



**Froebel.pl**  
dar zabawy



# **Kodowanie z darami Froebela - realizacja zajęć w grupach przedszkolnych, oddziałach zerowych i klasach 1-3**

**mgr Agnieszka Kwapiszewska- Wolska**  
edukator, nauczyciel edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej

**Lublin, 6. 10. 2017r.**

Programowanie to pisanie instrukcji dla komputera.

Kodowanie- pisanie zestawu słów lub liczb, czyli „kodu”, który powie komputerowi co robić. Słowa te muszą być napisane w języku zrozumiałym dla komputera.

Kodowanie nazywane jest także programowaniem. Aby zaprogramować komputer, musimy użyć odpowiednich słów we właściwej kolejności.

By zmienić instrukcje w kod komputerowy, należy zapisać je w języku programowania. Nauka programowania przypomina nieco naukę języka obcego.



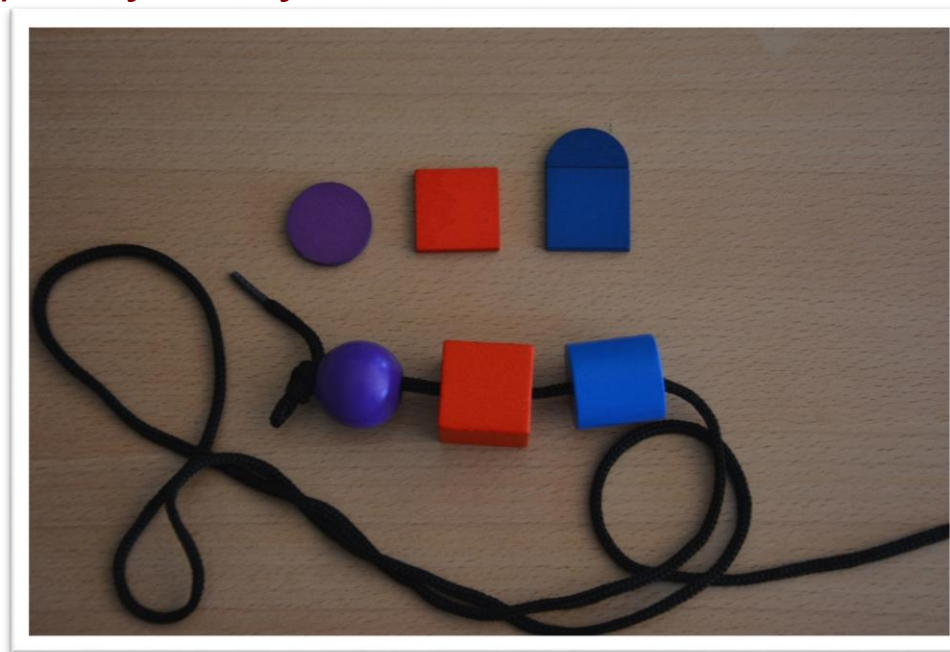
# Co będzie nam potrzebne do ćwiczeń z kodowania:



# Przykłady froeblovskiego kodowania

Przekładanie jednego systemu znaków na inny

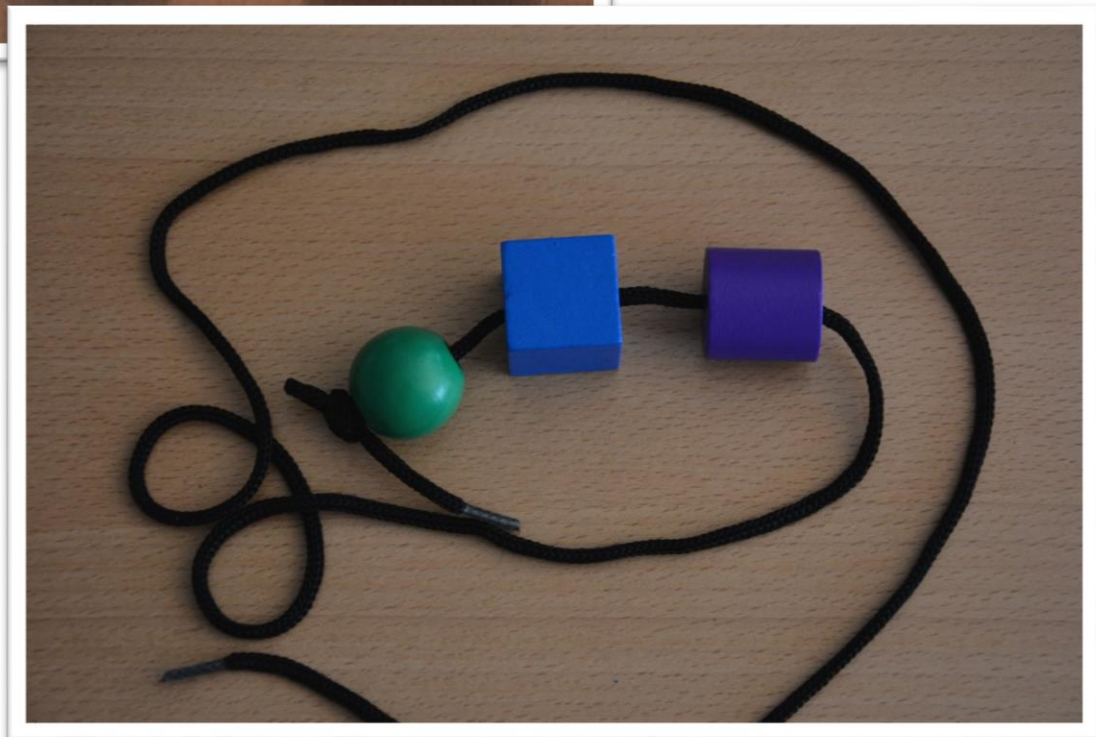
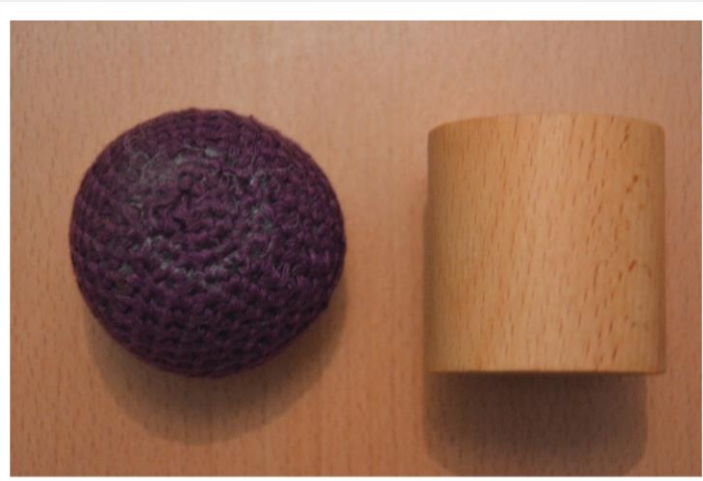
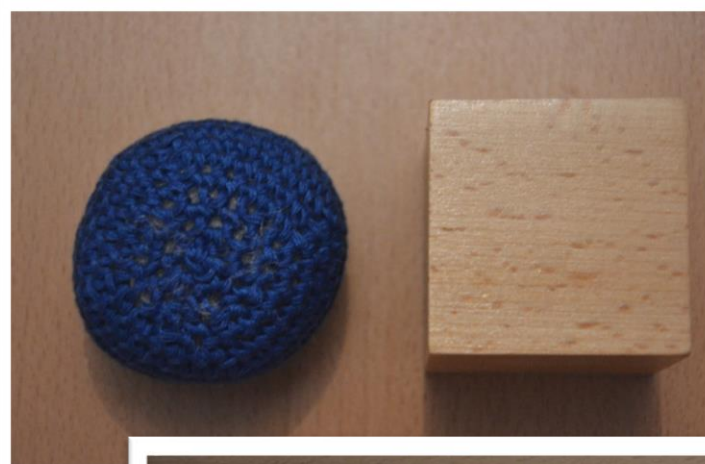
*Koralowy kod*- ćwiczenia przygotowujące do kodowania dla maluchów (dzieci trzyletnie) - wykorzystanie Daru 1.1 oraz 7





# Ćwiczenia dla dzieci starszych

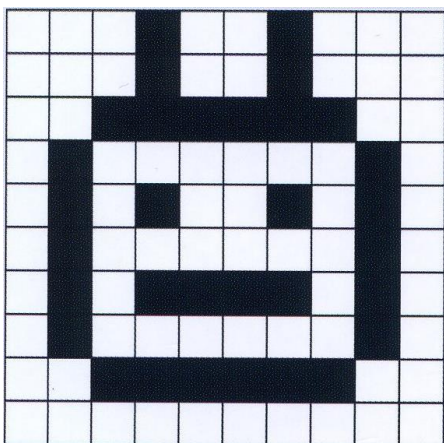
- Koralowy kod- wykorzystanie Daru 1, 2 oraz 1.1



# Zakodowane obrazy

Zapis obrazów, kodowanie obrazów przez komputer. By zachować obrazy, komputery przekształcają je w siatki złożone z minikwadracików- to piksele. Każdy kolejny szereg przyjmuje postać liczbową w zależności od koloru i położenia każdego piksela

Źródło: „Książka z okienkami. Komputery i programowanie”. Rosie Dickins

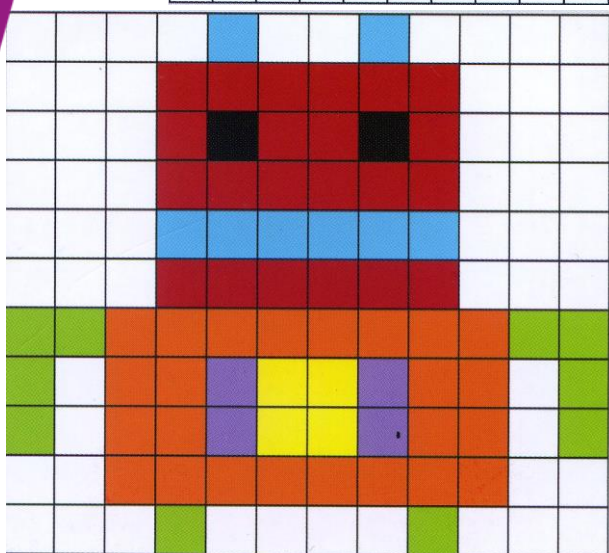


Jak ten obraz wygląda w komputerze?



0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	0	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Czy nadal dostrzegasz buźkę?



Z im większej liczby barw składa się obraz, tym więcej cyfr wykorzystuje komputer



paleta barw

0	1	2	3
4	5	6	7

Jak zakodowana kolorowanka!

0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0
0	0	0	3	3	3	3	3	3	0	0	0
0	0	0	3	1	3	3	1	3	0	0	0
0	0	0	3	3	3	3	3	3	0	0	0
0	0	0	4	4	4	4	4	4	0	0	0
0	3	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0
7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6
7	7	5	2	2	5	7	7	0	6	6	6
7	7	5	2	2	5	7	7	0	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	0	0	0	0
0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0

Paletę barw stosuje się, gdy obraz składa się z maks. 265 barw. W innym wypadku komputer miesza barwy





1	■	2	■	3	■	4	■
			4				
	4	4	4	4	4		
		2	1	2			
		1	4	1			
		2	1	2			

1	■	2	■	3	■	4	■



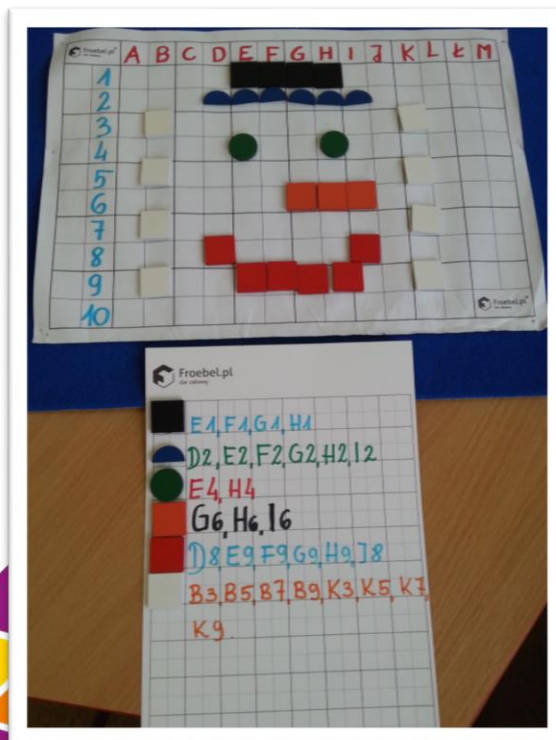
# Zakodowane obrazki

Wykorzystanie kodów np. A2, B11, D7  
Wstęp do korzystania i rozumienia układu współrzędnych  
Umiejętność odczytywania tabeli (Excel)

Fot. *Barbara Bałdyga*

Szkoła Podstawowa nr 28 w Lublinie

Klasa I



Chociaż komputery myślą liczbowo, nam przysparza to sporo trudności. Dlatego programiści posługują się najczęściej tekstowymi językami programowania, które komputer przekształca w zrozumiałe dla siebie polecenia.

Kodowanie Darami Froebela, nie jest pisaniem programu komputerowego, ale pokazuje dzieciom mechanizmy kodowania i dekodowania informacji. Przekładania jednego systemu znaków na drugi.



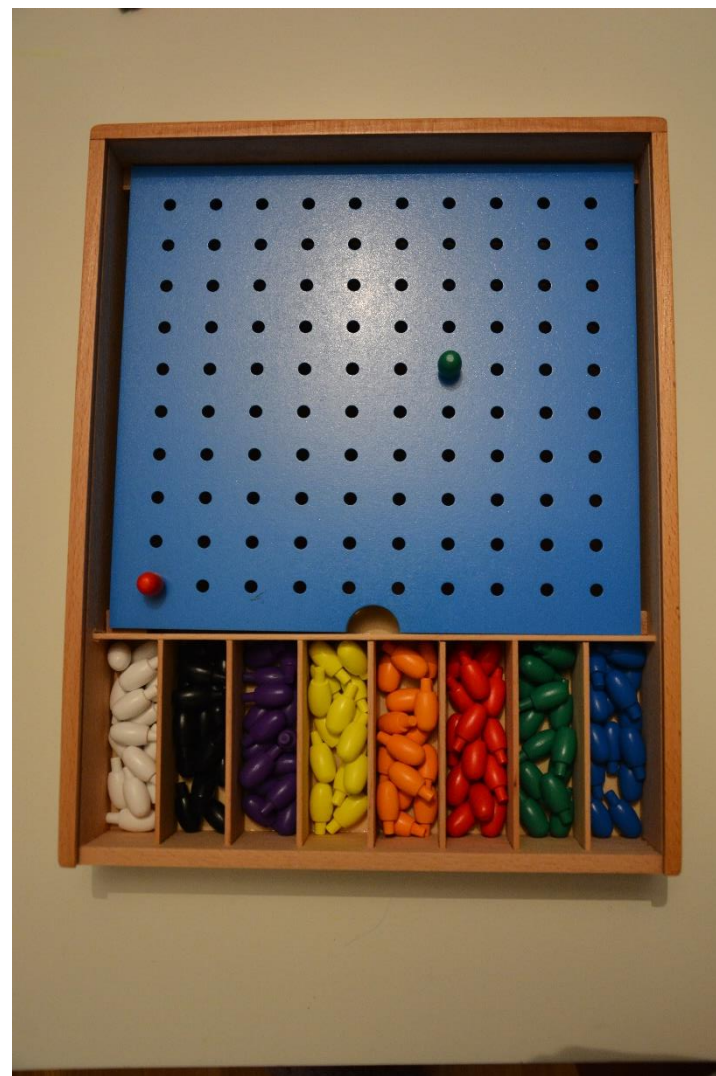
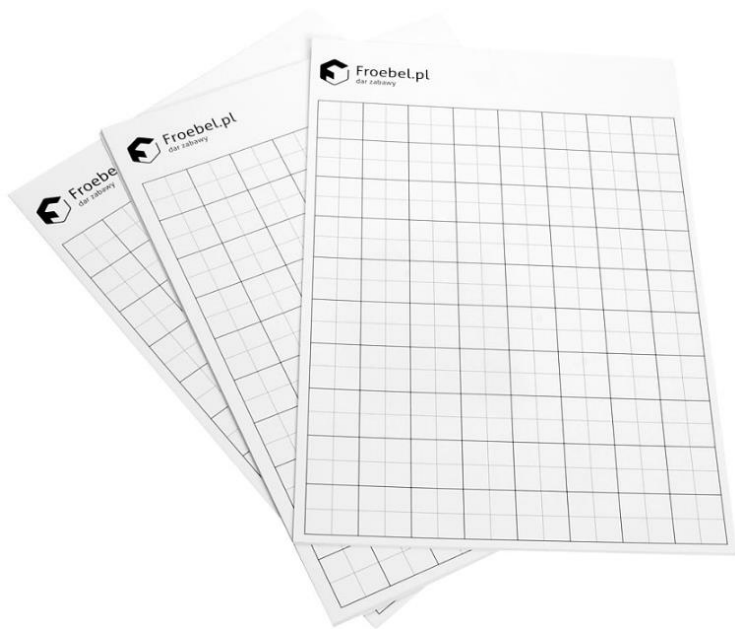


# Ćwiczenia na siatce geometrycznej i innych „matach do kodowania”

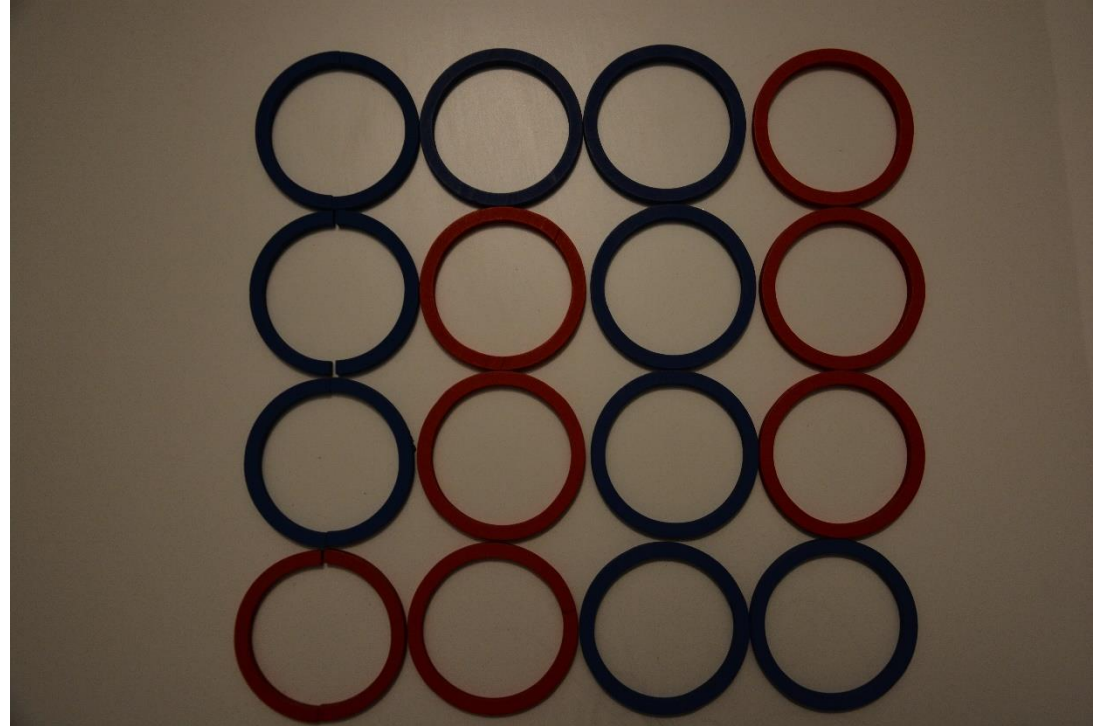
Na czym możemy kodować (programować) w dużym formacie:











# Wydawanie poleceń „Krok po kroku”

Ludzi możemy prosić o zrobienie czegoś używając słów „zapal światło”, „włącz lampę” lub nawet: „ciemno tu, pstryknij światło, natychmiast wiemy co chodzi. Jednak programując komputer musimy używać odpowiednich słów i to we właściwej kolejności. Słowa mówiące komputerom co mają robić, nazywamy poleceniami.

Źródło: „Napisz kod. Programowanie dla najmłodszych, krok po kroku” Max Wainwright

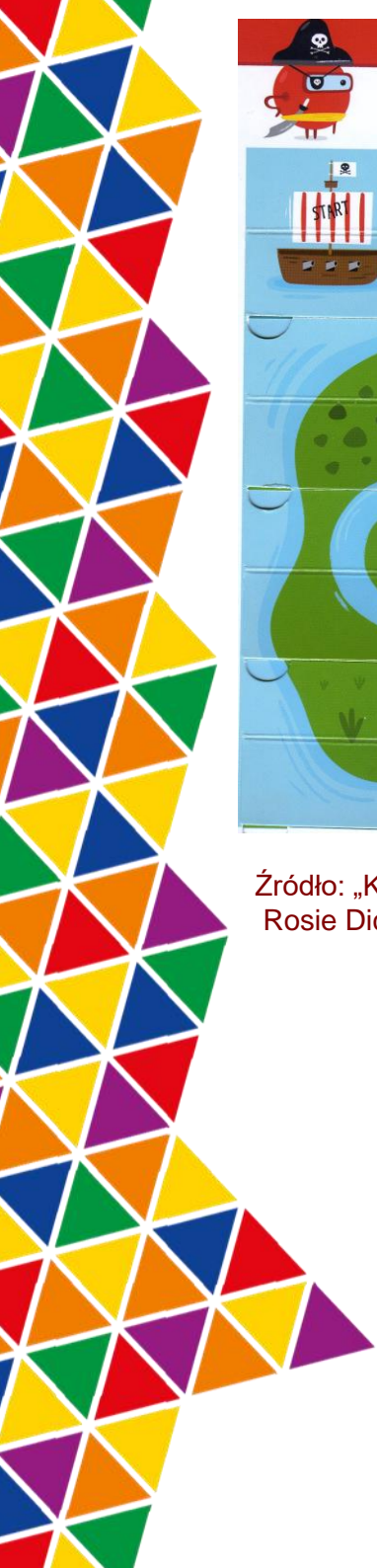
Komputery potrafią wykonać tylko polecenia, wydawane krok po kroku.

Komputer zrobi dokładnie co mu polecisz, nie domyśli się twoich intencji i nie będzie kierować się zdrowym rozsądkiem

Źródło: „Książka z okienkami. Komputery i programowanie”. Rosie Dickins







### Szlak poszukiwaczy skarbów

Pirat Piksel szuka skrzyni ze skarbami. Pomóż mu wykonać poniższe instrukcje, by ominął zagrożenia i dotarł do celu. Podnoś kolejne okienka na trasie, by przekonać się, czy jesteś na właściwej drodze.

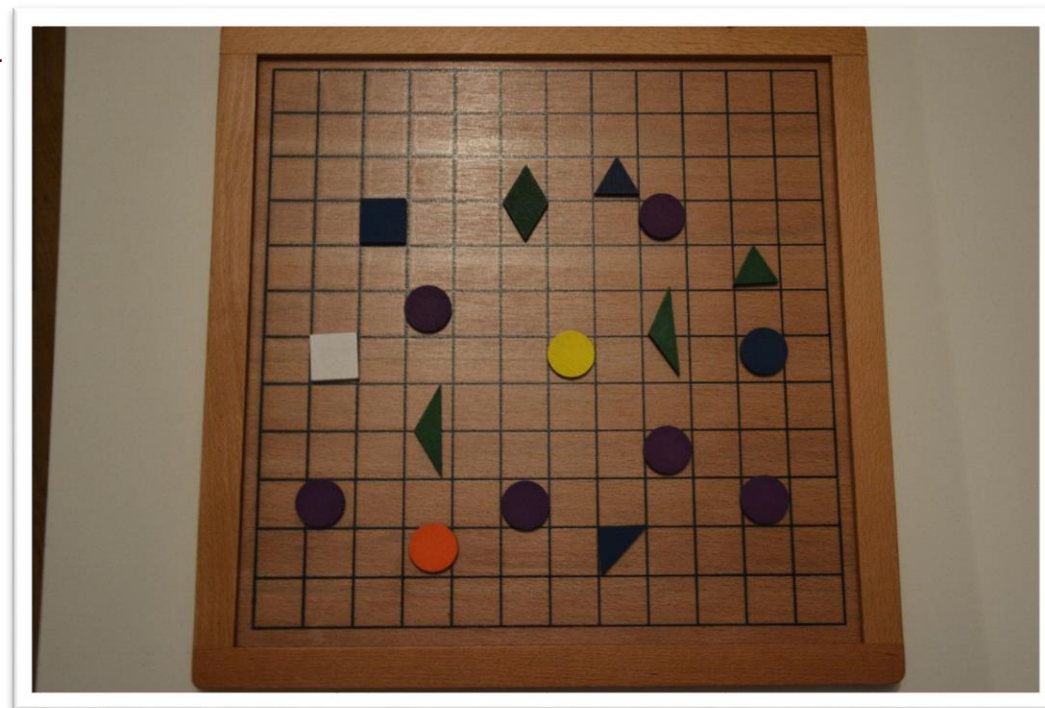
**Instrukcje**

- Idź o dwa pola na wschód.
- Idź o jedno pole na południe.
- ↶ Przeskocz o jedno pole na zachód.
- Idź o dwa pola na południe.
- Idź o dwa pola na wschód, potem odkop skarb.

Zauważ, że wykonujesz polecenia krok po kroku – jak komputer...

I my tworzymy podobne gry i zadania na naszych siatkach geometrycznych

Źródło: „Książka z okienkami. Komputery i programowanie”.  
Rosie Dickins



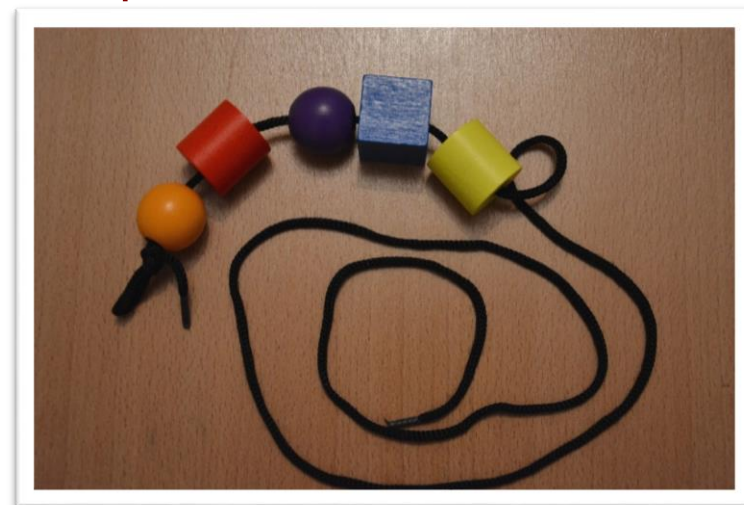
# Ćwiczenia kształtujące umiejętność wykonywania oraz wydawania poleceń krok po kroku:

„Jesteś robotem”

Ćwiczenie w parach. Jedna osoba jest programistą, a druga robotem. Programista wydaje polecenia krok po kroku. Robot je wykonuje. Ćwiczenie ma na celu ukazanie dzieciom, iż jeśli pominie się jakiś etap ćwiczenie nie zostanie zrealizowane, a cel osiągnięty:

Maluchy

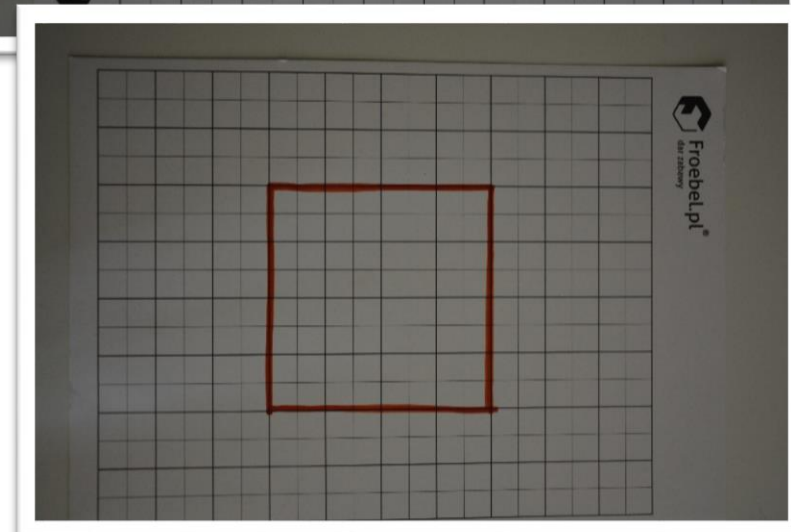
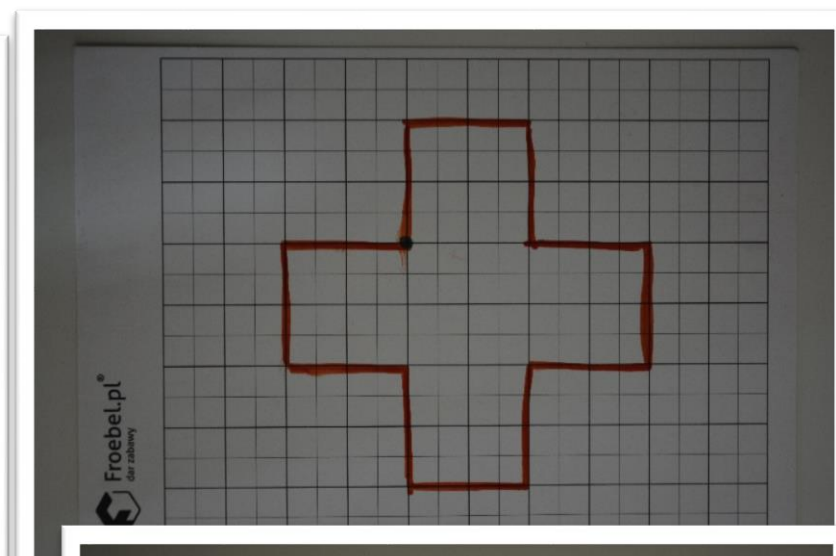
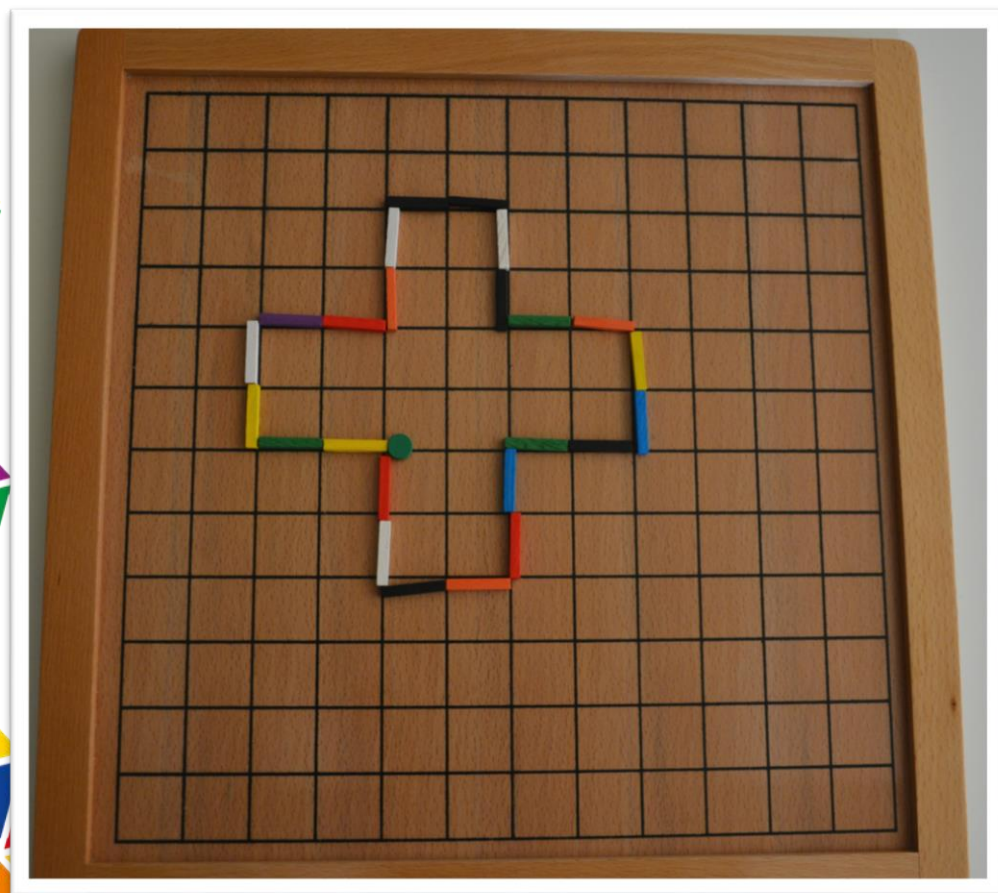
- nawlekanie koralików, zgodnie z poleceniem
- Wykonywanie „pawich oczek” zgodnie z poleceniem





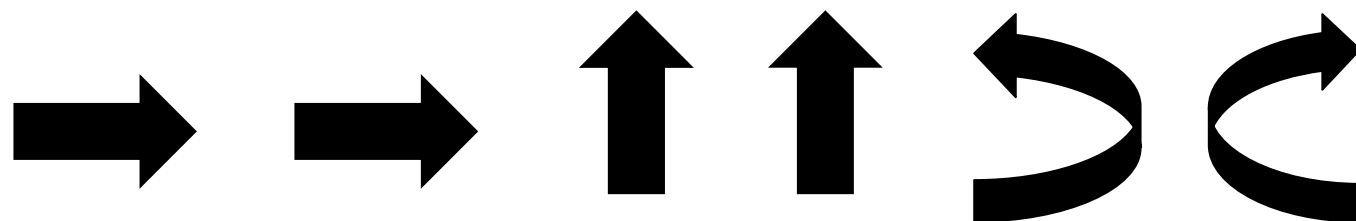
## „Grupy starsze:

- „ Malarz artysta”- jedna osoba jest robotem artystą ,a druga programistą. Programista wydaje robotowi polecenia tak, aby powstał obrazek zgodny ze wzorem. Robot może kłaść patyczki tylko w taki sposób, jak każe mu programista. Polecenia: „Patyczek w lewo, patyczek w prawo, patyczek w górę, patyczek w dół”.



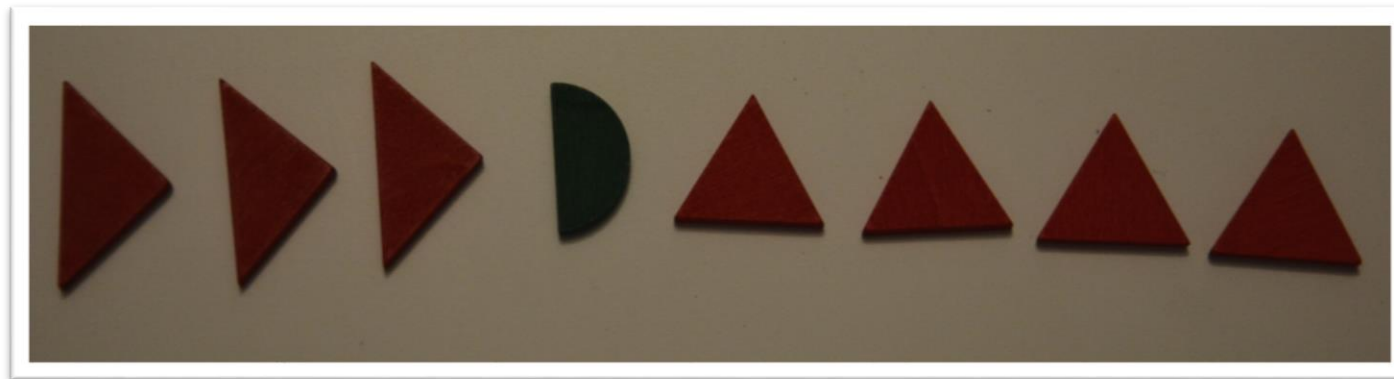
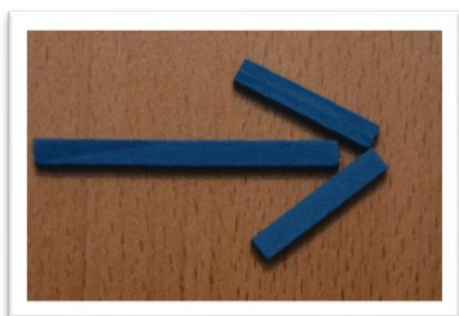


# Jak możemy pisać „wydawać” polecenia:



Za pomocą  
wydrukowanych  
strzałek

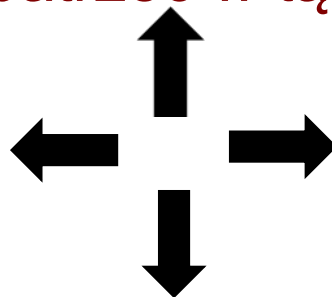
Za pomocą strzałek ułożonych z darów lub zdjęć strzałek:



# Rodzaje poleceń i jak zacząć:

Przy wprowadzaniu poleceń zalecane jest, aby dzieci siedziały w półkolu, żeby mogły patrzeć w tą samą stronę.

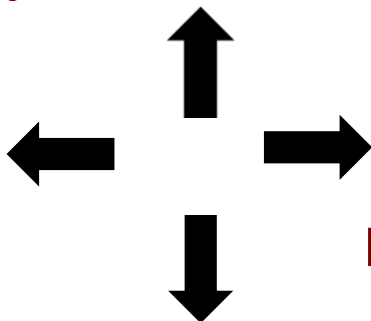
Grupa najmłodsza



Przód, tył i polecenia zorientowane na to co znajduje się w sali np. okno- szafki itp

Po planszy możemy poruszać się np. klockiem z Daru 1.1

Gdy dzieci potrafią już wskazać prawą i lewą stronę oraz potrafią wyznaczać kierunki względem własnej osoby

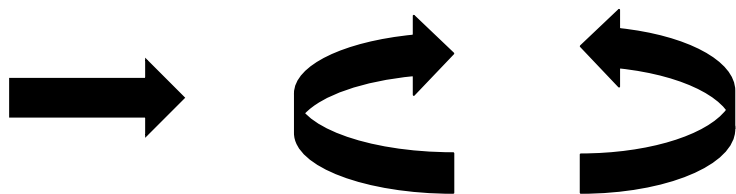


Przód, tył, prawo, lewo

Po planszy możemy poruszać się np. klockiem z Daru 1.1



Gdy dzieci potrafią już określić prawą i lewą stronę oraz spojrzeć na otoczenie oraz wyznaczać kierunki z punktu widzenia drugiej osoby



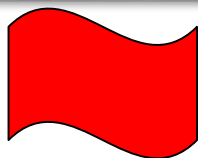
Naprzód, obrót w prawo, obrót w lewo



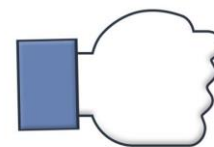
Pionek z oczkami tak, aby wiadomo było gdzie jest przód a gdzie tył.  
Możemy wziąć również postacie z małego świata np. zabawki z jajek z niespodzianką



Start



Stop



Chwyć





# Jak zacząć:

Zabawy ruchowe w sali lub ogrodzie przedszkolnym pomagające wprowadzać polecenia:

- Chodzenie po sali lub placu zabaw zgodnie ze wskazanymi strzałkami lub wydanymi poleceniami
- Chodzenie pod dyktando (różne warianty dziecko-nauczyciel, nauczyciel- dziecko, dziecko- dziecko)
- Omijanie przeszkód pod dyktando
- „Mijające węże”- zabawa na placu zabaw
- „Złap węża”- ćwiczenia na placu zabaw



# Na dużej „macie” do kodowania: (w sali lub ogrodzie przedszkolnym)

- Chodzenie pod dyktando
- Dojdź do piłki (zabawa z wykorzystaniem Daru 1)
- „Piłeczkoobranie”

Fot. *Barbara Bałdyga*  
Szkoła Podstawowa nr 28 w Lublinie  
Klasa I





# Na siatce geometrycznej i papierowych siatkach geometrycznych:

## Stopniowanie trudności:

- „Chodzenie” klockiem po macie i zapisywanie kodu (jedno dziecko idzie- drugie dyktuje), ponowne sprawdzanie zapisanego kodu
- Układanie trasy ze sznurówki, na tej podstawie zapisywanie kodu, dopiero potem „chodzenie” klockiem na podstawie kodu



Fot. *Barbara Bałdyga*  
Szkoła Podstawowa nr 28 w Lublinie  
Klasa I



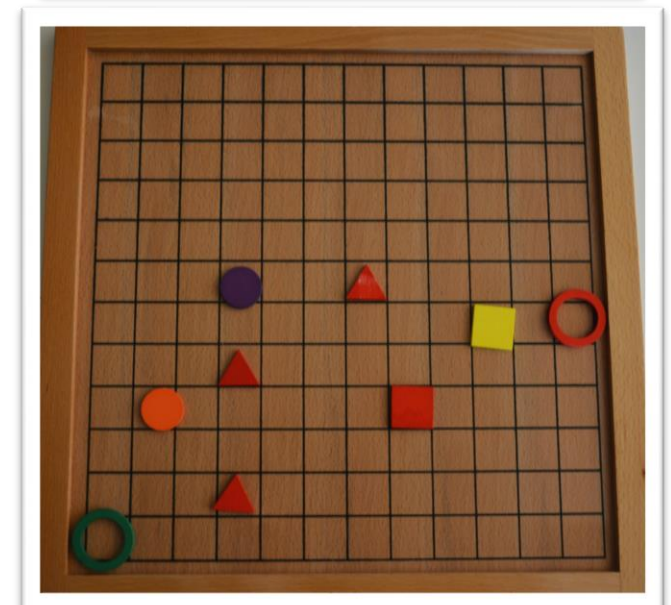
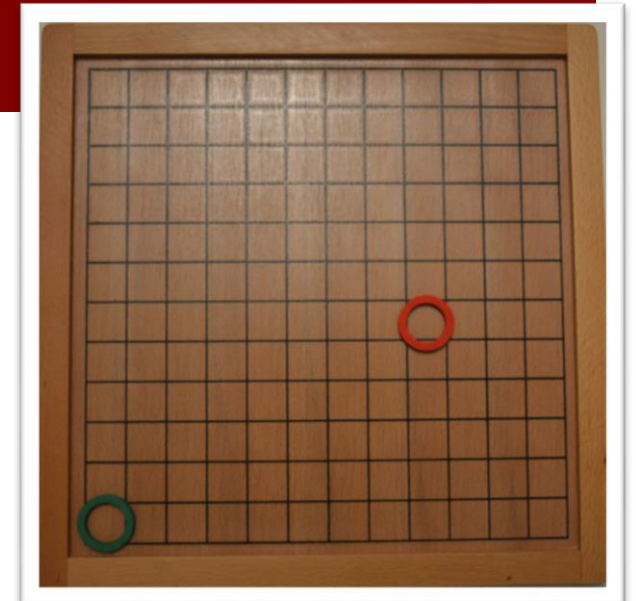
- Wodzenie palcem po macie i zapisywanie kodu (jedno dziecko wodzi i dyktuje, drugie układa kod), dopiero potem „chodzenie” klockiem na podstawie kodu
- Wodzenie palcem po macie i zapisywanie kodu przez jedno dziecko, dopiero potem „chodzenie” klockiem na podstawie kodu
- Wodzenie wzrokiem i zapisywanie kodu (bardzo trudne czasem nawet dla dorosłych), dopiero potem „chodzenie” klockiem na podstawie kodu



# Przykładowe ćwiczenia na siatce geometrycznej:

## Zasada stopniowania trudności:

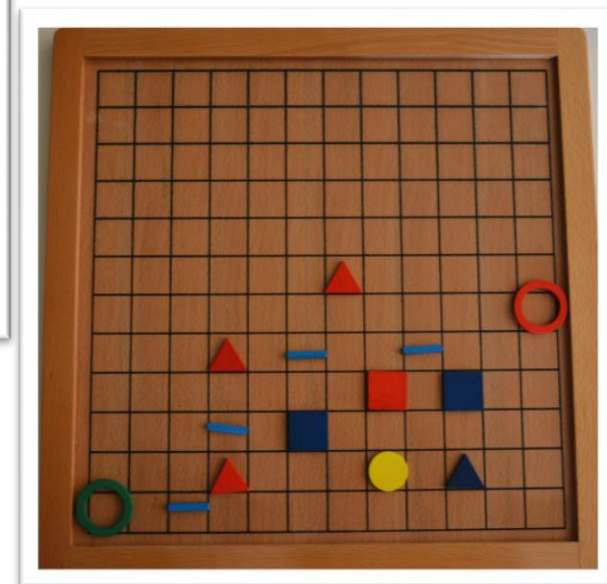
- Chodzenie od punktu A do punktu B
- Chodzenie tak, aby przejść po lub zebrać określone figury geometryczne (koła, kwadraty lub wszystkie)



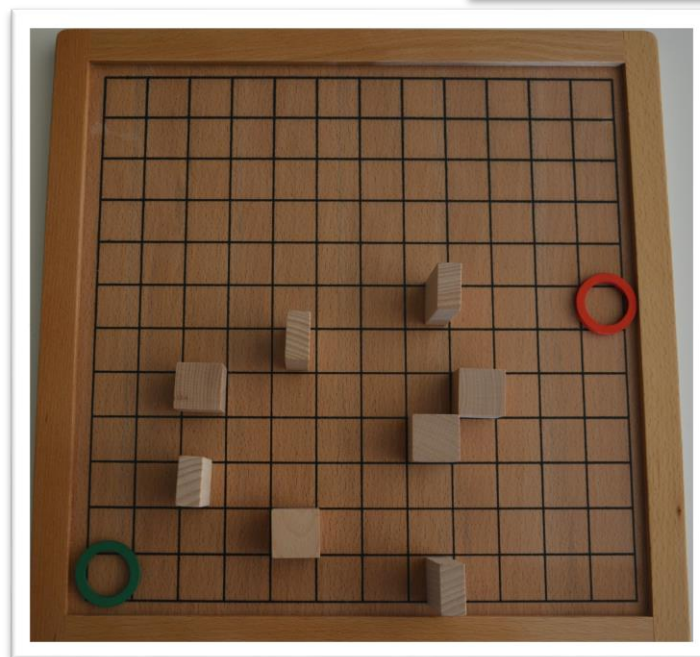
- Chodzenie, tak aby zebrać wszystkie figury do stworzenia pajaca



- Zbieranie tylko karteczek z określonymi literami (wariant do urozmaicenia zajęć przy wprowadzaniu liter (liczb)) lub zebranie liter potrzebnych do ułożenia konkretnego wyrazu



- Zbieranie klocków niezbędnych do zbudowania budowli z segregatora







Wykonywanie ćwiczeń, gdzie piszemy i wykonujemy instrukcje krok po kroku zbliża dzieci do zrozumienia pojęcia algorytmu.

Algorytm- ciąg instrukcji prowadzących do wykonania zadania, jeżeli wykona się instrukcje krok po kroku, zawsze powinien zostać osiągnięty ten sam rezultat. Algorytm jest jak przepis kulinarny

# Instrukcja warunkowa- polecenie „jeżeli”

Instrukcja warunkowa w codziennym życiu:

- Jeżeli pada deszcz, weź parasol
- Jeżeli świeci słońce, weź czapkę w daszkiem
- Jeżeli masz mniej niż 30% punktów, nie zdasz matury

W programach komputerowych:

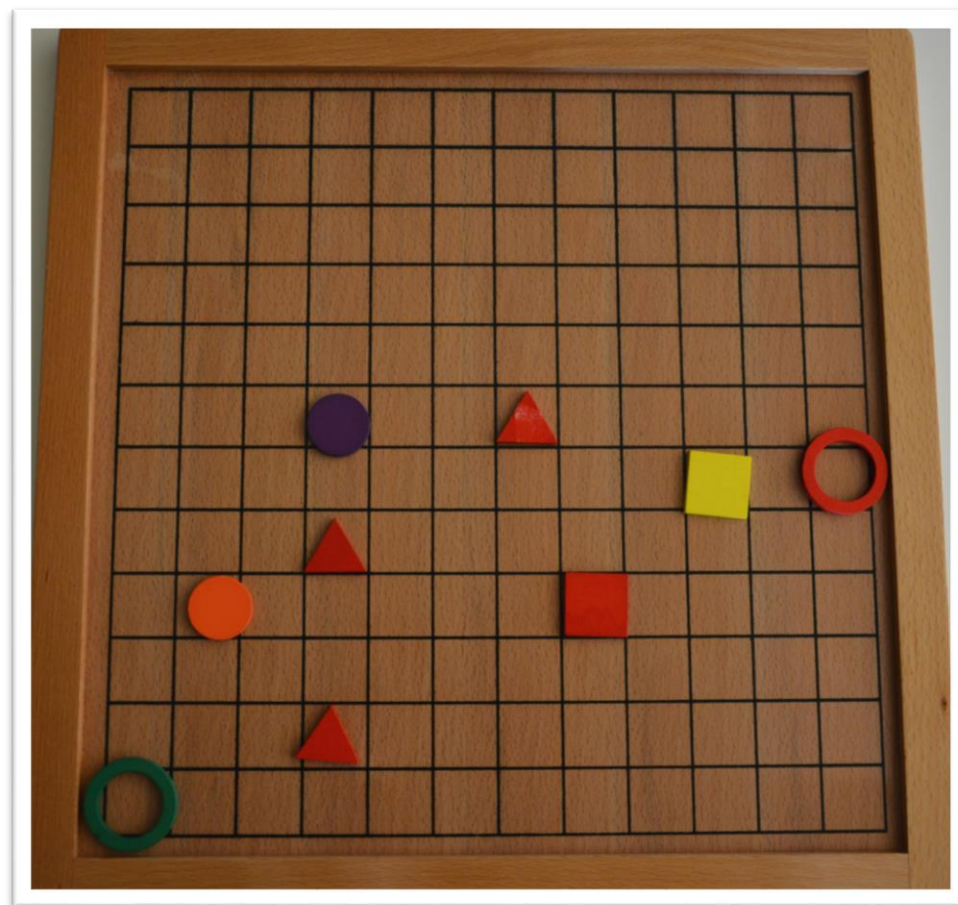
- Jeżeli nie ma przeszkód idź do przodu
- Jeżeli spotkasz ścianę skręć w lewo

Podczas zabaw ruchowych na dużych „matach” do kodowania:

- Jedno dziecko prowadzi na zasadzie chodzenia pod dyktando drugie dziecko, **jeżeli** stanie na żółtym polu to np. podskakuje, na czerwonym robi przysiad itp.

## A jak to zrobić offline?

Polecenie wydawane przez Nauczyciela: „Wyznacz trasę tak, aby przejść po wszystkich figurach geometrycznych, jeżeli spotkasz trójkąt weź go.”







# Sprawne pisanie kodu- optymalizacja kodu

Dobre programowanie nie polega tylko na sprawianiu, by komputer wykonał kolejne instrukcje- powinien robić to możliwie szybko i sprawnie, by programiści nie musieli godzinami pisać kodu i czekać na wyniki.

Gdy piszemy kod ten sam cel możemy osiągnąć na wiele sposobów. Każdy ma swoje wady i zalety. Wykonanie programu może zająć dużo czasu, jeżeli składa się on z wielu poleceń. Można go przyśpieszyć za pomocą zmyślnych rozwiązań, co z kolei sprawia, że więcej czasu na starcie zajmuje samo pisanie kodu.

Poprawianie programu by osiągał jak najlepsze wyniki w jak najkrótszym czasie, to inaczej proces **optymalizacji kodu**.

Źródło: „Książka z okienkami. Komputery i programowanie”. Rosie Dickins

*I my będziemy optymalizować kod.*

Krok 1:

Piszemy kod tak, jak umiemy

Krok 2:

N: Czy można krócej? Czy jest jakaś krótsza droga? (sprawdzamy, szukamy)

Krok 3:

Po znalezieniu jak najkrótszej drogi, pytamy czy można zapisać ten kod jeszcze krócej?

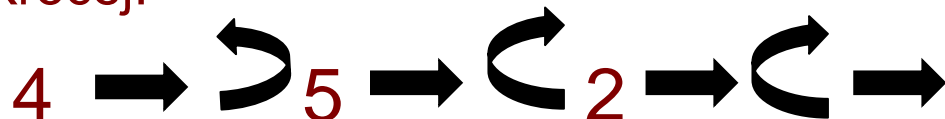
Przykłady:



Krócej:



Krócej:



# Czy da się jeszcze krócej? Czasem tak, czyli polecenie „Pętla”

„Pętla” - czasami programista chce, by program powtórzył pewną instrukcję wielokrotnie, wtedy stosuje pętlę.

Pętle na co dzień:

Chcąc rozdać książki Nauczyciel powie: „Rozdaj książki” zamiast „Rozdaj tę książkę, potem tę, następnie tę i tę”. Rodzice powiedzą: „Zjedz wszystkie warzywa”, a nie „Zjedz to warzywo, potem to, potem to, potem to”. Codziennie używamy słów „wszystkie” i „każdy”, to samo co komenda pętli „powtórz”.

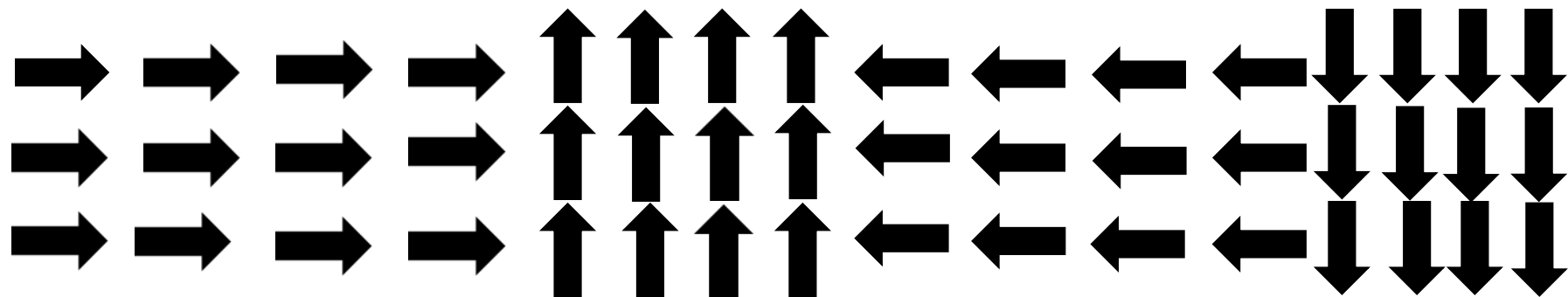
Źródło: „Napisz kod. Programowanie dla najmłodszych, krok po kroku” Max Wainwright



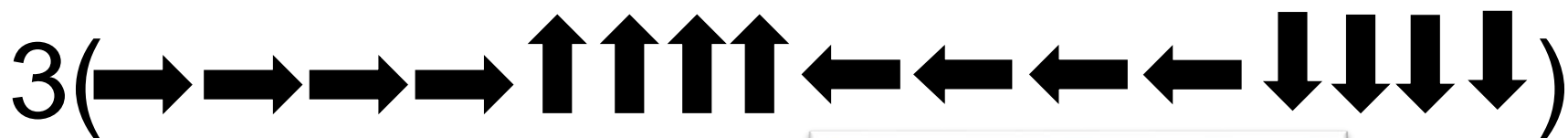


# Pętle offline

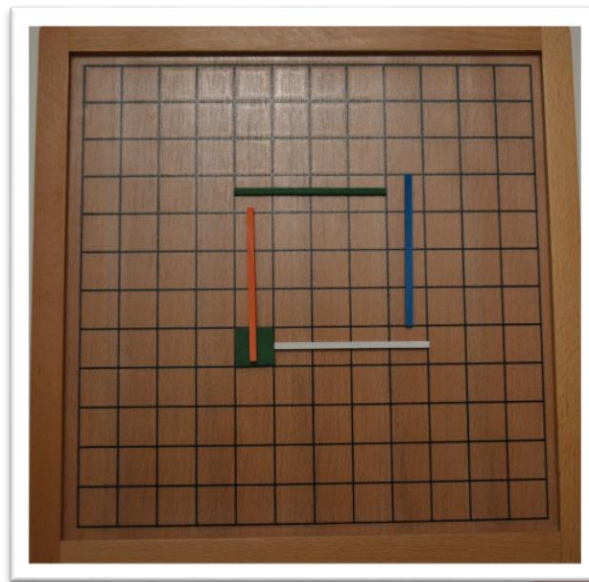
np. Chodzenie po kwadracie (przejdź wyznaczoną trasę 3 razy)



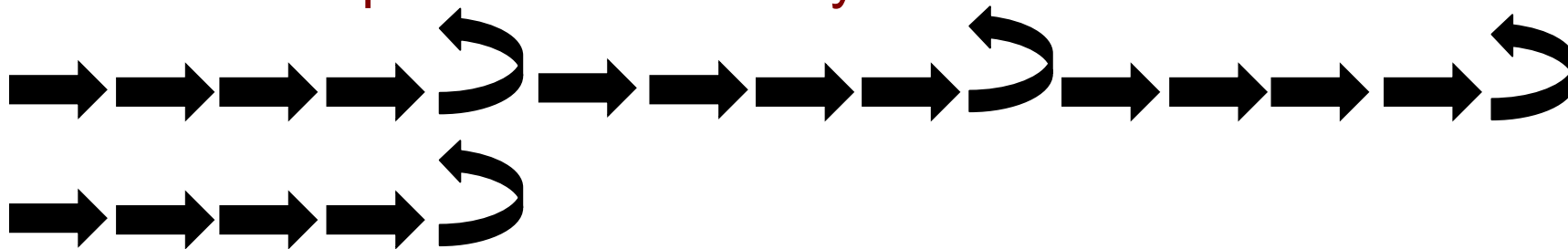
Pętla:



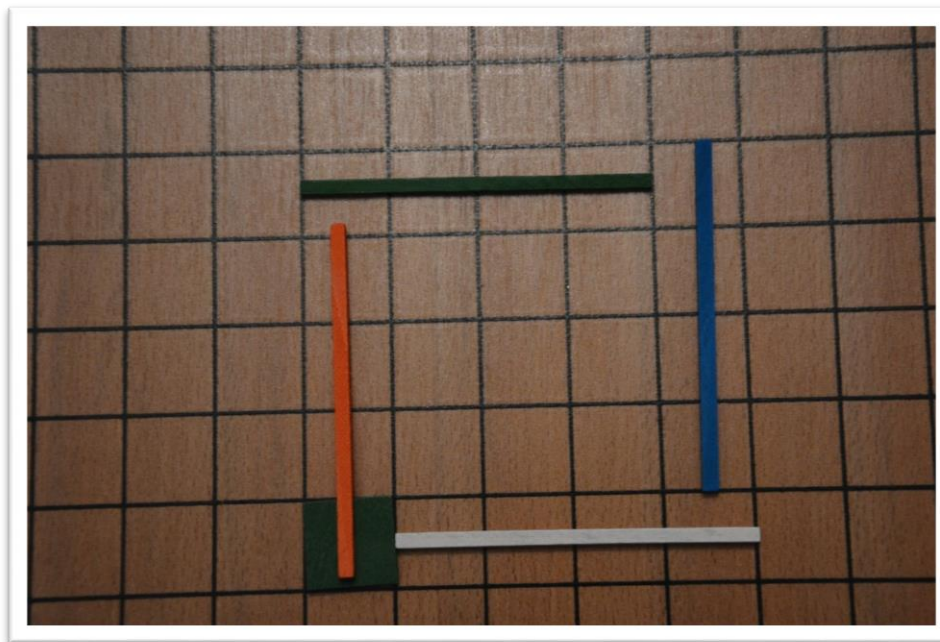
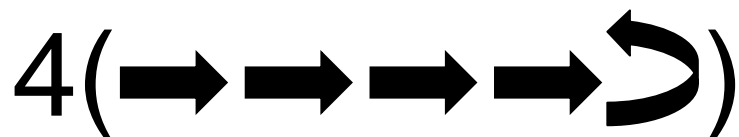
Lub jeszcze której



# Chodzenie po kwadracie z użyciem obrotów



Pętla:



# Co to jest zmienna?

Zmienne są wykorzystywane przez programy do przechowywania pojedynczych danych, czyli informacji np. imię, wynik w grze lub informację o wielkości.

Źródło: „Napisz kod. Programowanie dla najmłodszych, krok po kroku” Max Wainwright

Zmienna jest jak pudełko z opisem, zawartość pudełka może ulec zmianie, ale jego nazwa nie.

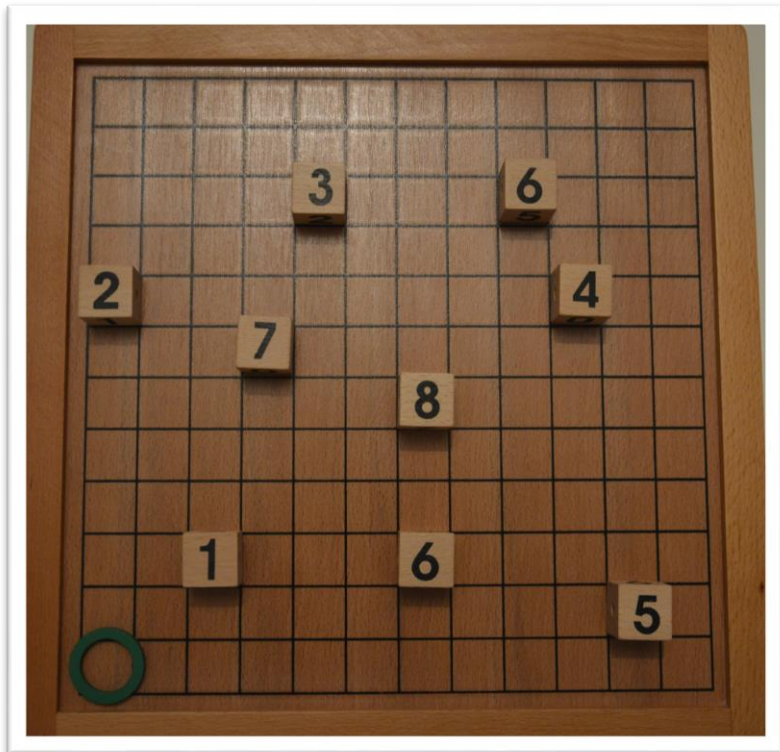
Źródło: „Książka z okienkami. Komputery i programowanie”. Rosie Dickins





A my w Darach mamy dużo pudełek 😊

Ćwiczenia z wykorzystaniem zmiennych,  
„Zbierz 10 punktów”

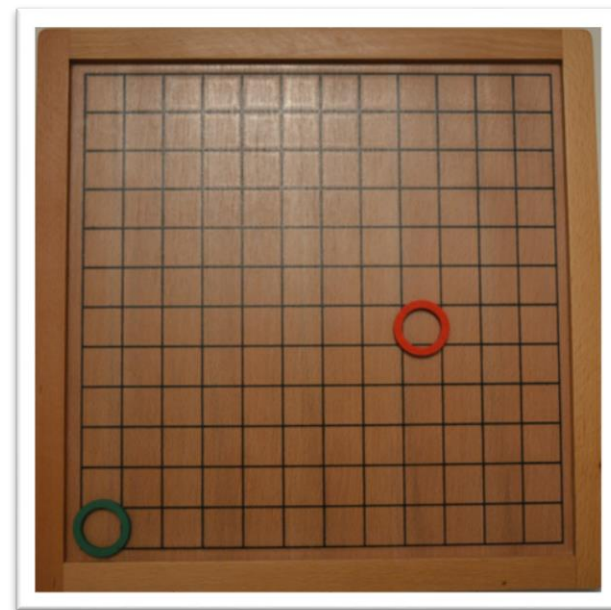
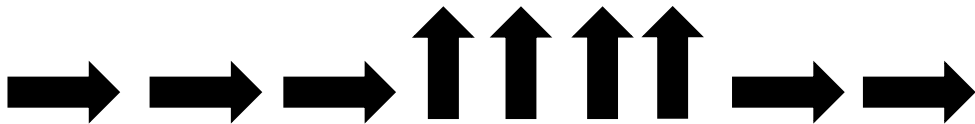


# Debugowanie

Kodowanie bywa procesem prób i błędów- sprawdzamy, czy nasze pomysły działają. Na tym etapie robienie błędów jest czymś normalnym. Bug to inaczej błąd w kodzie, powodujący niepoprawne działanie programu. Debugowanie oznacza naprawianie tych błędów.

Źródło: „Napisz kod. Programowanie dla najmłodszych, krok po kroku” Max Wainwright

Przykład:



# Dzielenie się rozwiązaniami:

Programiści uczą się nowych rozwiązań, dzieląc się własnym kodem z innymi i poznając rozwiązania innych osób.

I my dzielimy się naszymi pomysłami na kodowanie z Darami Froebla. 😊

