



Programowanie dla każdego – tego młodszego i nieco starszego

Teresa Smoleń

Poradnik: międzypokoleniowe
programowanie

 **Zaprogramuj
Przyszłość**

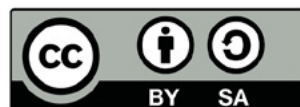
Lider



Partner



Politechnika Łódzka



Projekt współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014 – 2020.



Fundusze Europejskie
Polska Cyfrowa



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



{Spis treści}

{Wprowadzenie}	4
{Praktyczne wyzwania}	10
SZYFROWANIE	10
TETRIS	15
UKŁADANKA	22
PIKSELE	26
EMOTKI	34
SNAKE	41
W KRAINIE STARYCH KOMPUTERÓW...	50
{Podsumowanie}	53

{Wprowadzenie}

Każdego dnia doświadczamy zjawisk, które pokazują, jak szybko dokonują się zmiany w technologii. Jeszcze kilka lat temu pewne rzeczy wydawały się mało realne, by dzisiaj były dla nas standardem. Warto młodym ludziom opowiadać, jak dokonywały się te zmiany, co miało na nie wpływ i dzięki czemu (a może też – dzięki komu?) stały się one możliwe. Aktualna nauka programowania jest pewną odpowiedzią na tempo tych zmian, chociaż swoje korzenie ma zdecydowanie wcześniej.

Umiejętność logicznego myślenia, stosowania strategii, wykonywania działań zgodnie z instrukcją, praca zespołowa, myślenie projektowe to tylko ułamek umiejętności, jakich nabywają podczas zajęć młodzi ludzie. Jako dorośli odpowiadamy za jakość kształcenia i poziom przekazywanej wiedzy – wierzę, że pokazywanie punktów wspólnych, tego co łączy KIEDYŚ z DZISIAJ, da większą świadomość dzieciom tak, aby w przyszłości stawały się kreatorami, a nie jedynie odbiorcami.

Współczesny świat staje przed wieloma wyzwaniami, które będą wymagały unikatowych i całkowicie innowacyjnych rozwiązań – a ich powstanie możliwe jest tylko w otwartych i twórczych umysłach.

Programowanie może otworzyć wiele drzwi, jednak, aby miało realną wartość, niezbędny jest taki sposób uczenia, w którym uczniowie nie boją się eksperymentować, sprawdzać, nanosić poprawek. Stworzenie idealnego programu będzie zbudowane na wielu porażkach i pomyłkach, właśnie po to, by mógł się stać jeszcze lepszy... a może za kilka lat stanie się fundamentem jeszcze większego odkrycia.

Nie liczymy na to, że jesteśmy w stanie „dogonić” nasze dzieci, naszych uczniów w kwestii technologii, lecz budujemy przestrzeń do wymiany doświadczeń tak, aby czerpać od siebie jak najwięcej, by uzupełniać się w tym poznawaniu świata i poszerzać horyzonty.

Często podczas szkoleń z nauczycielami oraz warsztatów z rodzicami słyszę głośno wypowiedziane obawy, czy wprowadzanie dzieci w cyfrową przestrzeń jest konieczne. To zrozumiałe – wiele osób

chciałoby ochronić dzieci przed ewentualnym negatywnym wpływem przez całkowite odcinanie dzieci od technologii. Należy jednak pamiętać, że każda epoka, każde pokolenie ma swoje obawy. I tak jak kiedyś zapadano się w czytaniu książek, później zaś w oglądaniu telewizji, tak teraz pojawia się problem nadmiernego używania np. telefonu. Zauważmy jednak, że jest to w jakimś stopniu podobne zjawisko, trudność, z którą się mierzymy, tak jak kiedyś mierzyli się nasi rodzice, a jeszcze wcześniej ich rodzice.

Umiar i balans jest wskazany zawsze – im więcej różnych propozycji dziecko otrzymuje, tym bardziej będzie rotowało aktywnościami, nie dając się wpuścić w pułapkę technologii – która może stać się ucieczką od czegoś, co jest trudne na zewnątrz, w naszym otoczeniu, nie jest natomiast złem samym w sobie. Dlatego zaproponowane w niniejszym przewodniku tematy do rozważań będą miały szansę stać się źródłem własnych refleksji dotyczących między innymi form spędzania czasu wolnego w dzieciństwie teraz i kiedyś.

Celem poniższych propozycji jest ukazanie technologii jako kolejnego narzędzia – dostępnego na wyciągnięcie ręki, ale uplasowanego w hierarchii na tym samym poziomie co inne formy spędzania czasu czy też rozrywki, a nie górującego nad resztą. Przewrotnie – wszystkie zaprezentowane w przewodniku aktywności i ćwiczenia wspierać będą umiejętności związane z programowaniem, ale nie wszystkie będą... wymagały wykorzystania nowoczesnych technologii.

Jak korzystać z tej publikacji?

Publikacja ta dedykowana jest nauczycielkom i nauczycielom, ale mogą sięgnąć po nią także rodzice, a nawet dziadkowie, którzy zainteresowani są rozwijaniem zainteresowań technologicznych oraz programistycznych przez swoje dzieci.

Każdy scenariusz bazuje na odwołaniu do przeszłości, które stanowiło załączek jakiejś współczesnej i aktualnej koncepcji, aktywności. Zabieg ten jest celowy i ma za zadanie pokazać młodemu odbiorcy, jak zmieniały się technologie, jak wyglądał określony

proces tworzenia, a także skąd czerpią inspiracje współcześni twórcy – pozwoli to na pewną refleksję nad przeszłością, a także dostrzeżenie szansy na budowanie, rozwój i konstruktywne zmiany wokół nas. Co ważne, aktywności te, chociaż odwołują się do przeszłości i rzeczywistości znanej lepiej nam, dorosłym, są niezwykle uniwersalne. Wzmacniać będą kompetencje związane z logicznym myśleniem, planowaniem, weryfikacją błędów, ale też współpracą, wymianą opinii i pomysłów. To właśnie uniwersalność zaproponowanych aktywności pokazuje, że kodowanie jest dla każdego i warto się go uczyć razem, niezależnie od wieku czy doświadczeń.

Zajęcia zostały zaprojektowane w taki sposób, aby rozpoczynać je od rozmowy, podczas której pojawiają się kluczowe pytania określające ścieżki rozważań – poszukiwań. Jest to ważny moment diagnostyczny, który pozwala na zaobserwowanie przez nauczyciela (opiekuna), jaka jest aktualna wiedza uczniów, dzięki czemu może za nimi podążać i jednocześnie dostosować dalszą część zajęć do ich zainteresowań.

Obok wskazówek do realizacji w szkole, w publikacji znajdują się także propozycje zachęcające do angażowania rodziców, dziadków, a może też innych osób dorosłych, których udział będzie cennym doświadczeniem. Jest to zachęta do znalezienia przestrzeni, w ramach której warto namawiać uczniów do kontynuowania poszukiwań własnych – angażowania najbliższych, a tym samym otwierania szans na zdobywanie wiedzy i zasobów.

Publikacja może stanowić bazę na zajęcia dodatkowe dla uczniów lub być wdrażana cyklicznie, w ramach różnych treści przedmiotowych – aby ułożyła się w logiczny blok zajęć.

Warto dodać, że propozycje te nie są zbiorem wyczerpanym i w toku poszukiwań może się okazać, że ujawniły się całkowicie nowe możliwości – wystarczy się na nie otworzyć.

{Praktyczne wyzwania}

SZYFROWANIE

PRZESTRZEŃ DO ROZMOWY Z DZIEĆMI:

Porozmawiajcie o tym, jakie szyfry znacie. Z czym kojarzy Wam się słowo szyfr? Kod? Czy znacie kogoś, kto zajmował lub zajmuje się tym profesjonalnie?

CIEKAWOSTKA:

Szyfry mają bardzo dawne korzenie, były wykorzystywane jednak głównie, podczas konfliktów między państwami, a ukrywanie informacji mogło być kluczem do zwycięstwa. Mechanizmy te jednak stosowane są także współcześnie nawet przez dzieci np. podczas zabaw w podchody i w ramach gier terenowych.

Szyfrowanie to zapisanie wiadomości w taki sposób, aby uniemożliwić jej odczytanie osobie niepowołanej, która nie zna klucza.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI W SZKOLE:

Wprowadzenie szyfrów w szkole jest doskonałą okazją do podnoszenia wielu kompetencji uczniowskich. Zabawy z literami, znane chociażby z takich ćwiczeń jak anagramy czy też loteryjki wyrazowe, są popularne, dlatego wplatanie szyfrowania wydaje się być wręcz naturalne. Ponadto są to aktywności, które mogą wracać na zajęciach w różnych kontekstach i będą stanowiły doskonałą bazę do wykorzystania np. podczas gier terenowych lub escape room – uczniowie przeciwczą je wcześniej w zabawie, to będą w stanie bez problemu wykorzystać podczas każdej innej aktywności.

Szyfry doskonale sprawdzają się także jako zadanie na wprowadzające w tematykę zajęć. Ćwiczenia te uświadamiają także, że aby móc odczytać daną wiadomość konieczna jest znajomość kodu, co bardzo zbliża do rozmów o programowaniu jako o nowym języku do komunikacji.

Podczas takich zajęć uczniowie:

- wykonają zadania według wskazanej instrukcji,
- wykorzystają nabyte umiejętności do rozwiązywania problemów i eksploracji świata,

A dodatkowo udoskonalą pracę zespołową, a także staną się aktywnymi poszukiwaczami informacji.

MIĘDZYPOKOLENIOWO:

Warto zaproponować dzieciom zaangażowanie w zabawy z szyframi rodziców lub dziadków:

dzieci tworzą podczas zajęć zaszyfrowaną wiadomość do babci lub dziadka i przygotowują klucz, który przekażą wraz z łamigłówką. Warto wykorzystać taką zabawę przy okazji jakiegoś święta (np. Dzień Babci) lub szkolnego wydarzenia – chociażby pikniku rodzinnego.

WYZWANIE:

Zaszyfrujcie wiadomość dla siebie lub dla kogoś bliskiego.

Możecie wykorzystać kilka rozwiązań:

- **Szyfr mówiony „ka”** – przed każdą sylabę wstaw dodatkową „ka”.
Dzięki temu słowo parasol będzie brzmiało kapa-kara-kasol.
- **Szachownica Polibiusza** – przypomina popularną matę do kodowania lub fragment tabliczki mnożenia, jeśli chcemy zakodować literę, wpisujemy najpierw cyfrę z kolumny, a potem z wiersza. Litera G zapisana zatem zostanie jako 22, a O jako 34. Wyraz SZYFR to 43 55 54 21 42.

	1	2	3	4	5
1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I/J	K
3	L	M	N	O	P
4	Q	R	S	T	U
5	V	W	X	Y	Z

- **GA – DE – RY – PO – LU – KI** to znany szyfr harcerski, pozwala na zapisanie wyrazów poprzez odpowiednie zastępowanie liter. Wyraz PODCHODY prezentowałby się tak: **OPECHPER** (jak widać, jeśli dana litera nie występuje w kluczu, to zostawia się tę, która jest w wyrazie oryginalnie).

Jeśli znacie inne szyfry, nauczcie się ich nawzajem – poszukajcie także nowych – sprawdźcie np. Szyfr Cezara albo popularną CZEKOLADKĘ. Udaney zabawy!

Warto dowiedzieć się także, jak komunikują się osoby, które np. nie słyszą lub nie widzą – stosowane przez nich alfabety i sposoby komunikacji są fantastyczną ciekawostką i warto się czegoś o nich dowiedzieć.

Programowanie to nauka komunikacji w określonym języku, który umożliwia wymianę informacji np. z komputerem, stąd zabawy z szyframi są doskonałym wprowadzeniem w tę naukę.

TETRIS

PRZESTRZEŃ DO ROZMOWY:

Porozmawiajcie o tym, jak wyglądały dawniej minikonsole do gier i jak różniły się od obecnych. Co było popularne wśród dzieci? Poszukajcie informacji u kultowych konsolach i minigrach. Zapytajcie członków Waszej rodziny lub bliskich, czy nie zachowali chociaż jednej, abyście mogli wspólni zagrać.

CIEKAWOSTKA:

Najnowsze rozwiązania technologiczne zwykle są kosztowną inwestycją. Podobnie było dawniej – wielu osób nie było stać na zakup kultowych przenośnych konsol. Na szczęście były tańsze i osiągalne odpowiedniki, czyli minigry elektroniczne, a wśród nich jedna z najbardziej popularnych – Tetris.

Dzięki umiejętności programowania uwielbiane przez wielu gry dostają nową szatę graficzną i udoskonalenia, by nadal cieszyć kolejne pokolenia graczy.



(Źródło)

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI W SZKOLE:

Klocki TETRIS są doskonałą bazą do zabaw, a zadania można rozbudowywać np. poprzez układanie wielokątów na macie do kodowania. Uczniowie mogą rzucać kostką, następnie układać figury na macie (z kwadratów), pozwoli to na lepsze zrozumienie pojęcia pola powierzchni – prostokąty nie są jedynymi figurami, które da się ułożyć. Można także przygotować tablicę liczbową (z polami od 1 do 100 w układzie 10x10) i przygotować kartoniki w kształcie różnych figur, a następnie zastaniać pola i odgadywać,

jakie liczby pod nimi się ukryły. Gra Tetris jest także doskonałym wprowadzeniem do układanek typu pentomino lub tangram, które mogą stanowić świetne rozszerzenie tego tematu – uczniowie często posiadają własne zestawy. Można także posiłkować się internetowymi generatorami jak np. Pentomino: [\[link-1\]](#)

Uwaga! Jeśli Wasz szkoła posiada zestaw Makey Makey, to poniżej znajdziecie projekt w Scratchu, który pozwala na zagranie online: [\[link-2\]](#)

Warto skonstruować ciekawy kontroler i zaprosić uczniów do rozgrywek.

Więcej na temat zastosowania Makey Makey znajdziecie tutaj: [\[link-3\]](#)

Podczas tych zajęć uczniowie:

- utrwalą pojęcia geometryczne oraz matematyczne,
- popracują nad orientacją przestrzenną,
- zastosują elementy strategii, aby osiągnąć lepszy efekt działań,
- podniosą wiedzę o technologii,

- zmierzają się w zadaniach wymagających współpracy.

Nabywanie tych umiejętności jest konieczne w dalszej nauce programowania, która bazuje na znajomości powyższych pojęć. Uczniowie poprzez doświadczenie zdobywają nową wiedzę, którą potem będą przekładali na działania coraz bardziej abstrakcyjne – im lepsze ugruntowanie ich we własnej eksploracji, tym płynniejsze późniejsze zastosowanie np. zdania pozwalają na lepsze zrozumienie strategii gier i zadań logicznych, ponadto praca z kratownicami to doskonałe wprowadzenie do geometrii.

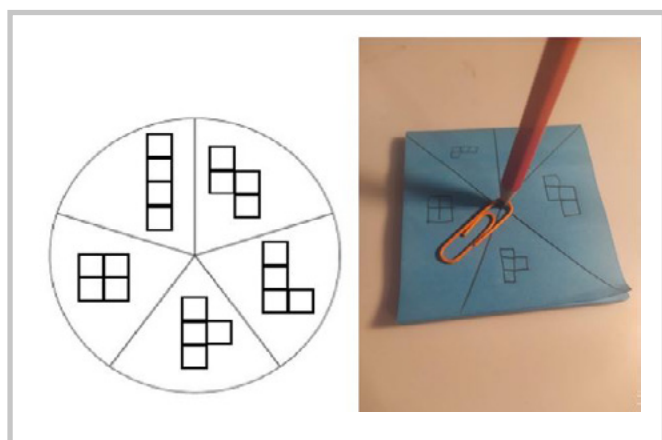
MIĘDZYPOKOLENIOWO:

Tetris z rodzicami lub dziadkami może okazać się świetną zabawą. Zwłaszcza, jeśli zestaw do gry przygotują dzieci samodzielnie lub razem z bliskimi. Możecie też stworzyć dużą planszę do gry w terisa – każde dziecko wcześniej wylosuje jedną figurę, którą będzie mogło ozdobić tak, by mówiła coś o jego dziadkach, rodzicach, a może nawet pradziadkach? Warto zachęcić uczniów do wspólnej artystycznej zabawy z rodziną. Takie warsztaty można zorganizować też w ramach zajęć

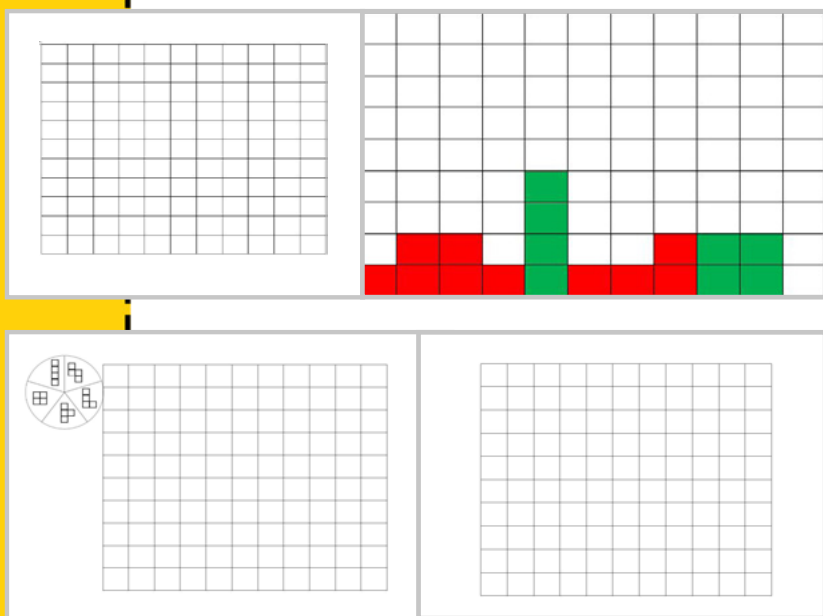
dodatkowych, na które zaproszeni zostaną opiekunowie dzieci, lub podczas szkolnego festynu. Co jest ważne? Znacie najlepiej swoją grupę, wiecie zatem, jaka formuła zadania lub warsztatów będzie najlepsza, kogo dorosłego warto w zadanie zaangażować – ważne jest przecież to, by każde dziecko mogło w pełni uczestniczyć w zajęciach.

WYZWANIE:

Zagrajcie w papierową wersję gry. Przygotujcie kartkę w kratkę, na której wydzielicie planszę z liczbą pól 10 x 20, małą kartkę papieru, aby narysować poniższy schemat, spinacz biurowy i ołówek. Można także narysować własną wersję.



Losowanie klocka następuje poprzez ułożenie na środku spinacza biurowego i zahaczenie go ołówkiem. Następnie wprowadzamy spinacz w ruch, pstrykając go palcami. Wylosowany klocek w dowolnym układzie rysujemy i kolorujemy na dole planszy. Można także wydrukować planszę i koło do losowania. Co prawda w tej wersji gry klocki nie będą znikaty, ale i tak zabawy będzie co niemiara. Rozwiązanie ze spinaczem sprawdzi się także jako standardowy substytut kostki do gry lub gdy chcemy losować np. określony wyraz, kierunek itp.



Gra kończy się w momencie, gdy nie będziecie mieli jak pokolorować pól zgodnych z wylosowanym klockiem. Grajcie wspólnie, aby osiągnąć sukces! Możecie prowadzić drobne statystyki i sprawdzać, ile klocków udało Wam się wkomponować podczas kolejnych rozgrywek. Uwaga! Klocki muszą zawsze opadać na najniższe piętro. Możecie także policzyć, ile pól nie zostało zamalowanych. W szkole można przeprowadzić tę grę z użyciem maty do kodowania.

A jeśli wolicie wersję wirtualną, to zajrzyjcie tutaj: [\[link-4\]](#)

Aktywność pozwala na wprowadzenie uczniów w świat kratownicy (często stosowanej w nauce programowania). Układanie zestawów figur utrwala pojęcia geometryczne. Zestawianie figur jest doskonałą okazją do rozmowy o polach powierzchni czy wielokątach. Pojęcia matematyczne są bazą w nauce programowania.

UKŁADANKA

PRZESTRZEŃ DO ROZMOWY:

Porozmawiajcie o tym, jakie gry planszowe oraz gry logiczne były dawniej popularne. Czy łatwo było zdobyć taką grę? A może zamawiano je tak jak teraz, przez Internet? Gdzie kupowano gry? Projektowaliście kiedyś własną grę?

CIEKAWOSTKA:

Tradycyjne gry planszowe zwykle związane są z prostą planszą i pionkami. Dawniej grano w takie gry jak statki czy też samotnik. Gry często wykonywano samodzielnie. Poza grami planszowymi popularne były gry karciane. A na różnego rodzaju jarmarkach można było także kupić specjalne układanki. Współczesne gry mają rozbudowaną fabułę i często łączą zarówno karty, pionki, różne kostki i inne dodatki. Gry planszowe rozwijają logiczne myślenie, uczą stosowania strategii oraz przestrzegania zasad, a to umiejętności niezbędne w programowaniu.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI W SZKOLE:

Przeprowadzenie tej aktywności w szkole może mieć wieloraki

i uniwersalny charakter, a kartoniki z liczbami można zastąpić kolorowymi kubeczkami i ustalić, według jakiego schematu mają zostać ułożone:

Według podobnej zasady przygotowana jest np. ta gra: [\[link-5\]](#)

Można także przygotować arkusz, który wygląda jak plansza i poprosić uczniów o zaprojektowanie obrazka (z zachowaniem zasady, że jedno pole zostaje niezagospodarowane), następnie wyciąć, pomieszać elementy i poprosić o wymianę z inną osobą. Aktywność ta jest znacznie łatwiejsza do przeprowadzenia w zespołach 2-3 osobowych. Uczniom młodszym można także ułatwić to zadanie i przygotować je na układzie 3x3.

Podczas tych zajęć uczniowie:

- doskonalą logiczne myślenie,
- opracowują unikalną strategię działania,
- projektują własną wersję gry,
- utrwalają pojęcie pionu i poziomu,
- współpracują ze sobą.

MIĘDZYPOKOLENIOWO

Warto zorganizować międzypokoleniowe spotkanie poświęcone grom – nie tylko planszowym. Zaproszcie na lekcję rodziców, dziadków lub innych gości, którzy będą przedstawicielami starszego pokolenia. Niech opowiedzą o grach, w które bawili się jako dzieci! A może będzie możliwość zobaczenia takiej gry na żywo?

WYZWANIE:

Przygotujcie samodzielnie grę – układankę. Zaczynajcie od prostej planszy 4x4.

Możecie ją przygotować z arkusza A3.



(Źródło)

Przygotujcie kartoniki z zapisanymi liczbami od 1–15 i ułóżcie je losowo na planszy. Zadanie polega na takim przesuwaniu kartoników, aby ułożyć je w prawidłowej kolejności. Przesunięcia można dokonać w pionie lub poziomie.

Można zmieniać miejsce kartonika, który sąsiaduje z pustym polem.

Gdyby plansza wyglądała tak jak poniżej, to pierwszy ruch można wykonać kartonikiem 1 lub 12. Koniec gry następuje, gdy zostanie ułożony rosnący lub malejący ciąg liczb.

	1	13	5
12	2	3	14
6	11	4	8
10	7	15	9

A może to dobra okazja, żeby stworzyć własną grę planszową? Poszukajcie guzików, pionków, przyda się duży arkusz papieru. Narysujcie trasę, zaplanujcie przeszkody oraz bonusy, ustalcie zasady, a potem zagrajcie całą rodziną! To doskonała nauka przez zabawę!

Rozwijanie logicznego myślenia, a także operacje na liczbach, to niezbędne umiejętności programistyczne – przyswajanie ich w toku zabawy pozwala oswajać się z nimi w przystępny sposób, nie czyniąc matematyki niczym trudnym, a wręcz odwrotnie!

PIKSELE

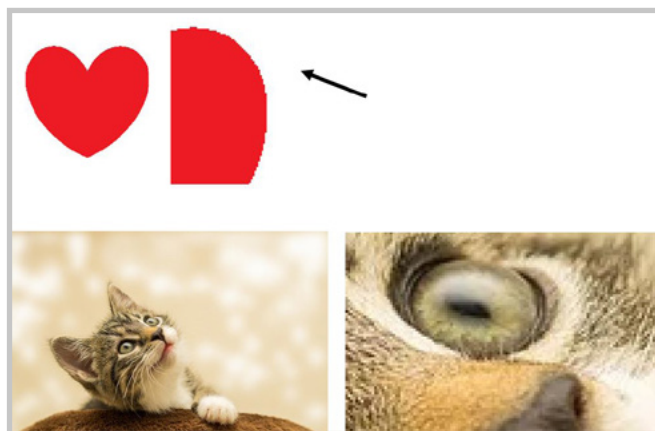
PRZESTRZEŃ DO ROZMOWY:

Porozmawiajcie o tym, jak rozumiecie pojęcie piksel. W jakich sytuacjach widzicie piksele lub z czym kojarzy wam się to określenie. Warto odnieść się do doświadczenia dorosłych na temat grafiki w grach z ich młodości lat oraz wyglądu wyświetlacza w telefonach komórkowych z ekranem monochromatycznym.

CIEKAWOSTKA:

Pikselem nazywamy najmniejszy element obrazu wyświetlanego na ekranie. Przedstawia on konkretny kolor. Piksele są wyświetlane na ekranach np. monitorów komputerowych, telewizorów, telefonów, ale również odnoszą się do

druku. Możemy go zauważyć np. przy maksymalnym powiększeniu zdjęcia zrobionego w niskiej rozdzielczości. Na zdjęciu widzimy wtedy małe kwadraciki, z których składa się obraz. Rozwój technologii pozwala na tworzenie grafik coraz lepszej jakości – jednak nie miałyby to miejsca bez doświadczeń, które zdobywane były przez wiele ostatnich lat.



(Źródło)

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI W SZKOLE:

Tematy dotyczące pikseli mogą być wprowadzane na wielu płaszczyznach, zarówno jako wprowadzenie do pracy z matką do kodowania, jak i do głębszego wejścia w tematy związane z grafiką komputerową.

Pomocne w realizacji mogą być materiały znajdujące się na stronie CS UNPLUGGED, gdzie znaleźć można fantastyczny scenariusz pt.

„Kolory jako liczby”: [\[link-6\]](#)

Zgodnie z zasadą w nim opisaną możecie odnaleźć także aktywności online:

- **stworki:** [\[link-7\]](#)
- **litery:** [\[link-8\]](#)

Można także wprowadzić **zadania bez komputera:** [\[link-9\]](#)

Propozycje te uzupełniają się w znaczący sposób i pozwalają na dostrzeganie analogii.

Różnego rodzaju dyktanda graficzne to ćwiczenia lubiane przez uczniów oraz nauczycieli, należy jednak pamiętać, że podawane zawsze w jednej formule spowodują znudzenie.

Warto zatem podawać kod do wykonania ilustracji, ale również dyktować go, poprosić o samodzielne zakodowanie lub np. wykorzystać popularne kolorowanie po znakach lub symbolach. Należy pamiętać, że współrzędne podajemy

zgodnie z zasadą „najpierw litera potem cyfra” np. B5 (tak jak nazwamy komórki w arkuszu kalkulacyjnym).

Można także wybrać takie dyktanda, które np. mają ponumerowane pola od

1 do 100 (to będzie także układ 10x10) i wskazać, które pola i w jakim kolorze należy pokolorować – to nie będzie wymagało odczytywania współrzędnych i będzie pomocne podczas pracy z młodszymi uczniami.

W Internecie można również odnaleźć **generatory dyktand, które znacznie ułatwią przygotowanie materiału do zajęć:**

[\[link-10\]](#)

[\[link-11\]](#)

Bardzo ciekawe i inspirujące **propozycje można także odnaleźć na:**

[\[link-12\]](#)

Z tym zadaniem równie dobrze można uporać się poprzez wstawienie tabeli w edytorze tekstu lub arkuszu kalkulacyjnym.

Podczas tych zajęć uczniowie:

- utrwalą pojęcia matematyczne,
- poćwiczą koordynację wzrokowo-ruchową,
- wykonają zadania według zleconej instrukcji,
- staną się twórcami własnych zadań,
- nauczą się odczytywać współrzędne.

MIĘDZYPOKOLENIOWO:

Podczas festynu, pikniku albo po prostu w ramach zadania dla chętnych rozdaj dzieciom dwa zamknięte zestawy: w każdym z nich znajdzie się kratownica i połowa kodu – współrzędnych. Jeden zestaw otrzymuje dziecko, drugi podaj rodzicowi/dziadkowi/bratu. Zadaniem pary jest podyktowanie sobie nawzajem współrzędnych w taki sposób, że gdy jedna osoba dyktuje, druga zamalowuje swoją kratownicę, następnie odwrotnie. Po skończonym dyktandzie możliwe będzie połączenie kratownic (najlepiej będzie złożyć je na pół, wzdłuż powstałej osi symetrii), dzięki czemu uzyskamy jeden obrazek.

WYZWANIE:

Odkodujcie poniższy obrazek, odczytując współrzędne. Pola zamalujcie na czarno.

A3, A4, A5, A6, A7, A8, B2, B9, C1, C10, C6, D1, D10, D3, D7, E1, E10, E7, F1, F10, F7, G1, G10, G3, G7, H1, H10, H6, I2, I9, J3, J4, J5, J6, J7, J8

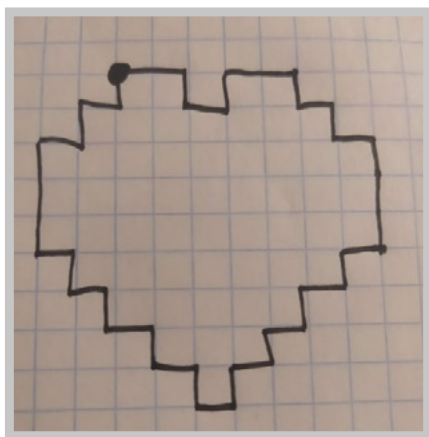
Uwaga! Litera określa kolumnę, a wiersz wskazywany jest przez liczbę – punkt, który je łączy jest właśnie tym, który powinien być pokolorowany.

Początkowo należy unikać grupowania w kodzie i w powyższym przykładzie zachować zapis (...) A3, A4, A5, A6, A7, A8, zamiast A3–A8, co możliwe jest dopiero w momencie, gdy uczniowie już będą świadomi wykonywanego zadania i będą sobie z nim dobrze radzili.

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

Następnie zaprojektujcie i zakodujcie własny obrazek tak, aby druga strona mogła go odszyfrować – możecie zdecydować o wprowadzeniu kolorów

i określeniu, które pola będą miały dany kolor. To bardzo ważne, aby stwarzać sytuacje, w których nie tylko odtwarzamy, ale i tworzymy – to daje pewność całkowitego zrozumienia zadania. Do zabawy nie trzeba wykorzystywać jedynie planszy ze współrzędnymi, świetnie sprawdzi się także np. **kartka z zeszytu w kratkę i wykonanie rysunku „po kratkach”**. [\[link-13\]](#)



Należy wyznaczyć miejsce, od którego będziemy zaczynać i ustalić polecenia np. w prawo, w lewo, w górę, w dół (w domyśle zawsze o jedną kratkę). Jeśli

uczestnicy są gotowi, to można podać bardziej złożoną informację np. trzy w dół.

Kod można zapisać:

→→↓→↑→→↓→↓→↓↓↓←↓←↓←↓←↑←↑←↑←↑←↑←↑↑↑↑→↑→↑

ale można go także dyktować.

Podanie kodu w tej formie dodatkowo powoduje, że można zaprosić dzieci do poszukiwania fragmentów kodu, które się powtarzają lub poprosić o zapisanie go w najkrótszej możliwej formie – skracanie kodu jest bardzo ważną umiejętnością, pokazujemy w ten sposób dzieciom, że pozwala to na przyspieszenie rozwiązania zadania – wykonania programu.

Warto zachęcić dzieci do zapisania własnego kodu, a następnie sprawdzić, czy jest on prawidłowy np. poprzez wymianę karteczkami z kodem. To ważny moment dowodzący, że weryfikacja kodu jest niezbędna, bo pokazuje, czy program działa, natomiast należy wykazać się tutaj dużą wrażliwością, aby nie skrytykować wykonawcy, a w sytuacji pomyłki dać mu możliwość poprawy i udoskonalenia – tylko w taki sposób zachęcimy do swobodnej i twórczej eksploracji.

Poniżej zamieszczono rozwiązanie wcześniejszego zadania. Zachęcam uczniów do samodzielnego sprawdzania, czy wykonali zadanie prawidłowo.

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

Wykorzystanie zajęć z programowania jako przestrzeni do rozmowy o technologiach i pojęciach informatycznych jest doskonałą okazją, aby z pozornie trudnych definicji i pojęć uczynić zabawę, która jednocześnie da szeroką wiedzę o danym pojęciu.

EMOTKI

PRZESTRZEŃ DO ROZMOWY:

Wyrażanie emocji jest kluczowym elementem prawidłowej komunikacji, jednak nie zawsze możliwe jest to,

gdy nasza rozmowa nie odbywa się podczas realnego spotkania. Gdy dzwoniemy, nasz odbiorca nie widzi mimiki naszej twarzy, a pisanie wiadomości dodatkowo pozbawia go możliwości usłyszenia głosu. Pojawienie się emotikon miało taką sytuację nieco ułatwić. Porozmawiajcie o tym, jak wyglądały emotki w czasach, gdy ekrany telefonów nie były jeszcze ani kolorowe, ani tak dokładne jak obecnie. Czy istniały MMSy?

Jak wyglądałby świat, gdybyśmy komunikowali się tylko przy użyciu emotikon/emoji?

CIEKAWOSTKA:

Słowo emotikon powstało z połączenia angielskich słów emotion oraz icon. Jest to określenie sekwencji znaków, które dodatkowo ustawione są pod kątem 90 stopni, ponieważ w jej skład wchodzi najczęściej dwukropek, nawiasy itp. Obecne „emotikony” to tak naprawdę emoji, które są zbliżone do piktogramu i znane są już ze współczesnych komunikatorów. 19 września obchodzony jest Światowy Dzień Emotikona. Rozwój technologii

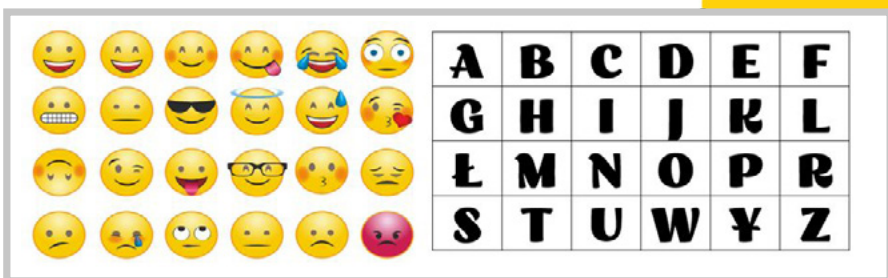
pozwoił na to, by emotikony znacząco rozbudowały swoją bibliotekę – a symbole te znacznie ułatwiają rozmowy przy użyciu komunikatorów.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI W SZKOLE:

Emotikony i emoji są współcześnie bardzo chętnie wykorzystywanym sposobem komunikacji wśród uczniów. Nie należy go negować, lecz uświadamiać zarówno pozytywne, jak i negatywne aspekty stosowania.

Warto rozmawiać z uczniami o wydźwięku danego piktogramu, a także o zasadach wykorzystywania go zgodnie z netykietą. Uczniowie w ostatnim czasie stają się aktywnymi uczestnikami wykładów, webinarów, a także warsztatów online i konieczność wyjaśniania zasad prawidłowej komunikacji jest niezbędna, aby ich wiadomości było prawidłowo interpretowane.

Można także połączyć ten temat z szyfrowaniem i wykorzystać poniższy szyfr:



(Źródło)

I tak wyraz KODOWANIE prezentowałby się następująco:



Grafika do wykorzystania jest do znalezienia pod linkiem: [\[link-14\]](#)

Podczas tych zajęć uczniowie:

- poćwiczą szyfrowanie,
- nazwą i określą emocje, które im towarzyszą,
- poznają zasady prawidłowej komunikacji,
- poznają sposób dawnego zapisywania emotikon,
- skonstruują ciekawe wypowiedzi i historie.

MIĘDZYPOKOLENIOWO:

Zaproponujcie dzieciom zabawę z rodzicami lub dziadkami, w której zagracie w emotkowe skojarzenia przy użyciu wiadomości wysyłanej przez telefon lub komunikator. Można ustalić liczbę emotek w rozgrywce np. jedna strona wysyła: 😊 a kolejna skojarzenie do niej np. 🍦 (bo uśmiecha się szeroko, gdy może zjeść lody) – w odpowiedzi na lody 🌴 (bo osoba kojarzy lody z wakacjami) itd. Na przykład do 5 odpowiedzi – możemy mówić sobie na bieżąco, dlaczego takie skojarzenie się pojawiło, ale warto też nic nie wyjaśniać do zakończenia rundy, wtedy ta zabawa będzie bardziej nieprzewidywalna i zabawna.

WYZWANIE:

Dopasujcie odpowiedniki emotek i emoji na dole znajdziecie klucz odpowiedzi.

1	😞	A	:-)
2	😊	B	:-
3	😄	C	:-
4	😞	D	:-O
5	😞	E	;-)
6	😊	F	:-D
7	😄	G	:-P
1B, 2A, 3F, 4E, 5D, 6C, 7G			

Porównajcie wygląd dawnych i aktualnych emotikon, odnajdźcie na klawiaturze komputera i telefonu te znaki interpunkcyjne, które pozwalają na ich zapisanie – sprawdź, jak wygląda biblioteka emotek w Twoim telefonie. Zajrzyjcie na stronę: [\[link-15\]](#)

Dowiecie się z niej, jak wiele znaków graficznych wyrażających emocje, ale i określających miejsca, obiekty itp. jest dostępnych obecnie oraz jak różnią się np. między poszczególnymi komunikatorami.

Wyślijcie sobie zabawną wiadomość składającą się tylko z emoji tak, aby druga strona odgadła, co mieliście na myśli. Opowiedzcie sobie, co według Was prezentują wybrane symbole.

Można w ten sposób ćwiczyć także czytanie ze zrozumieniem.

Dziecko ma wskazać, które znaki pasują do podanego zdania.

Przykład:

- a)   
- b)   
- c)   

W sobotę byliśmy na wystrzałowej imprezie urodzinowej Kasi. Było bardzo dużo kolorowych balonów.

Powyższy scenariusz odnosi się do tematu znanego już najmłodszym. Emblematy z emoji są popularnymi symbolami, które zdobią przybory szkolne, breloczki, ubranka czy też domowe podusieczki. Warto poruszyć ten temat z uczniami, aby uświadomić metamorfozę tych symboli przy jednoznacznym uświadomieniu wieloaspektowego znaczenia i roli emoji w codziennej komunikacji. Wprowadzanie podczas zajęć z programowania pojęć nawiązujących do codziennego użytkowania komputera czy smartfona pozwala na lepsze uświadomienie zmian, jakie następują w efekcie rozwoju programowania.

SNAKE

PRZESTRZEŃ DO ROZMOWY:

Pewnie chociaż jedna osoba w domu jest aktualnym posiadaczem smartfona.

Czy zastanawialiście się, kiedy smartfony właściwie wkroczyły na rynek? Poszukajcie informacji o tym, jak wyglądała historia pierwszych smartfonów. Porozmawiajcie o tym, jak wyglądał pierwszy telefon komórkowy, który stał się Waszą własnością. Czym różnił się pierwszy telefon rodziców od telefonu dzieci? W przeciągu ilu lat dokonana się ta zmiana?

CIEKAWOSTKA:

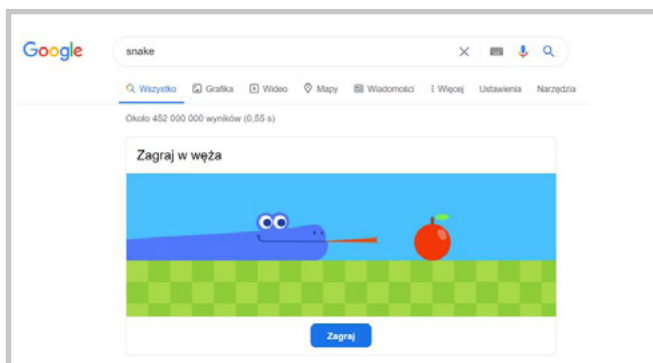
W 2000 roku swój debiut na rynku miał telefon NOKIA 3310. Wiele osób uznaje go za wręcz niezniszczalny model telefonu, który sprzedano w milionach egzemplarzy.

Pozwalał na wykonywanie rozmów telefonicznych, wysyłanie SMSów,

miął wbudowany budzik, a także jedną z najpopularniejszych gier... Snake.



Obecnie gra ta ma wiele odmian, a jedną z nich można odnaleźć poprzez wpisanie jej nazwy w wyszukiwarce GOOGLE – wtedy nowa odsłona będzie dostępna do rozgrywek. Należy tak manewrować wężem, aby zjadł jak najwięcej jabłek przy jednoczesnej uważności na to, aby się nie zaplątać.



Sama gra powstała wcześniej niż popularny telefon, ale to właśnie on przyczynił się do jej popularyzacji.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI W SZKOLE:

Programowanie blokowe w Scratchu pozwala na konstruowanie własnych gier, w związku z tym kultowe gierki często stają się tematem wiodącym licznych projektów. Jest to dla uczniów doskonałą przygodą, a wprowadzenie zadań z wykorzystaniem bloczków znacznie ułatwia działania informatyczne na kolejnym etapie edukacyjnym. Warto, aby uczniowie poznali interfejs programu i chociaż podstawowe jego możliwości.

Pomóc mogą karty do Scratcha:

[[link-16](#)]

Dzięki nim uczniowie budują swoje pierwsze programy, a schematy dzięki nim poznane mogą przełożyć na własne projekty.

Możliwe jest także utworzenie tzw. konta nauczycielskiego, **wszelkie informacje znajdują się poniżej: [[link-17](#)]**

Posiadanie takiego konta pozwala na utworzenie profili uczniowski bez konieczności posiadania przez nich konta mailowego, co znacznie ułatwia pracę w klasach 1-3, a dodatkowo pozwala na

bezpieczne zapisywanie projektów, co umożliwi kontynuację zajęć lub powrót do ważnych projektów.

Podczas tych zajęć uczniowie:

- nauczą się podstaw programowania w Scratchu,
- stworzą prostą grę,
- poznają podstawy tworzenia animacji,
- porównają gry, w jakie grano dawniej z aktualnie popularnymi,
- podzielą się obserwacjami i doświadczeniami własnymi,
- przetestują wykonany program.

MIĘDZYPOKOLENIOWO:

Projekt nowoczesnego telefonu? Taką aktywność możesz zaproponować uczniom i ich opiekunom podczas wspólnych zajęć.

Uczniowie w grupach wykonują projekt nowoczesnego telefonu, który mogli wyobrazić sobie ich rodzice lub dziadkowie wiele lat temu! Ci z kolei tworzą projekt telefonu, zastanawiając

się, jakie urządzenie wyobrażają sobie w przyszłości dzieci. Po wykonanym zadaniu grupy pokazują swoje prace. To idealny moment na dyskusję o marzeniach, oczekiwaniach i sile wyobraźni, która może przekuć myśl w coś realnego.

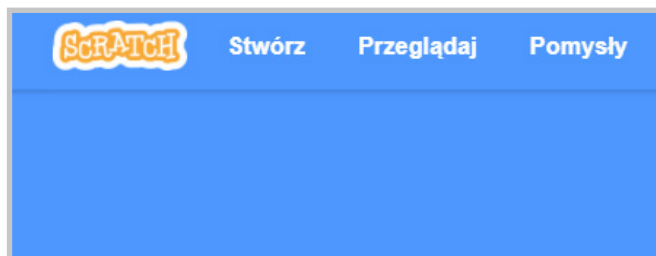
WYZWANIE:

Przy użyciu programu Scratch – napiszcie skrypt, który stanie się prostą wersją gry SNAKE. Działajcie wspólnie, aby łatwiej odnaleźć się podczas poszukiwania odpowiednich bloczków. Kolory szufladek są tożsame z kolorami bloczków, które w nich się znajdują.

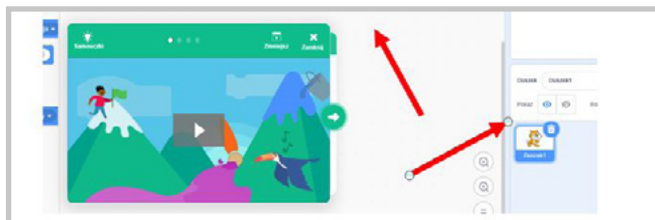


Wejdźcie na stronę: [\[link-18\]](#)

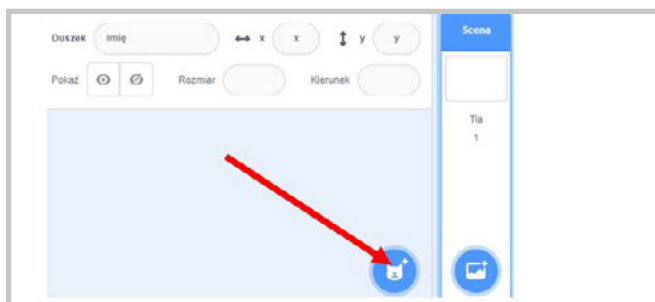
Kliknijcie pole STWÓRZ.



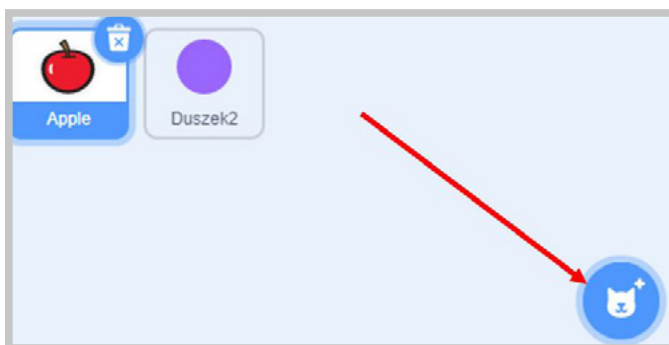
Usuńcie niepotrzebne pola np. samouczek oraz duszka z kotem.



Wybierzcie interesujące Was tło (im bardziej neutralne, tym gra będzie bardziej czytelna).

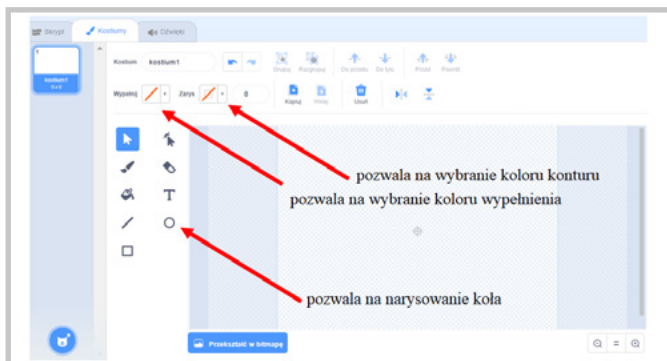


Wybierzcie duszka, który będzie symbolizował coś, co wąż będzie zjadał (w prezentowanym programie będzie to jabłko). Drugiego duszka narysujcie – powinien mieć kształt małego koła.



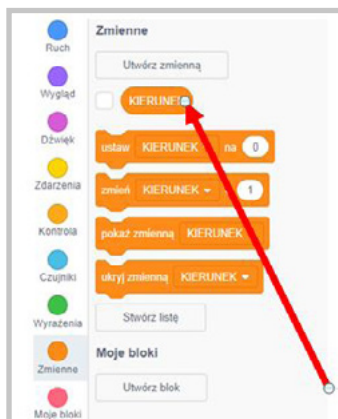
Aby wgrać gotowego duszka, wybierzcie lupę, aby narysować nowego duszka – pędzel.

Opcja MALUJ otwiera nam prosty edytor graficzny:

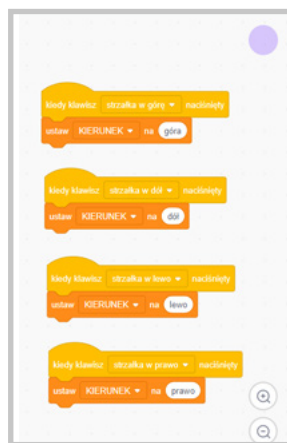
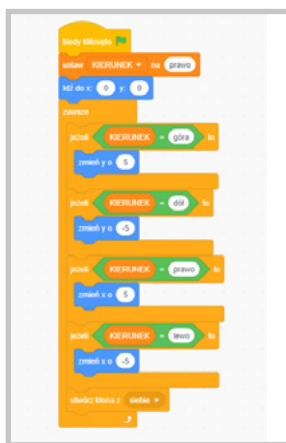


Następnie wybierzcie duszka, który będzie węzłem (czyli koło) i utwórzcie skrypt:

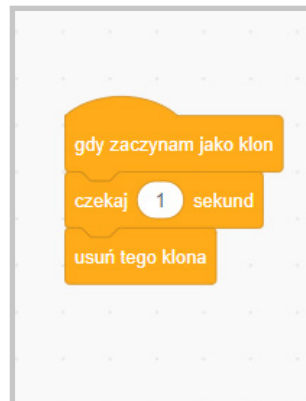
Najpierw zadbajmy o klawisze, które będą odpowiadały za ruch węzła (ZDARZENIA i ZMIENNE):



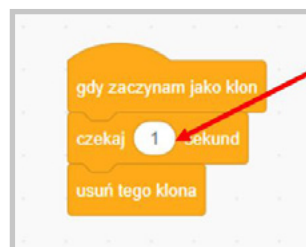
Konieczne jest utworzenie zmiennej – można ją nazwać tak, jak zaproponowano, czyli KIERUNEK, następnie należy odpowiednio przypisać wartości.



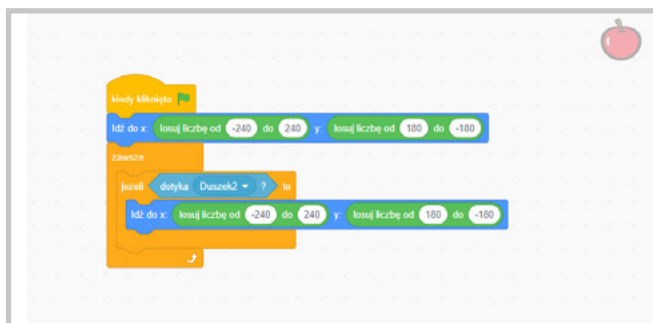
Następnie chcemy spowodować, aby nasze kółko zaczęło przypominać węża, a wraz z naciskaniem klawiszy pojawił się ruch – potrzebujemy do tego poniższych bloków.



Sprawdźcie, co się stanie po zmianie tego parametru.



Ostatnim etapem będzie ustawienie duszka – jabłka. Ten program spowoduje zmianę położenia duszka po kontakcie z węzłem.



Po wprowadzeniu wszystkich elementów sprawdźcie, czy Wasz gra działa.

Jeśli jesteście już wprawionymi programistami, to możecie urozmaicić swój program i np. dodać opcję liczenia punktów. Powodzenia!

Jeśli chcecie po prostu zagrać, to zajrzyjcie tutaj: [\[link-19\]](#)

Możecie zremiksować projekt lub sprawdzić, czy wszystko zostało ustawione prawidłowo.

Praca z użyciem programu Scratch wymaga nabrania pewnej wprawy, jednak stanowi przestrzeń do nieograniczonych testów, obserwacji,

a zdobywanie nowych umiejętności pozwala na coraz lepsze wyrażanie siebie – programowanie blokowe może stać się ciekawym pomysłem do opracowywania gier, animacji itp.

W KRAINIE STARYCH KOMPUTERÓW...

PRZESTRZEŃ DO ROZMOWY:

Porozmawiajcie o tym, jak wyglądały dawniej komputery. Jak wyglądał Wasz pierwszy komputer? Co można było na nim zrobić? W czym pomagał? Jak wyglądał? Poszukajcie informacji o tym, kiedy powstały pierwsze komputery.

CIEKAWOSTKA:

Pierwsze komputery zajmowały nawet kilka pomieszczeń, wraz z latami jednak były doskonalone tak, że w końcu przyjęły aktualny kształt – nie tylko jako komputery stacjonarne, ale także jako sprzęt przenośny. Pomagają na szybkie wykonanie operacji, które dla człowieka byłyby bardzo czasochłonne.

WSKAZÓWKI DO REALIZACJI W SZKOLE:

Zapewne w szkole można znaleźć komputer (szczególnie przenośny, a dzieci jego obecność zupełnie nie dziwi). Dlatego warto jednak zademonstrować uczniom jednostkę centralną i porozmawiać o tym, co może kryć się w środku. Może uda się zaprosić eksperta (często któryś z rodziców specjalizuje się w budowie komputerów), a jeśli nie, to bardzo pomocna będzie poniższa publikacja „Hello Ruby. Poznaj wnętrze komputera”, w której punkt po punkcie, w bardzo przystępny sposób omówione są niezbędne dla tego tematu zagadnienia.

Ciekawy scenariusz wprowadzający można znaleźć tutaj: [\[link-20\]](#)

Podczas tych zajęć uczniowie:

- podzielą się swoimi przemyśleniami,
- poznają podstawową budowę komputera,
- poznają historię powstania komputerów,

- wcielą się w rolę projektantów.

MIĘDZYPOKOLENIOWO

Warto poprosić uczniów o to, aby zapytali w swoich domach, czy nie mają np. starej myszki lub dyskietki, pozwoli to na stworzenie wspólnej wystawy. Można zaprosić na nią rodziców, dziadków, a także dzieci z innych klas/grup zajęciowych.

WYZWANIE:

Zaprojektujecie komputer marzeń.
Pomoże Wam w tym np. ten materiał:

[[link-21](#)]

Pamiętajcie, że własne pomysły są najmilej widziane.

Jeśli macie więcej czasu i chęci, to poniżej znajdziecie projekty do wydruku, które pozwalają na zbudowanie modelu dawnego komputera, może Wasi rodzice znajdą taki, na którym grali?

Sprawdźcie: [[link-22](#)]

Pochwalcie się efektami swojej pracy.

Pochylanie się nad dawnymi wytworami i sprzętami jest niezbędne, aby zrozumieć

współczesną myśl technologiczną – stwarzanie takich okazji uczniom daje im szansę na lepsze zrozumienie złożoności jej funkcjonowania – warto nad tym się zastanowić szczególnie, gdy materiał do badań można odnaleźć np. w piwnicy lub na strychu.

{Podsumowanie}

Żyjemy w czasach, w których technologie otaczają nas niemal z każdej strony. Obecnie praktycznie każdy ma telefon komórkowy – zwykle jest to smartfon, który pełni wiele różnych funkcji – od wysyłania wiadomości, przez słuchanie muzyki, na sprawdzaniu prognozy pogody kończąc. Uczniowie od najmłodszych lat korzystają z urządzeń elektronicznych, są posiadaczami różnych gadżetów, tworzą online społeczności w ramach grup zainteresowań czy popularnych gier komputerowych.

Ten postęp nie byłby możliwy, gdyby nie programowanie, którego nauka stała się popularna w zasadzie na każdym szczeblu edukacyjnym. Najmłodszy uczniowie stają się specjalistami w zakresie nowoczesnych technologii,

świetnie obsługują sprzęt znajdujący się w domu, sprawnie używają swojego smartfonu lub tabletu. Potrzeba tej nauki jest jednak pokłosiem działań wcześniejszych pokoleń, które wytworzyły rozmaite koncepcje, inspiracje, a także snuły marzenia, za którymi podążył świat – również technologicznie.

Programowanie jest efektem potrzeby społeczeństwa jaką jest rozwój. To chęć ułatwień, osiągania niemożliwego, a także poprawy ogólnej jakości życia powoduje, że ludzie generują nowoczesne maszyny, programy i udoskonalają to, co już wcześniej powstało, ale także tworzą całkowicie nowoczesne rozwiązania. Spojrzenie w ten sposób na naukę programowania nadaje całkowicie odmienny sens temu wszystkiemu, co już od najmłodszych lat staje się doświadczeniem dzieci – i znacznie wykracza poza sztukę pisania programów – pokazując cały proces, a także wiele projektowych działań, które są ważnym elementem procesu uczenia.

Jesteśmy świadkami niezwykłych przemian, a mamy szansę odegrać rolę łączników między tym, co uznajemy

odległe, a tym co aktualne – w pewnym sensie znamy przecież dwa światy – w pełni przeniknięte technologią oraz przeszłe, gdy ta obecna była w życiu w dużo mniejszym stopniu. Warto jednak spojrzeć na tę rolę z pewną pokorą. To prawda, że naszym zadaniem jest uczyć młodych ludzi, wyposażać ich w ważne kompetencje i umiejętności. Ale zrobimy dla nich więcej, jeśli otworzymy się na naukę wspólną, wymianę, rozmowę międzypokoleniową.

W tym miejscu zachęcam do zapoznania się z wykładem TED Adory Svitak pod tytułem „What adults can learn from kids”, czyli „Czego dorośli mogą się nauczyć od dzieci”, którego kwintesencją jest przekaz mówiący, że konieczne jest wysłuchanie dzieci dzisiaj, bo to one będą rządzić w przyszłości, one będą opiekowały się nami i światem – to oznacza, że bardzo ważne jest odpowiednie kształtowanie kompetencji młodych ludzi, bo ich decyzje będą miały niewątpliwy wpływ także na życie obecnych dorosłych – a wtedy już zapewne pokolenia „dziadków”.

Na koniec jako autorka chciałam wyrazić ogromną nadzieję, że zaproponowane

wyzwania przypadną do gustu wszystkim uczestnikom zajęć bez względu na wiek, udowadniając, że przez świat nowoczesnych technologii można iść razem mimo różnic pokoleń, stanowiąc dla siebie uzupełnienie i wsparcie tak, aby jak najwięcej dobra z nich wyciągnąć – być może dzięki wnuczkowi staną się możliwe audiowizualne rozmowy dziadków z kimś bliskim, mama stanie się mistrzynią zdjęć z rodzinnych imprez, a dzieci w szkole z roli ucznia przyjmą tę nauczycielską, dzieląc się swoimi umiejętnościami i pasjami.

Powodzenia!

