



# Algorytmika i programowanie w szkole podstawowej

Damian Kurpiewski

A magnifying glass is positioned over a bar chart. The chart displays data for four quarters: Q1, Q2, Q3, and Q4. Each quarter has two bars, one blue and one green. The blue bars are consistently taller than the green bars. The magnifying glass is centered over the Q2, Q3, and Q4 data points. The text 'Analiza podstawy programowej' is overlaid in the center of the magnifying glass. In the background, a vertical axis is visible with a '1,000' label.

# Analiza podstawy programowej

Q1

Q2

Q3

Q2

Q3

Q4

1,000

A pair of black-rimmed glasses is resting on an open book. The book has a red bookmark. The background is a blurred wooden surface.

# I ETAP EDUKACYJNY

Klasy I-III

# Podstawa programowa



Układa w logicznym porządku: obrazki, teksty, polecenia (instrukcje) składające się m.in. na codzienne czynności.



Tworzy polecenie lub **sekwencje poleceń** dla określonego planu działania prowadzące do osiągnięcia celu.



Rozwiązuje zadania, zagadki i łamigłówki prowadzące do odkrywania **algorytmów**.

# Realizacja

- Wstęp do algorytmiki.
- Problem i rozwiązanie w postaci listy kroków/instrukcji.
- Algorytm liniowy.
- Pakowanie się do szkoły, przygotowanie kanapki, przepis na pierniczki...
- Informatyka bez komputera.
- Ćwiczenia na kartce, macie do programowania/kodowania.



The image features a collection of 3D-printed white geometric shapes on a light blue background. In the foreground, a single white ring is in sharp focus. Behind it, several other white rings and star-shaped objects are scattered, some of which are blurred due to a shallow depth of field. The text "Przykłady realizacji" is centered over the image in a white, sans-serif font with a thin black outline.

Przykłady realizacji

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

**Odgadnij co kryje zakodowany obrazek, pokoloruj współrzędne na obrazku według kodu:**

**Ciemny brąz:** B1, D1, G1, I1, B2, C2, D2, G2, H2, I2, D3, G3.

**Jasny brąz:** koloruj od A4 wszystkie kwadraty w prawo do J4, następnie B5, C5, E5, F5, H5, I5, C6, E6, F6, H6, C7, D7, G7, H7, C8, D8, G8, H8, C9, E9, F9, H9, D10, G10.

**Czarny:** D6, G6, D9, G9, E10, F10.

**Czerwony:** E7, F7, E8, F8.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1		ciemny brąz	ciemny brąz	ciemny brąz			ciemny brąz		ciemny brąz	
2		ciemny brąz	ciemny brąz	ciemny brąz			ciemny brąz	ciemny brąz	ciemny brąz	
3				ciemny brąz			ciemny brąz			
4	jasny brąz	jasny brąz	jasny brąz	jasny brąz	jasny brąz	jasny brąz	jasny brąz	jasny brąz	jasny brąz	jasny brąz
5		jasny brąz	jasny brąz		jasny brąz	jasny brąz		jasny brąz	jasny brąz	
6			ciemny brąz	czarny	jasny brąz	jasny brąz	czarny	ciemny brąz		
7			ciemny brąz	jasny brąz	czerwony	czerwony	ciemny brąz	ciemny brąz		
8			ciemny brąz	jasny brąz	czerwony	czerwony	ciemny brąz	ciemny brąz		
9			ciemny brąz	czarny	jasny brąz	jasny brąz	czarny	ciemny brąz		
10			ciemny brąz	czarny	czarny	czarny	ciemny brąz			

**Napisz w jaki sposób zakodować renifera podając poniżej odpowiednie współrzędne kolorów przedstawionych na planszy:**

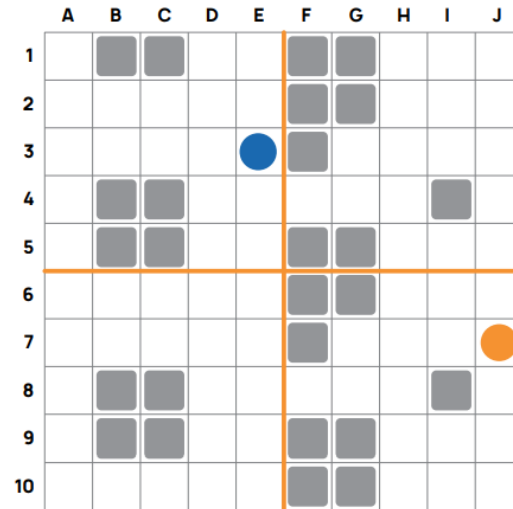
Ciemny brąz:.....

Jasny brąz:.....

Czarny:.....

Czerwony:.....

Nauka  
kodowania  
poprzez zabawę  
– wstęp do nauki  
programowania -  
Moje Dzieci  
Kreatywnie



- Przykładowa sekwencja dla duszka:  
(A - podstawowy, B - z wykorzystaniem pętli)

**A** █ ↓→→→↓↓↓→→ █

**B** █ ↓ 3→ 3↓ 2→ █

Zauważcie, że istnieje więcej niż jedno rozwiązanie.

- Alternatywna droga dla duszka:

**A** █ ↓↓↓↓↓→→→↑→→ █

**B** █ 5↓ 3→↑ 2→ █

Zabawy w  
programowanie  
na macie |  
CodeWeek -  
Koduj - Portal  
Gov.pl  
(www.gov.pl)



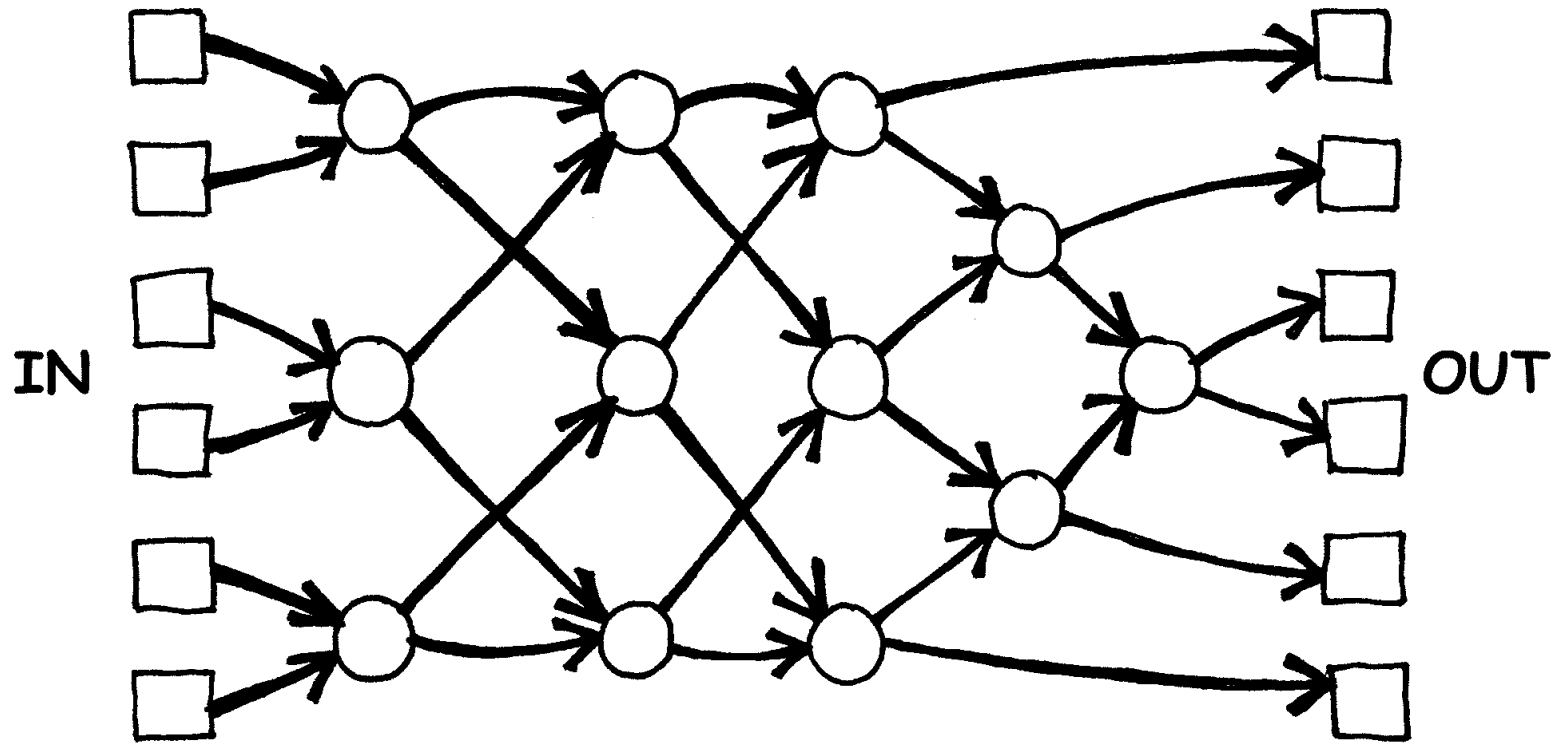
### Zasady działania komputera:

1. Pudełko może być puste lub zawierać tylko jedną piłeczkę.
2. W dłoniach ucznia może znajdować się co najwyżej jedna piłeczka.

**Zadanie 1.** Dane są trzy pudełka: brązowe, czerwone i niebieskie. W pudełkach umieszczone są piłeczki, tak jak na rysunku poniżej. Przetwórz piłeczki tak, aby każda trafiła do pudełka o tym samym kolorze. Zapisz wykonywane kroki.



[Pudełkowy  
Komputer  
\(amu.edu.pl\)](#)



[Sorting Networks](#)  
← [Computer Science Unplugged](#)  
([csunplugged.org](http://csunplugged.org))

# Podstawa programowa

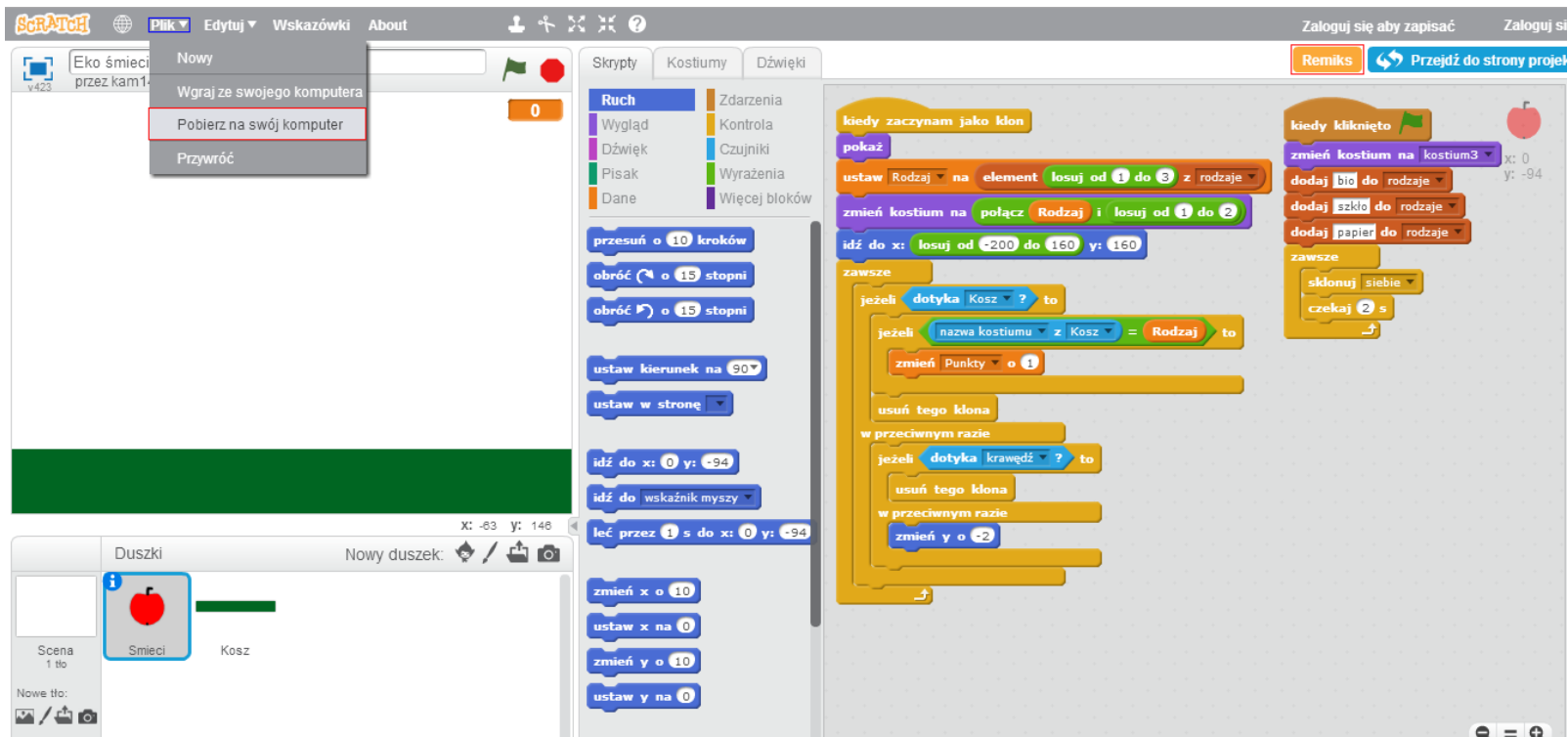
**Programuje wizualnie:** proste sytuacje lub historyjki według pomysłów własnych i pomysłów opracowanych wspólnie z innymi uczniami, pojedyncze polecenia, a także ich sekwencje sterujące obiektem **na ekranie komputera** bądź innego urządzenia cyfrowego.

# Realizacja

- **Wstęp** do programowania.
- Wymaga pracy z komputerem.
- **Proste** narzędzia do programowania **wizualnego**.
- [Scratch](#)
- [Blockly games](#)
- [Godzina kodowania](#) (Blockly)
- Roboty, np.: Dash i Dot, Bee-Bot.



Przykłady realizacji



# Wiki Mistrzowie Kodowania





A pair of black-rimmed glasses is resting on an open book. The book has a red bookmark. The background is a blurred wooden surface.

# II ETAP EDUKACYJNY

Klasy IV-VI

# Podstawa programowa

Formułuje i zapisuje w postaci **algorytmów** polecenia składające się na:

- Rozwiązanie problemów z życia codziennego i z różnych przedmiotów, np. liczenie średniej, pisemne wykonanie działań arytmetycznych, takich jak dodawanie i odejmowanie.
- Osiągnięcie postawionego celu, w tym **znalezienie elementu w zbiorze nieuporządkowanym lub uporządkowanym, znalezienie elementu najmniejszego i największego.**
- Sterowanie robotem lub obiektem na ekranie.

# Podstawa programowa

W algorytmicznym rozwiązywaniu problemu wyróżnia podstawowe kroki:

- określenie problemu i celu do osiągnięcia,
- analiza sytuacji problemowej,
- opracowanie rozwiązania,
- sprawdzenie rozwiązania problemu dla przykładowych danych,
- zapisanie rozwiązania w postaci schematu lub programu.

# Podstawa programowa

Projektuje, tworzy i zapisuje w wizualnym języku programowania:

- Pomysły historyjek i rozwiązania problemów, w tym proste algorytmy z wykorzystaniem poleceń sekwencyjnych, warunkowych i iteracyjnych oraz zdarzeń.
- Prosty program sterujący robotem lub innym obiektem na ekranie komputera.

# Podstawa programowa

- Testuje na komputerze swoje programy pod względem zgodności z przyjętymi założeniami i ewentualnie je poprawia, objaśnia przebieg działania programów.
- Przygotowuje i prezentuje rozwiązania problemów, posługując się podstawowymi aplikacjami (edytor tekstu oraz grafiki, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji multimedialnej) na swoim komputerze lub w chmurze.



A pair of black-rimmed glasses is resting on an open book. The book has a red bookmark. The background is a blurred wooden surface.

# II ETAP EDUKACYJNY

Klasy VII-VIII

# Podstawa programowa

- Formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów.
- Stosuje różne sposoby przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów blokowych, listy kroków.

# Podstawa programowa

Stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy:

- Na liczbach naturalnych:
  - bada podzielność liczb,
  - wyodrębnia cyfry danej liczby,
  - przedstawia działanie algorytmu Euklidesa w obu wersjach iteracyjnych (z odejmowaniem i z resztą z dzielenia).
- Wyszukiwania i porządkowania:
  - wyszukuje element w zbiorze uporządkowanym i nieuporządkowanym,
  - porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie i zliczanie.

# Podstawa programowa

- Projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów.
- W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice
- Projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie lub w rzeczywistości.

A 3D rendering of a red puzzle piece standing upright on a grey puzzle surface. The red piece is the central focus, with the word "Podsumowanie" written in white text across its top surface. The surrounding puzzle pieces are grey and arranged in a grid pattern, with some pieces slightly offset to create a sense of depth and perspective. The lighting is soft, casting gentle shadows and highlighting the texture of the puzzle pieces.

Podsumowanie

# Algorytmy w podstawie programowej

---

Wyszukiwanie liniowe

---

Wyszukiwanie binarne (?)

---

Wyszukiwanie minimum/maksimum

---

Podzielność liczb

---

Rozkład liczby na cyfry

---

Algorytm Euklidesa obliczania NWD

---

Sortowanie przez wybieranie

---

Sortowanie przez zliczanie



# Programowanie w podstawie programowej

Zmienne

Typy zmiennych (?)

Operacje  
arytmetyczne  
i logiczne na  
zmiennych

Tablice

Obsługa  
wejścia/wyjścia

Instrukcja  
warunkowe

Pętla iteracyjna

Pętla warunkowa  
(?)

Funkcje