Treści nauczania

Uczeń opisuje funkcje podstawowych elementów komputera i urządzeń zewnętrznych oraz: a) korzysta z urządzeń do nagrywania obrazów, dźwięków i filmów, w tym urządzeń mobilnych, b) wykorzystuje komputer lub inne urządzenie cyfrowe do gromadzenia, porządkowania i selekcjonowania własnych zasobów.