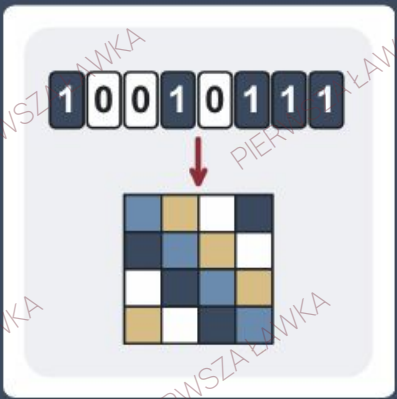
Pierwsza Ławka · zestaw kart pracy · informatyka · klasa 7

Dział 3. Systemy liczbowe i reprezentacja danych

System dwójkowy, zamiana liczb, dodawanie dwójkowe, jednostki informacji, kodowanie znaków (ASCII, Unicode), zapis obrazu (piksele, kolor RGB); dla chętnych w kartach pracy: system szesnastkowy, kolory #RRGGBB, kompresja (RLE, JPG, PNG) – sprawdziany obejmują tylko treści z podstawy programowej. Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.



Karta	Temat	Zadania
1	**Systemy liczbowe i reprezentacja danych – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	4 zad. 6 pkt
2	**Systemy liczbowe i reprezentacja danych – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	6 zad. 14 pkt
3	**Systemy liczbowe i reprezentacja danych – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	5 zad. 10 pkt
4	**Systemy liczbowe i reprezentacja danych – w praktyce** Tekst, źródło lub sytuacja z życia	3 zad. 11 pkt
5	**Sprawdzian: Systemy liczbowe i reprezentacja danych – grupa A** 30 minut · 16 pkt	7 zad. 16 pkt
6	**Sprawdzian: Systemy liczbowe i reprezentacja danych – grupa B** 30 minut · 16 pkt	7 zad. 16 pkt

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 zawiera najważniejsze wiadomości i przykłady – od niej warto zacząć.
- Karty 2–4 to ćwiczenia podstawowe, utrwalenie oraz zastosowanie wiedzy w tekście, na źródle lub w sytuacji z życia.
- Karty 5 i 6 to równoległe sprawdziany (grupa A i grupa B) z tymi samymi typami zadań i tą samą punktacją – gotowe na lekcję.
- Każda karta mieści się na osobnych stronach i ma własną punktację – można ją wydrukować osobno jako pracę domową, kartkówkę lub zastępstwo.
- Klucz odpowiedzi do wszystkich kart znajduje się na końcu zestawu. Wersja DOCX pozwala dowolnie edytować zadania.

Materiał oryginalny dla klasy 7 szkoły podstawowej (rok szkolny 2026/2027). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Systemy liczbowe i reprezentacja danych – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka

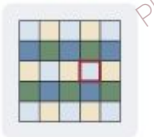
Karta 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 6 pkt

Przypomnij sobie

- System dwójkowy: wagi 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128… ($110101_2 = 32 + 16 + 4 + 1 = 53$). Dodawanie dwójkowe: $0 + 1 = 1$, $1 + 1 = 10_2$ (piszesz 0, 1 przenosisz), np. $101_2 + 11_2 = 1000_2$.
- **Dla chętnych:** system szesnastkowy: cyfry 0–9, A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15; $2F_{16} = 2 \cdot 16 + 15 = 47$; w drugą stronę: $47 = 2 \cdot 16 + 15 \rightarrow 2F_{16}$. Jedna cyfra szesnastkowa = 4 bity, więc zamiana $2 \leftrightarrow 16$ to grupowanie bitów po cztery od prawej: $1011\ 0110_2 = B6_{16}$.
- Jednostki: 1 B = 8 b; w tych kartach przyjmujemy 1 KB = 1024 B, 1 MB = 1024 KB, 1 GB = 1024 MB (w układzie SI 1 kB = 1000 B, a 1024 B oznacza się też KiB). Bit może też oznaczać wartość logiczną: 1 – prawda, 0 – fałsz. Na n bitach można zapisać 2^n różnych wartości, np. na 3 bitach – $2^3 = 8$ (od 000_2 do 111_2).
- Znaki: **ASCII** (np. A = 65, a = 97, 0 = 48), **Unicode** – znaki prawie wszystkich pism świata, także emoji.
- Kolor **RGB**: trzy składowe 0–255, każda zapisana na 1 bajcie; obraz 24-bitowy – 3 bajty na piksel.
- **Dla chętnych:** kolor zapisany szesnastkowo #RRGGBB (np. #FF0000 – czerwony). **Kompresja** zmniejsza rozmiar pliku (stratna – JPG, bezstratna – PNG, ZIP). Prosta kompresja bezstratna **RLE** zapisuje serie powtórzeń: AAAABBBCCD → 4A3B2C1D.

Dane w komputerze



Piksel to najmniejszy punkt obrazu cyfrowego



Kod QR zapisuje dane w jasnych i ciemnych polach



UTF-8 to najczęstszy w internecie sposób zapisu znaków Unicode



Każdy plik – tekst, obraz czy dźwięk – to ciąg zer i jedynek

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Zamień 25 na system dwójkowy.
$25 = 16 + 8 + 1$ – jedynki na pozycjach 16, 8 i 1, zera na 4 i 2 → 11001_2.

Przykład 2. Ile bajtów zajmuje obraz 100 × 100 w kolorze 24-bitowym?
$100 \cdot 100 \cdot 3 = 30\,000$ B.

Zadania

1 **Zamień na dziesiątkowy.** ___ / 1 pkt

1. $11010_2 =$ _____

2 **Zamień na dwójkowy.** ___ / 2 pkt

1. $21 = (_____)_2$
2. $64 = (_____)_2$

3 **Litera B w kodzie ASCII to** ___ / 1 pkt

A. 2 **B.** 65 **C.** 66 **D.** 98

4 **(Dla chętnych; bez zadań dla chętnych maksimum karty to 4 pkt) Zamień na dziesiątkowy.** ___ / 2 pkt

1. $1F_{16} =$ _____
2. $A0_{16} =$ _____

Systemy liczbowe i reprezentacja danych – ćwiczenia podstawowe

Karta 2/6

Sprawdzam, czy rozumiem podstawy

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 14 pkt

Pamiętaj: nad cyframi liczby zapisz wagi pozycji, zanim zaczniesz liczyć.

1 **(Dla chętnych; bez zadań dla chętnych maksimum karty to 5 pkt) Zamień na szesnastkowy.** ___ / 3 pkt

1. $255 = (_____)_{16}$ 2. $16 = (_____)_{16}$ 3. $200 = (_____)_{16}$

2 **Ile miejsca zajmuje nieskompresowany obraz 640 × 480 w kolorze 24-bitowym? Podaj wynik w bajtach, a potem w KB.** ___ / 2 pkt

3 **Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P (prawda) albo F (fałsz).** ___ / 2 pkt

1. Unicode pozwala zapisać znaki różnych alfabetów.	P	F
2. Bit 0 może oznaczać wartość logiczną fałsz.	P	F

4 **(Dla chętnych; bez zadań dla chętnych maksimum karty to 5 pkt) Oceń prawdziwość zdań. Zaznacz P (prawda) albo F (fałsz).** ___ / 2 pkt

1. Jedna cyfra szesnastkowa odpowiada 4 bitom.	P	F
2. Kompresja JPG jest bezstratna.	P	F

5 **(Dla chętnych; bez zadań dla chętnych maksimum karty to 5 pkt) Połącz kolor z zapisem RGB. Jedna nazwa jest zbędna.** ___ / 4 pkt

1. #FF0000	a) zielony
2. #00FF00	b) żółty
3. #0000FF	c) czerwony
4. #FFFFFF	d) biały
	e) niebieski

1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

6 **Ile różnych liczb można zapisać na 8 bitach?** ___ / 1 pkt

Systemy liczbowe i reprezentacja danych – w praktyce

Tekst, źródło lub sytuacja z życia

Karta 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 11 pkt

Pamiętaj: licząc rozmiar obrazu, zapisz osobno liczbę pikseli, bajty na piksel i jednostkę wyniku.

1 **Ikona aplikacji w telefonie ma 32 × 32 piksele, a każdy piksel ma kolor 24-bitowy. Ile bajtów zajmuje ikona bez kompresji? Ile to KB? Ile takich ikon zmieści się w 1 MB?** ___ / 3 pkt

2 **Przeczytaj tekst i wykonaj zadania. (Dla chętnych; bez zadań dla chętnych maksimum karty to 3 pkt)** ___ / 6 pkt

Kolory na stronach internetowych

Projektantka strony szkoły zapisuje kolory w postaci #RRGGBB, gdzie RR, GG i BB to liczby szesnastkowe od 00 do FF oznaczające natężenie barwy czerwonej, zielonej i niebieskiej. Kolor przewodni szkoły to #1E90FF, a tło stopki – #F0F0F0.

Tekst własny

2.1 **Zamień składowe koloru #1E90FF na dziesiątkowe (R, G, B).** ___ / 3 pkt

2.2 **Jaki odcień ma kolor #F0F0F0? Uzasadnij.** ___ / 2 pkt

2.3 **Ile różnych kolorów można zapisać w postaci #RRGGBB?** ___ / 1 pkt

3 **(Dla chętnych; bez zadań dla chętnych maksimum karty to 3 pkt) Obraz ma w pierwszym wierszu piksele: J J J J J J C C N N N J (J – jasny, czyli biały, C – czarny, N – niebieski). Zakoduj wiersz metodą RLE (liczba + znak) i oblicz, ile znaków zaoszczędzono.** ___ / 2 pkt

PIERWSZA ŁAWKA

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Systemy liczbowe i reprezentacja danych – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7

Podgląd pokazał 4 z 10 stron. Pełna wersja: 10 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Systemy liczbowe i reprezentacja danych – najważniejsze wiadomości – 4 zadania, 6 pkt
- Karta 2: Systemy liczbowe i reprezentacja danych – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 14 pkt
- Karta 3: Systemy liczbowe i reprezentacja danych – utrwalenie – 5 zadań, 10 pkt
- Karta 4: Systemy liczbowe i reprezentacja danych – w praktyce – 3 zadania, 11 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Systemy liczbowe i reprezentacja danych – grupa A – 7 zadań, 16 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Systemy liczbowe i reprezentacja danych – grupa B – 7 zadań, 16 pkt Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady z wyjaśnieniem.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/informatyka-klasa-7-dzial-03-systemy-liczbowe-i-reprezentacja-danych-zestaw