

Wprowadzenie dla Nauczyciela: Dlaczego kodujemy obrazy z kosmosu?

Ten scenariusz łączy informatykę z elementami plastyki, pokazując uczniom, jak zaawansowane dane cyfrowe – często przesyłane z odległych satelitów, teleskopów kosmicznych (jak Teleskop Hubble'a lub Jamesa Webba), czy instrumentów na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej – są w rzeczywistości ciągiem prostych, binarnych informacji.

Kluczowy cel: Demistyfikacja technologii. Uczniowie zrozumieją, że piękny, złożony obraz Ziemi lub odległej galaktyki, zanim trafi na ekrany, jest zbiorem skromnych instrukcji (w naszym przypadku – kodem pikselowym). W ten sposób łączymy kosmiczną fascynację z praktyczną nauką podstaw kodowania i przesyłania danych.

Sugerowany element wizualny: Rozpocznij lekcję od pokazania uczniom spektakularnego zdjęcia kosmicznego, a następnie szybko przejdź do prostego, pikselowego obrazu (jak te na kartach pracy), by pokazać kontrast między złożonym efektem końcowym a prostym kodem źródłowym.

Scenariusz lekcji: Kodowanie obrazu z kosmosu (Informatyka i Plastyka)

Przedmiot: Informatyka, Plastyka

Grupa docelowa: Klasy 3-4 szkoły podstawowej

Czas trwania: 45 minut

I. Cele lekcji

Cele ogólne:

- Zrozumienie, jak obrazy cyfrowe są przesyłane i dekodowane.
- Wykorzystanie umiejętności kodowania do stworzenia obrazu.

Cele szczegółowe:

- Uczeń potrafi wyjaśnić, co to jest **piksel**.
- Uczeń wie, że obrazy z kosmosu są przesyłane w formie danych cyfrowych.
- Uczeń potrafi odkodować obraz za pomocą prostych instrukcji (dyktando graficzne).
- Uczeń rozwija kreatywność, tworząc własny obraz w formie kodu.

II. Metody i formy pracy

- **Metody:** Praca w grupach, pokaz, eksperyment, kodowanie, pogadanka.
- **Formy:** Praca zbiorowa, praca w grupach, praca indywidualna.

III. Środki dydaktyczne

- Wydrukowane karty pracy (Załącznik A i B).
- Kolorowe kredki lub mazaki (w kolorach: czarny, biały/tło, niebieski, pomarańczowy,

- zielony, żółty).
- **Wizualizacje:** Zdjęcia Ziemi lub mgławic z kosmicznych teleskopów (do wyświetlenia na wstępie).

IV. Przebieg lekcji

1. Wstęp (10 minut)

1. **Wprowadzenie i motywacja – Kosmiczne Obrazy:** Nauczyciel rozpoczyna lekcję, pokazując spektakularne, kolorowe zdjęcie (np. Ziemi, Jowisza lub mgławicy) przesłane z teleskopu kosmicznego lub ISS . Następnie pyta: "**Jak ten obraz, który widzieliśmy, został przesłany z odległości milionów kilometrów na Ziemię? Czy wysyłają nam po prostu zdjęcia?**"
2. **Wprowadzenie pojęć:** Prowadzenie dyskusji na temat, czym są obrazy cyfrowe. Wprowadzenie pojęcia **piksela** jako najmniejszego elementu obrazu, któremu przypisana jest informacja o kolorze (kod). Wyjaśnienie, że przesyłane są tylko kody pikseli, a nie same "zdjęcia".

2. Rozwinięcie (30 minut)

1. **Dekodowanie obrazu (15 minut):** Nauczyciel rozdaje uczniom Załącznik A (Karta Pracy) i Załącznik B (Siatki). Zadaniem jest odkodowanie jednego z dwóch prostych obrazków (Ziemia, Księżyc) na siatce.
 - Nauczyciel demonstruje przykład na tablicy: np. "2C, 4B, 2C" oznacza: 2 piksele czarne, 4 piksele białe (lub tła), 2 piksele czarne.
 - Uczniowie, korzystając z kolorowych kredek, wypełniają kratki zgodnie z instrukcją wybranego kodu.
2. **Tworzenie własnego obrazu (15 minut):** Po zakończeniu dekodowania, uczniowie projektują własny, prosty obrazek kosmiczny na ostatniej, pustej siatce. Następnie "koduja" go, tworząc własną sekwencję instrukcji kodowych, używając tych samych symboli kolorów.

3. Podsumowanie (5 minut)

1. **Prezentacja:** Nauczyciel prosi kilku ochotników o wymianę kodów z sąsiadami i próbę dekodowania nowo stworzonych obrazków.
2. **Podsumowanie:** Nauczyciel podsumowuje, że dekodowanie i kodowanie obrazów to podstawowa umiejętność informatyczna, która jest kluczowa dla przesyłania danych i obrazów w misjach kosmicznych.

współfinansowanego ze środków Ministerstwa Edukacji Narodowej



Ministerstwo
Edukacji Narodowej

ZAŁĄCZNIK A: KARTA PRACY – KODY

Instrukcja:

W instrukcji użyjemy następujących oznaczeń kolorów:

- **N - Niebieski** (Ocean / Tło poza Ziemią)
- **Z - Zielony** (Lądy)
- **T - Ciemnoniebieski** (Tło / Ciemna przestrzeń kosmiczna)

Zakładamy, że liczymy kwadraty od góry (wiersze) i od lewej (kolumny), zaczynając od 1.

Instrukcja Kolorowania Kwadratów (Wiersz po Wierszu)

Poniżej przedstawiono instrukcję dla każdego z 21 wierszy. Każdy symbol odpowiada jednemu kwadratowi.

Wiersze 1-3 (Tło)

- **Wiersz 1-3:** Wszystkie 21 kwadratów to T (Ciemnoniebieski).

Wiersz 4

- **Wiersz 4:** T (7), N (7), T (7)

Wiersz 5

- **Wiersz 5:** T (5), N (3), Z (1), N (3), Z (1), N (3), T (5)

Wiersz 6

- **Wiersz 6:** T (4), N (1), Z (1), N (2), Z (1), N (2), Z (1), N (2), Z (1), N (1), T (4)

Wiersz 7

- **Wiersz 7:** T (3), N (1), Z (2), N (1), Z (2), N (1), Z (2), N (1), Z (2), N (1), Z (2), N (1), T (3)

Wiersz 8

- **Wiersz 8:** T (2), N (1), Z (2), N (1), Z (3), N (1), Z (3), N (1), Z (3), N (1), Z (2), N (1), T (2)

Wiersz 9

- **Wiersz 9:** T (1), N (2), Z (2), N (1), Z (4), N (1), Z (4), N (1), Z (4), N (1), T (1)

Wiersz 10

- **Wiersz 10:** T (1), N (1), Z (2), N (1), Z (1), N (1), Z (4), N (1), Z (4), N (1), Z (2), N (1), Z (1), N (1), T (1)

Wiersz 11 (Środkowy)

- **Wiersz 11:** T (1), N (1), Z (2), N (1), Z (1), N (1), Z (4), N (1), Z (4), N (1), Z (1), N (1), Z (2), N (1), T (1)

Wiersz 12

- **Wiersz 12:** T (1), N (2), Z (1), N (1), Z (1), N (1), Z (4), N (1), Z (4), N (1), Z (1), N (1), Z (1), N (2), T (1)

Wiersz 13

- **Wiersz 13:** T (1), N (1), Z (1), N (1), Z (2), N (1), Z (4), N (1), Z (4), N (1), Z (2), N (1), Z (1), N (1), T (1)

Wiersz 14

- **Wiersz 14:** T (2), N (1), Z (1), N (1), Z (3), N (1), Z (3), N (1), Z (3), N (1), Z (3), N (1), T (2)

Wiersz 15

- **Wiersz 15:** T (3), N (1), Z (2), N (1), Z (2), N (1), Z (2), N (1), Z (2), N (1), Z (2), N (1), T (3)

Wiersz 16

- **Wiersz 16:** T (4), N (1), Z (1), N (2), Z (1), N (2), Z (1), N (2), Z (1), N (1), T (4)

Wiersz 17

- **Wiersz 17:** T (5), N (3), Z (1), N (3), Z (1), N (3), T (5)

Wiersz 18

- **Wiersz 18:** T (7), N (7), T (7)

Wiersze 19-21 (Tło)

- **Wiersz 19-21:** Wszystkie 21 kwadratów to T (Ciemnoniebieski).

Legenda Użytych Skrótów

W powyższej instrukcji, notacja Kolor (Liczba) oznacza pokolorowanie **Liczby** kolejnych kwadratów na dany **Kolor**.

Ta instrukcja pozwala na **dokładne odwzorowanie** układu kolorów na siatce 21x21, tworząc obrazek pixelsa Ziemi.

Przykład 2.

Obrazek Księżycy w stylu pixel-art jest siatką 19×19 pól. W tym przypadku, kolumny oznaczymy literami **A** (lewa) do **S** (prawa), a wiersze cyframi **19** (górze) do **1** (dół), tak jak to często bywa w systemach współrzędnych graficznych (ale odwrócimy kolejność wierszy, aby pasowały do standardowej notacji szachowej, gdzie 1 jest na dole).

Legenda Kolorów

W instrukcji użyjemy następujących oznaczeń:

- **Biały (B)** - Jasna strona Księżycy
- **Jasnoniebieski (N)** - Cień/Krawędź jasnej strony
- **Czarny (C)** - Tło / Ciemna strona (przestrzeń kosmiczna)
- **Żółty (Ż)** - Gwiazdy

Instrukcja Kolorowania (System Szachowy)

Poniżej przedstawiono pola do pokolorowania dla poszczególnych kolorów. Wszystkie pola niewymienione w wierszach **3-17** powinny zostać pokolorowane na **Czarno (C)**.

Kolor: Biały (B)

Pokoloruj następujące pola na **Biało**:

Kolor: Jasnoniebieski (N)

Pokoloruj następujące pola na **Jasnoniebieski** (tworzą krawędź po lewej stronie):

Kolor: Żółty (Ż)

Pokoloruj następujące pola na **Żółto** (Gwiazdy na czarnym tle):

Tło / Pola Czarnych (C)

Wszystkie pozostałe pola na siatce 19×19, które nie zostały wymienione powyżej, to **Czarny (C)**. Dotyczy to szczególnie pól w wierszach **1-2** oraz **18-19**, które są w całości czarne, a także wszystkich pól na prawej stronie obrazka, które nie są żółtymi gwiazdami.

Ta szczegółowa instrukcja pozwoli na wierne odtworzenie obrazu Księżycy, wykorzystując szachową notację!

4. Część 2: Stwórz własny kod

wg. szablonu lub na stronie <https://salagier.pl/generatory/zakodowany-obrazek/> lub <https://domowenauczanie.pl/generator/>

(Pusty szablon do stworzenia i zakodowania własnego rysunku)

	1	2	3	4	5	6	7	8
Wiersz 1								
Wiersz 2								
Wiersz 3								
Wiersz 4								
Wiersz 5								
Wiersz 6								
Wiersz 7								
Wiersz 8								
Wiersz 9								
Wiersz 10								