Poradnik metodyczny

dla kodujących nauczycielek i nauczycieli

Joanna Apanasewicz

Narzędziownik

Aplikacje wspomagające naukę programowania

Zaprogramuj Przyszłość

Joanna Apanasewicz

Narzędziownik

Aplikacje wspomagające naukę programowania

Warszawa 2018

Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 w obrębie projektów „Zaprogramuj przyszłość”.

Scenariusze są udostępniane na licencji Creative Commons Uznanie autorstwa–Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe (CC BY-SA 4.0).

W publikacji wykorzystano zdjęcia i ilustracje: www.pixabay.com

SPIS TREŚCI

WSTĘP | **7**
CZĘŚĆ 1 – APLIKACJE | **11**
SCRATCH JR | 13
SCRATCH JR (wersja desktopowa) | 21
SCRATCH.MIT.EDU | 23
KODABLE | 30
LIGHTBOT GODZINA KODOWANIA | 32
RUN MARCO | 33
SPRITE BOX CODEHOUR | 34
THE FOOS | 35
BIT BY BIT | 36
CODE-A-PILLAR | 37
PROGRAMMING FOR KIDS LEARN CODING | 38
CODE MONKEY | 40
POCKET CODE | 41
CZĘŚĆ 2 – STRONY INTERNETOWE | **43**
CODE.ORG | 45
KODABLE | 54
LIGHTBOT | 57
RUNMARCO | 61
CODEMONKEY | 62
BLOCKLY GAMES | 63
GOOGLE DOODLE | 64
SANTA CRACKER | 67
BITS&BRICKS | 70
DIGIPUZZLE.NET | 71
GENERATOR ZAKODOWANYCH OBRAZKÓW | 72
HOODA MATH | 72
ZABAWA Z DŹWIĘKAMI | 72
ROBO BOOGIE | 73
PODSUMOWANIE | **75**

WSTĘP

Niniejszy poradnik jest zbiorem praktycznych propozycji aplikacji i stron internetowych, które stanowią atrakcyjne oraz różnorodne narzędzia wspierające naukę programowania dla dzieci. Publikacja stanie się cenną pomocą dydaktyczną nie tylko dla nauczycieli klas 1-3 szkoły podstawowej, może posłużyć jako przewodnik również rodzicom oraz wszystkim osobom zainteresowanym tematyką programowania dla najmłodszych.

Naukę programowania w klasach 1-3 warto, a nawet powinno się wzbogacić o wykorzystanie aplikacji zarówno tabletowych, jak i programów komputerowych. Jest kilka takich programów czy stron, które wspieramy i polecamy ze względu na ich wartość merytoryczną, estetyczną i przyciągającą oko grafikę, a także fakt, że są darmowe i dostępne dla każdego – bez względu na to, czy uczymy się w szkole czy w domu.

Poniżej prezentujemy nasze ulubione aplikacje i programy oraz wyjaśniamy, jak zacząć z nimi przygodę. Różnią się pod wieloma względami – każda z nich ma odmienny interfejs oraz sposób kodowania informacji. W jednych układamy skrypty od lewej do prawej strony, w innych z góry na dół. Jedne mają formę gry, w której naszym zadaniem będzie przeprowadzenie duszka[1] przez labirynt, w innej sami stworzymy minigrę, animację czy prezentację, a zaprogramujemy ją od początku do końca. Wszystkie te aplikacje łączy jednak to, że wykorzystują wizualny system kodowania, czyli system gotowych bloków, które służą do tworzenia skryptów. Niektóre z nich nie wymagają nawet umiejętności czytania (patrz Scratch Jr, Kodable, LightBot). Poza tym zawierają gotowe grafiki, oczywiście możliwe do modyfikowania, które uczeń wykorzystuje w swoich projektach. To wszystko sprawia, że dzieci chętnie sięgają po programy, są one dla nich intuicyjne, dlatego nie boją się ich eksplorować, badać i tworzyć.

Zanim sięgniesz po jakąkolwiek aplikację, pamiętaj, aby ją dobrze poznać i przetestować. To bardzo ważne. Oczywiście nie musisz umieć wszystkiego od razu. Wielu rzeczy nauczysz się od uczniów, a część trudności pokonasz razem z nimi. Nie bój się

1. Duszek to nazwa postaci wykorzystywana w programie Scratch. Zalecamy, aby od samego początku wszystkich bohaterów naszych programistycznych przygód nazywać duszkami. Nie będzie to potem dziwiło uczniów, kiedy zaczną analizować scenariusze czy karty do nauki programowania w Scratchu.

powiedzieć, że czegoś jeszcze nie wiesz. Zyskasz ich wsparcie, zrozumienie i pomoc. Pamiętaj jednak, że każdą lekcję trzeba przemyśleć i dobrze zaplanować. Warto wiedzieć, jaką umiejętność doskonali konkretna aplikacja i na jej kształtowaniu skupić się podczas zajęć.

Wiele aplikacji czy programów można wprowadzać przy pomocy zabaw bez użycia sprzętu czyli tzw. zabaw offline lub unplugged. Będą to zabawy symulujące przebieg zdarzeń w danej aplikacji, ruch duszka, czy problem, jaki przed nim postawimy np. powtórzenia, obroty o 90 stopni itd. Propozycje takich zadań znajdziesz na naszych blogach (linki znajdziesz na końcu publikacji) oraz publikacjach przez nas wydanych, znajdujących się na wolnej licencji, czyli dostępnych w sieci do pobrania za darmo np. **niePodręczni**k (link-1) lub Scenariusze zajęć bez prądu (link-2). Innym wartościowym miejscem jest platforma Computer Science Unplugged (link-3) – niestety dostępna jedynie w języku angielskim, ale możliwa do przetłumaczenia przy pomocy Google Tłumacza (jeśli korzystasz z przeglądarki Chrome). Na stronie można znaleźć całe mnóstwo propozycji zabaw i ćwiczeń offline, które w prosty sposób wprowadzają ucznia w świat programowania. Oprócz scenariuszy warto obejrzeć filmy wprowadzające, które ilustrują przebieg zadania. Scenariusze konkretnych zajęć i zadań są już przetłumaczone na język polski, a pobrać je można w dwóch częściach:

- 1 część – link-4
- 2 część – link-5

Wiele pomysłów na offline'owe zabawy znajduje się na portalu Pinterest. Wystarczy wpisać w polu wyszukiwania hasło: „coding unplugged" lub „kodowanie dla dzieci" (aby korzystać z portalu, należy założyć konto).

Nawet jeśli nie znajdziesz scenariusza pasującego do wprowadzanej aplikacji lub pojawi się kolejna, przez nas jeszcze nieopisana, zastanów się, w jaki sposób możesz przeprowadzić symulację działań prezentowanych w aplikacji. Jeśli będzie to duszek poruszający się po płaskiej płaszczyźnie, np. w labiryntach, przygotuj kilka podobnych, układając je na podłodze z kolorowych

link-1

link-2

link-3

link-4

link-5

kartek, z dostępnych przedmiotów stwórz duszka oraz strzałki i spróbuj z uczniami ułożyć skrypt, doprowadzający bohatera do celu. Jeśli aplikacja wykorzystuje ruch w przestrzeni, poproś jednego ucznia, by stanął na kratownicy, w ułożonym wcześniej labiryncie i wspólnie zaprogramujcie jego drogę. Zastanów się, jak wytłumaczyć uczniom, co to są powtórzenia, gdzie możemy je zaobserwować w naszym naturalnym środowisku, co to znaczy, że musi zostać spełniony jakiś określony warunek lub co to znaczy wysłać wiadomość do kolejnej osoby i jakie będą tego konsekwencje. Każdą z tych czynności możemy zaprezentować w realnym świecie, a potem zamienić nasz język na język komputerów. Przecież właśnie o to chodzi w programowaniu – jest to komunikowanie się uczniów z maszynami w taki sposób, aby te mogły poprawnie wykonać wszystko, co dzieci zaplanują.

Część 1

APLIKACJE

Zaczniemy od naszych ulubionych aplikacji i programów, które tak naprawdę stały się początkiem naszej przygody z programowaniem – Scratch i Scratch Jr.

Scratch Junior to aplikacja, która pojawiła się nieco później niż Scratch, ale ze względu na to, iż jest dedykowana najmłodszym użytkownikom oraz jest doskonałym wstępem do przygody z „dużym" kotem Scratchem, opiszemy ją jako pierwszą.

SCRATCH JR

APLIKACJA TABLETOWA

Scratch Jr to aplikacja dostępna zarówno na tablety z systemem Android (link-6), jak i iOS (link-7). Jest dedykowana najmłodszym programistom. Służy do tworzenia animacji, prostych programów i gier przy pomocy bloków. Skrypty układane są horyzontalnie, od lewej do prawej strony. Aplikacja nie wymaga od dziecka umiejętności czytania. Zawiera bogatą bibliotekę postaci, umożliwia też narysowanie własnych duszków (obiektów) oraz robienie zdjęć i wstawianie ich do aplikacji. Pozwala łączyć elementy programowania z treściami edukacyjnymi z zakresu matematyki, języka polskiego czy przyrody. Umożliwia również współtworzenie projektów poprzez udostępnianie ich przy pomocy adresu mailowego. Mistrzowie Kodowania polecają tę aplikację zwłaszcza ze względu na możliwości kreatywnego wykorzystania programowania na niemalże każdym przedmiocie.

link-6

link-7

Wszystkie przydatne linki dotyczące Scratcha Juniora umieszczone są na Padlecie (link-8). Znajdują się tam linki do aplikacji, które można pobrać ze sklepu Play lub AppStore, przydatnych

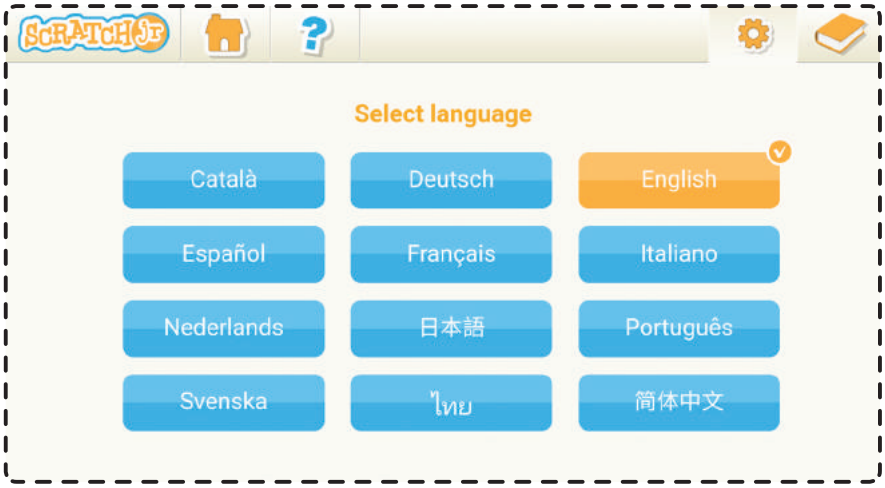
link-8

Zrzut ekranu Padletu

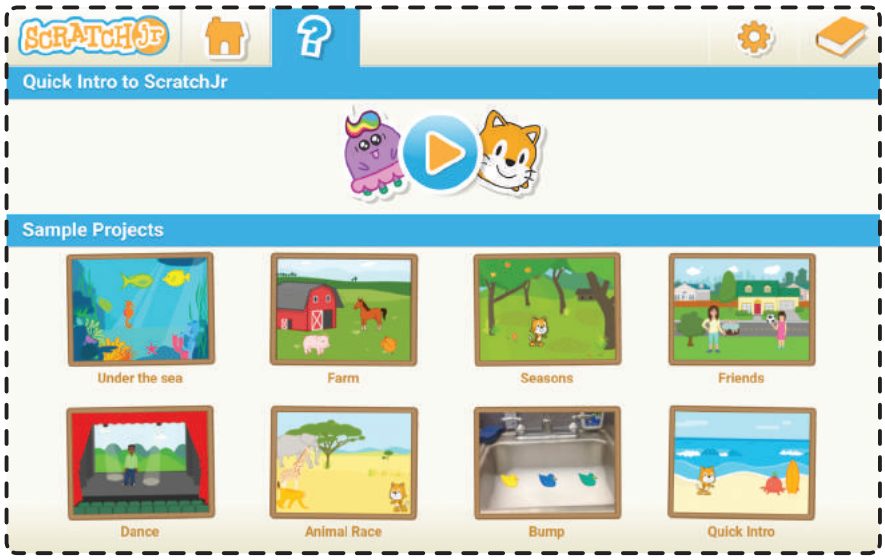
stron, scenariuszy oraz tutoriali. Mimo iż niektóre z tych materiałów są dostępne jedynie w języku angielskim, nie należy się zniechęcać – wiele filmów wystarczy obejrzeć i wykonać przedstawione w nich czynności na swoim tablecie. Interfejs aplikacji jest taki sam bez względu na język tabletu. Ciekawym rozwiązaniem jest tworzenie projektu z uczniami, gdy oglądamy wspólnie projekt i wykonujemy go krok po kroku razem. W takim przypadku można zatrzymywać film co pewien czas, a nawet wracać, aby upewnić się, czy wszystko wykonujemy zgodnie z instrukcją. Ten sposób działania pokazuje dzieciom, że mogą tworzyć programy samodzielnie, ucząc się tego również w domu.

Zainstaluj aplikację na tablecie i uruchom ją. Zobaczysz logo, a następnie dwie ikony: domek oraz znak zapytania. Wybierz znak zapytania, żeby obejrzeć samouczek. W kilku krokach wyjaśnione zostały tam najważniejsze elementy aplikacji.

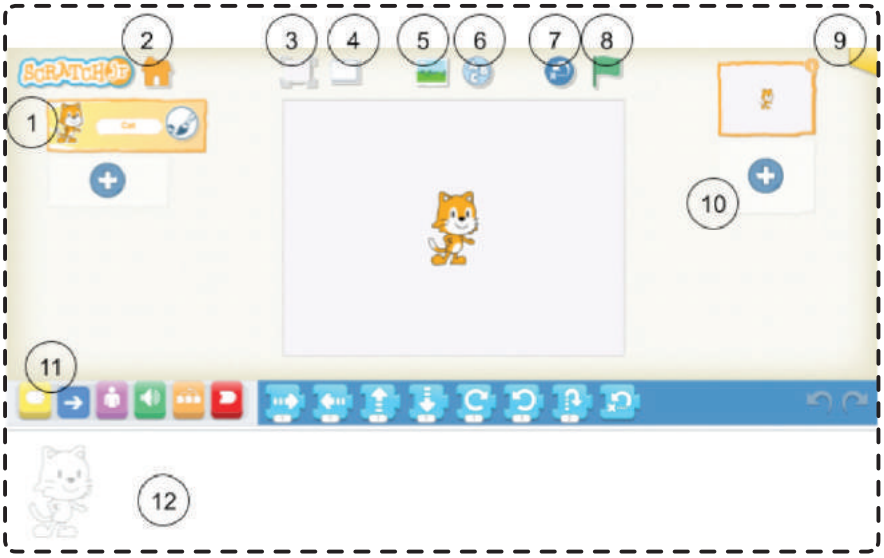
Po wyjściu zobaczysz planszę z projektami. Na początku będzie pusta, dopiero z czasem zacznie ich przybywać. W górnym prawym rogu znajduje się zębatka, która kryje za sobą możliwość zmiany języka. Pod ikoną książki kryje się natomiast opis programu w języku, który wybrałeś. Domyślnie jest ustawiony język angielski.



Jeśli ponownie wybierzesz znak zapytania, zobaczysz kilka miniprojektów, które możesz na początku wykonać samodzielnie, aby nauczyć się, jak działają poszczególne bloczki.



Po wybraniu domku, a następnie białej planszy z niebieskim plusem, zobaczysz interfejs aplikacji. Wygląda on następująco:



1. Miejsce duszków. Niebieski plus pod spodem dodaje nową postać, którą możemy wybrać z galerii.
2. Powrót do strony z projektami.
3. Powiększenie projektu na całym ekranie.
4. Wyświetlanie kratownicy na scenie. Kratownica pomaga przeliczać liczbę kroków, jakie musi wykonać duszek do wskazanego przez nas miejsca.
5. Wybór tła z galerii.
6. Dodawanie napisów do sceny.
7. Przywracanie projektu do pierwotnego ustawienia.
8. Flaga rozpoczynająca projekt. Pełni funkcję przycisku START.
9. Przycisk przenoszący do planszy, na której zapisujemy projekt lub wysyłamy go mailem do innego użytkownika.
10. Przycisk dodawania sceny. W projekcie można stworzyć maksymalnie cztery.
11. „Szuflady" z bloczkami.
12. Miejsce, w którym użytkownik układa skrypty.

Każdego duszka oraz scenę, które chcemy dodać, można modyfikować przy pomocy pędzla, który widnieje przy duszku lub w widoku wyboru sceny bądź postaci. Edytor graficzny przypomina program Paint, ale daje większe możliwości, np. dodawanie zdjęć do projektu.

Po lewej stronie znajdują się narzędzia do rysowania dowolnych kształtów lub konkretnych figur, tutaj mamy też możliwość ustawienia preferowanej grubości linii. W dolnej części widzimy paletę kolorów do wyboru, przy pomocy których możemy np. zmieniać kolor ubioru duszka lub dorysować jakiś element. Po prawej stronie znajdują się następujące narzędzia (od góry):

- zaznaczanie elementu,
- obracanie,
- stemplowanie (można sklonować wybrany element),
- usuwanie elementów,
- wstawianie zdjęć zrobionych kamerą urządzenia (trzeba wcześniej zezwolić aplikacji na dostęp do kamery urządzenia, można to również zmienić w ustawieniach),
- wypełnianie kolorem wskazanego elementu.

Wykorzystanie edytora daje możliwość personalizacji postaci według upodobań użytkownika. Można zmienić kolor ubrania, dorysować mu nowe elementy, takie jak kapelusz, różdżka itp.

W bibliotece duszków znajdują się również postaci bez twarzy. Pozwalają one na dodawanie zdjęcia twarzy dziecka, które wykonuje dany projekt. To ulubiony element wykorzystywany przez uczniów, którzy tworzą własne projekty i niejako osadzają siebie w danym programie.

Wspomnieliśmy wyżej o „szufladach". Cóż to takiego? Aby „ożywić" duszka, musimy stworzyć dla niego program, inaczej zwany skryptem. Każdy skrypt musi składać się z połączonych ze sobą kawałków – bloczków, podobnie jak w budowlach z klocków albo puzzlach, które będą „mówiły" naszemu bohaterowi, co ma robić. Bloczki w Scratchu mają różne funkcje, znajdziemy między innymi bloczki startowe, bloczki ruchu, wyglądu. Dlatego też podzielono je na kategorie i oznaczono je różnymi kolorami. Szufladą nazywamy obszar, z którego wybieramy bloczki danego typu. To znacznie ułatwia nauczycielowi komunikację z dziećmi podczas tworzenia projektów. Taka sama zasada umieszczania bloków w danej kategorii ma miejsce w Scratchu 3.0, dlatego też uczniowie, którzy programowali w Scratchu Juniorze nie będą mieli trudności z odnalezieniem się w bardziej zaawansowanej wersji programu.

W każdej szufladzie mamy do dyspozycji inne bloczki.
W żółtej znajdziemy bloczki inicjujące, czyli startowe, w niebieskiej – ruchu, w fioletowej – te dotyczące wyglądu, w zielonej są bloczki dotyczące nagrywania dźwięku, pomarańczowa szuflada to bloczki kontroli, a czerwona szuflada zawiera bloki kończące skrypty, zapętlające je lub pozwalające przechodzić do następnej sceny. Zwróć uwagę, że w czerwonej szufladzie na początku znajdują się tylko dwa bloczki, ale wystarczy dodać jedną scenę i natychmiast pojawi się bloczek dający możliwość przemieszczania się między nimi.

Jeśli nie wiesz, od czego zacząć, polecamy Ci obejrzenie kilku projektów, który znajduje się pod znakiem zapytania w głównej planszy aplikacji. Na ich podstawie możesz stworzyć własny miniprojekt i poznać funkcje oraz możliwości programu.

Możesz też najzwyczajniej w świecie wybrać jakiegoś duszka i eksperymentować, wyciągając z szuflad i łącząc ze sobą różne bloczki, po czym sprawdzić, jakie dają one efekty.

Polecamy również zapoznanie się z jednym z wielu scenariuszy znajdujących się na stronie wiki.mistrzowiekodowania.pl (**link-9**) np. *Skaczące piłeczki*. Scenariusze opracowane przez trenerów programu Mistrzowie Kodowania są niezwykle szczegółowe, klarowne i przejrzyste. Dosłownie w kilka chwil można stworzyć prostą grę lub animację cieszącą oko zarówno twórcy, jak i osoby, której pochwalimy się efektami pracy. Często wykorzystujemy ten scenariusz, aby pokazać, jak w prosty sposób dzieci mogą stworzyć swoją pierwszą grę.

link-9

Wiele pomysłów ćwiczeniowych znajdziesz na oficjalnej stronie Scratch Junior (**link-10**). W zakładce *Dla uczniów* oraz *Dla nauczycieli* jest wiele propozycji łatwych ćwiczeń i zadań wprowadzających uczniów w świat Scratcha. Strona jest w pełni polskojęzyczna.

link-10

Została wydana również polska wersja książki Mariny Umaschi Bers i Mitchela Resnicka pt. *Oficjalny podręcznik Scratch Jr.* Książka jest doskonałym wprowadzeniem do nauki kodowania nie tylko w szkole, ale również w domu. Proste ćwiczenia, łatwy i przejrzysty sposób opisania zadań, propozycje prostych animacji i programów pomogą w stawianiu pierwszych kroków w przygodzie ze Scratchem.

Inną niezwykle ciekawą propozycją pracy z aplikacją Scratch Jr może okazać się zabawa Piekło – Niebo. W grze zakłada się udział dwóch osób, które wykorzystają jeden tablet. Jest to model pracy zwany Pair Programming, który cieszy się coraz większą popularnością dzięki licznym korzyściom, jaką daje praca

w małym zespole. Działanie w parach opiera się na czerpaniu z mocnych stron partnerów, daje im możliwość umocnienia i pogłębienia wzajemnego zrozumienia. Korzystnie wpływa na jakość tworzonych projektów, redukuje czas pracy w porównaniu z pracą indywidualną, pomaga pokonywać trudności jednego z partnerów dzięki wzajemnej pomocy, pozwala cieszyć się ze wspólnego sukcesu i, co najważniejsze, sprawia, że projekty są częściej kończone niż te tworzone w pojedynkę[2].

Dlatego warto organizować tego typu pracę, poza tym jest to doskonałe rozwiązanie w przypadku, kiedy nie dysponujemy tabletem dla każdego ucznia.

Zabawę w piekło-niebo znajdziesz w *niePodręczniku* lub na stronie oswajamyprogramowanie.edu.pl (**link-11**).

link-11

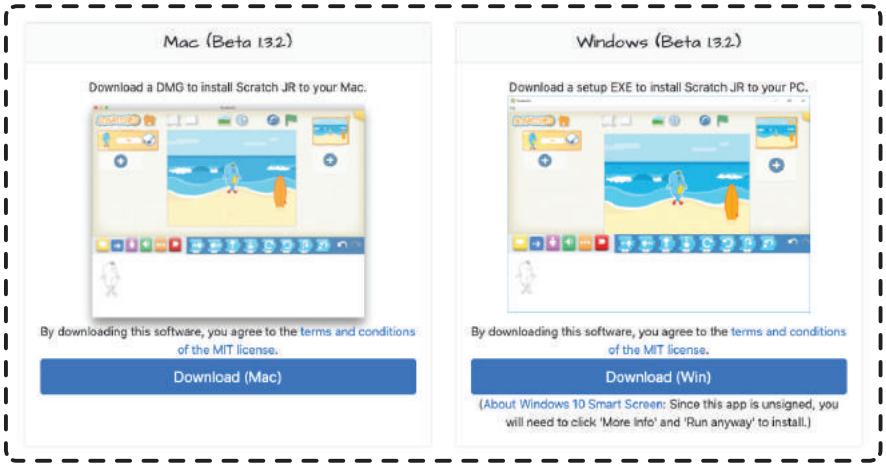
2. Pair Programming-in-a-Box: The Power of Collaborative Learning www.ncwit.org/resources/pair-programming-box-power-collaborative-learning

SCRATCH JR

WERSJA DESKTOPOWA

Od pewnego czasu istnieje możliwość zainstalowania Scratcha Juniora na komputerach. Jest to wersja beta i nie jest oficjalnie wspierana przez twórców Scratcha, ale nie jest to też wersja nielegalna, dlatego warto pomyśleć o zainstalowaniu programu na komputerach, zwłaszcza w przypadku, kiedy nie dysponujecie tabletami w swojej szkole, a chcielibyście uczyć dzieci programowania właśnie przy użyciu tegoż programu. Tak więc do dzieła! Wchodzimy na stronę (link-12) i pobieramy odpowiednią wersję programu. Został on opracowany zarówno na komputery z systemem Windows, jak i MacOS. Po zakończeniu pobierania wystarczy uruchomić plik, który automatycznie zainstaluje się na naszym komputerze, a także utworzy na pulpicie skrót do programu.

link-12



Program, mimo iż nie jest oryginalną wersją wydaną przez zespół MIT, praktycznie niczym nie różni się od wersji tabletowej. Jedyna różnica polega na tym, że nie ma w niej kota Scratcha, pojawiają się za to wszystkie inne duszki w bibliotece oraz wszystkie tła. Tworzenie skryptów, usuwanie elementów, rysowanie i wstawianie zdjęć (pod warunkiem, że mamy kamerę

w naszym komputerze) odbywa się tak samo jak w aplikacji tabletowej.

Takie rozwiązanie daje wiele możliwości, ponieważ, jak już wspomnieliśmy, nie w każdej szkole mamy do dyspozycji tablety, a Scratch Junior naprawdę daje niezliczone możliwości tworzenia wspaniałych projektów przez młodych adeptów programowania, rozwijania kreatywności, pozwala na wyrażania siebie i doskonali wiele nowych kompetencji.

SCRATCH.MIT.EDU

WERSJA ONLINE, DESKTOPOWA ORAZ TABLETOWA

Scratch to wizualny język programowania, który również daje wiele możliwości tworzenia prostych animacji, programów oraz gier. Powstał w MIT Media Lab przy Uniwersytecie Massachusetts Institute of Technology w Cambridge z inicjatywy Mitchela Resnicka. Scratch.mit.edu to jednocześnie platforma zawierająca aplikację do programowania oraz miejsce społecznościowe dla młodych i starszych programistów, którzy mogą dzielić się swoimi projektami, wymieniać doświadczeniami, wspierać i współpracować. Mitch Resnick mocno podkreśla rolę społeczności w rozwoju młodego człowieka oraz wartość współpracy w grupach rówieśniczych, odkrywania pasji przy tworzenia projektów. O tym wszystkim porywająco opowiadał podczas konferencji w Bordeaux w 2017 r. Relacja z tego wystąpienia, do której lektury gorąco zachęcamy, jest dostępna na blogu oswajamyprogramowanie.edu.pl (link-13).

link-13

Polscy uczniowie są mocno widoczni na platformie. Tworzą mnóstwo ciekawych projektów, dzielą się nimi, współtworzą, ale najważniejsze jest to, że uczą się również przekazywania konstruktywnej informacji zwrotnej na temat danej pracy. Podobnie ma się sprawa z ich opiekunami. Wielu nauczycieli tworzy projekty nie tylko po to, aby potem zrealizować je z uczniami. Wielu z nich projektuje np. gry i zadania matematyczne, które wykorzystuje na swoich lekcjach. Takim przykładem może być nauczyciel o nicku Smolec (link-14), który jest matematykiem i wykorzystuje Scratcha, aby wytłumaczyć swoim uczniom, na czym polega dodawanie ułamków, jak dodawać sposobem pisemnym, czy obliczyć pole trapezu.

link-14

Bardzo często za wzorem swoich nauczycieli idą uczniowie, którzy wykorzystując swoje umiejętności, tworzą projekty wspomagające naukę tabliczki mnożenia czy ortografii, a nawet słówek z języka angielskiego.

link-15

link-15

link-16

link-16

link-17

link-17

Wszystkie projekty uczniowie udostępniają na swoich profilach, często trafiają one do specjalnie przygotowanego studia (to rodzaj zakładki, folderu, w którym gromadzone są projekty z zakresu danej tematyki) lub na strony internetowe szkoły lub klasy. Koledzy w sieci mogą te projekty polubić, skomentować, a co najważniejsze, mogą je zremiksować, czyli przerobić i dorzucić coś od siebie. W ten sposób powstają drzewa remiksów, które pokazują, jak ewoluował projekt bazowy.

Konta ucznia można zakładać na dwa sposoby. Jeden to taki, gdzie uczeń w domu, pod okiem rodzica, zakłada swoje konto, a drugie rozwiązanie daje możliwość stworzenia konta uczniowskiego przez nauczyciela. Ten przedtem powinien założyć konto nauczycielskie. Jest kilka zalet jego posiadania. Jedną z nich jest możliwość podglądu aktywności ucznia, co pozwala w pewnym sensie na kontrolę działań i zapobieganie niepożądanym zachowaniom ucznia w sieci. Za każdym razem, kiedy uczeń stworzy jakiś projekt, nauczyciel otrzymuje powiadomienie i może sprawdzić pracę pod kątem np. poprawności ortograficznej.
Jak założyć konto nauczycielskie: link-18
Jak założyć klasę i dodawać uczniów: link-19

link-18

link-19

W sieci można znaleźć wiele samouczków i tutoriali, które pomogą w nauce programowania w środowisku Scratch. Bardzo ciekawe materiały znajdziemy na stronie www.wiki.mistrzowiekodowania.pl. Pierwsze kroki skierujemy w stronę tutoriali pokazujących, jak zacząć pracę ze Scratchem, jak założyć konto, jak wprawić w ruch duszka itp.
Tutoriale: link-20

link-20

Kolejnym przydatnym materiałem mogą okazać się samouczki i scenariusze stworzone przez zespół trenerski Mistrzów Kodowania. W nich zawarte są wskazówki, szczegółowe instrukcje, zrzuty ekranu, objaśnienia, a w scenariuszach zawarte są nawet propozycje pytań problemowych, jakie powinniśmy zadawać uczniom, aby nie podawać gotowych rozwiązań, a jedynie naprowadzać ich, aby sami mogli znaleźć rozwiązanie danego problemu.
Scenariusze: link-21

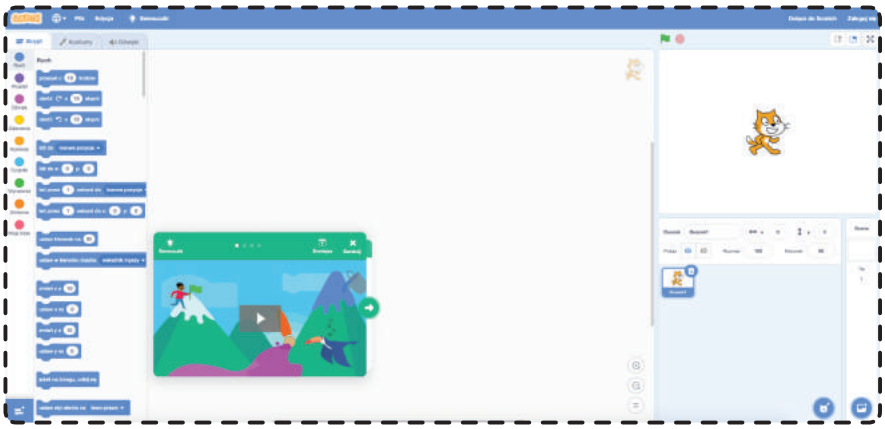
link-21

Scenariusze zostały podzielone na dwa etapy: klasy 1-3 i 4-6. Jednakże nie jest to sztywny wyznacznik naszych działań. Scenariusze znajdujące się w pierwszej tabeli opatrzonej nazwą „Scenariusze dla klas 4-6 szkoły podstawowej – wersja polska" (zrzut poniżej) były tworzone jako pierwsze, w chwili kiedy program Mistrzowie Kodowania wchodził do szkół, tak więc są to projekty łatwe i przypisane początkowemu etapowi nauki programowania w Scratchu.

Scenariusze dla klas 4-6 szkoły podstawowej - wersja polska

- Wprowadzenie 1 - Korzystanie z konta Scratch
- Wprowadzenie 2 - Opis środowiska Scratch
- Wprowadzenie 3 - Słowniczek podstawowych bloków
- Moduł 1 - "Pierwsze kroki w Scratch'u"
- Moduł 2 - "Kot goni mysz"
- Moduł 3 - "Kot w labiryncie"
- Moduł 4 - "Kot zastawia pułapkę na mysz"
- Moduł 5 - "Gra zręcznościowa - odbijanie piłeczki"
- Moduł 6 - "Gra logiczna - zgadywanie liczby"
- Moduł 7 - „Zawody lekkoatletyczne duszków"
- Moduł 8 - „Multimedialna kartka świąteczna"

Na stronie **www.scratch.mit.edu** znajdziemy świetne samouczki w postaci kart i minitutoriali, które znajdują się w edytorze Scratch. Po wejściu do niego należy kliknąć zakładkę *Samouczki* znajdującą się na górnym niebieskim pasku.

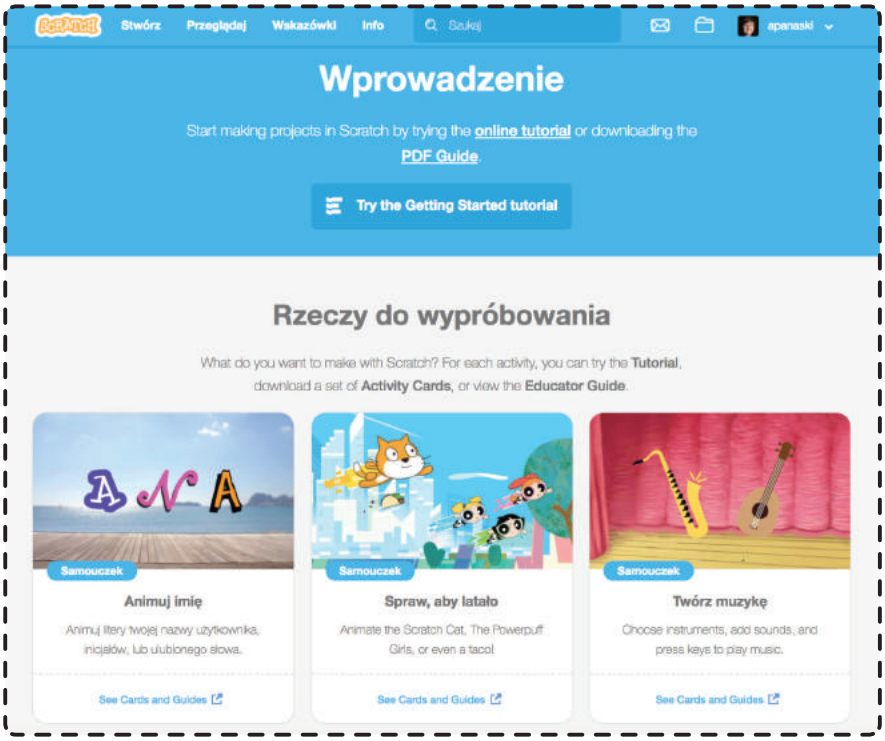


Po otwarciu zakładki mamy dostęp do kilkunastu animowanych tutoriali przetłumaczonych na język polski. Dużą zaletą samouczków jest to, że użytkownik zostaje przeprowadzony krok po kroku przez kolejne etapy działania, a co najważniejsze, sam może zdecydować, kiedy przejść do kolejnego etapu.

Dzięki tym tutorialom nauczymy się, jak wykorzystywać bloki do stworzenia miniprojektów i na tej bazie będzie mogli zacząć przygodę z programowaniem.

Z kolei karty znajdują się w zakładce *Pomysły*, która mieści się na głównej stronie programu: link-22.

link-22



Po wybraniu lekcji warto obejrzeć tutorial lub od razu pobrać karty, które po wydrukowaniu i zalaminowaniu mogą stanowić ciekawe narzędzie do pracy w klasie. Rozdajemy karty – jeden zestaw na parę – i prosimy uczniów, aby wspólnie analizowali kolejne kroki zapisane na kartach i wykonywali miniprojekty na swoich komputerach. Taki model pracy sprzyja wzajemnej komunikacji, rozwija pomoc koleżeńską, a także kreatywność. Daje możliwość modyfikowania projektów i dokładania do nich kolejnych elementów proponowanych przez uczniów, a nie nauczyciela. Praca w parach może sprawić, iż uczniowie o mniejszych umiejętnościach, wolniej rozwijający się, będą mieli szansę poczuć się pewniej, mając u boku kolegę, który wyjaśni, pomoże, wesprze w działaniu.
Karty są dostępne w języku polskim, pobrać je można pod tym linkiem: link-23.

link-23

link-24

link-25

link-26

Wiele ciekawych pomysłów na projekty można znaleźć również na stronie Pinterest, (przykładowy zbiór: link-24) lub YouTube. Jest również wiele blogów uczniowskich lub nauczycielskich, na których są zamieszczane projekty tworzone w trakcie zajęć. Przykładowe blogi warte odwiedzenia to *Cyfrowi tubylcy* (link-25) oraz blog uczniów z Lubska (link-26).

Scratch to nie tylko wersja online. Istnieje również możliwość pobrania wersji na komputer zarówno na systemy Windows, jak i MacOS oraz aplikacji tabletowej na systemy Android. Po wejściu na stronę (link-27) należy wybrać odpowiedni system naszego urządzenia, a następnie pobrać i zainstalować.

Wersja komputerowa jest świetnym rozwiązaniem zwłaszcza w sytuacji, gdy nie dysponujemy dostatecznie szybkim internetem, a także gdy nie chcemy zakładać kont uczniom. Wszystkie projekty można zapisać na dysku komputera a w razie chęci upublicznienia danego projektu i wysłania do niego linku np. rodzicom, nauczyciel może wyeksportować go na swoje konto.

Chciałbyś zacząć przygodę ze Scratchem, a nie wiesz jak? Obok plakat pokazujący, jak to zrobić.

link-27

KODABLE

APLIKACJA TABLETOWA

Aplikacja Kodable skierowana jest do najmłodszych programistów. Zadaniem użytkownika jest wyznaczenie drogi niebieskiej kulce przez labirynty, dzięki czemu zbierze wszystkie monety. Aplikacja ma formę gry, w której przechodząc kolejne poziomy, użytkownik nabywa podstawowych umiejętności programistycznych takich jak tworzenie sekwencji, stosowanie powtórzeń oraz funkcji, a także orientację w zakresie poruszania się na płaszczyźnie i utrwalania kierunków. Aplikacja nie wymaga umiejętności czytania. Pierwsze kroki w aplikacji są zaprezentowane przy pomocy migających przycisków oraz „łapki", która pokazuje, gdzie należy nacisnąć, jak zbudować pierwszy skrypt, a następnie uruchomić go.

Zanim jednak przejdziemy do aplikacji, warto wprowadzić dzieci w świat kodowania ścieżek ruchu i tworzenia sekwencji przy pomocy zabaw offline, gdyż specyfika rozwoju ucznia niejako narzuca nam naukę przez ruch i działanie. W tym celu warto przygotować kratownicę lub wykorzystać wyłożoną kaflami posadzkę bądź boisko z narysowaną siatką, kilka strzałek, a do symulacji przebiegu trasy najlepiej wykorzystać piłkę, gdyż ta nie posiada stron i nie narzuca konieczności wprowadzania obrotów. Można też wydrukować wizerunek postaci z aplikacji lub jakiegokolwiek bohatera, którego będziemy przemieszczać na kratownicy. Zapewne każdy z Was zna zabawę w Muchę, która świetnie nadaje się jako początkowy etap wprowadzania ruchu na płaszczyźnie. Jeśli nie znacie tej zabawy, to zapraszamy na stronę *Zamiast Kserówki*, gdzie zabawa została opisana (link-28). Aplikacja Kodable jest bardzo łatwa i z pewnością przyda się w początkowej fazie naszej przygody z kodowaniem.

link-28

Aplikacja Kodable jest możliwa do pobrania z AppStore na systemy iOS (link-29). Jeśli chodzi o system Android, aplikacja nie jest dostępna w Sklepie Play, ale można pobrać plik instalacyjny .apk ze strony (link-30). Po pobraniu aplikacji, odszukujemy ją w folderze Download lub Pobrane na naszym tablecie i przystępujemy do instalacji. Musimy zezwolić naszemu urządzeniu na instalowanie aplikacji z innych źródeł niż Sklep Play. Po tej czynności nastąpi krótka instalacja, po której aplikacja jest gotowa do użycia.

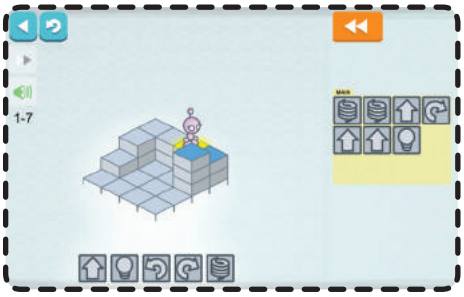
link-29

link-30

LIGHTBOT GODZINA KODOWANIA

APLIKACJA TABLETOWA

Lightbot to mały robocik zwany przez dzieci „Pan Żaróweczka". Aplikacja zawiera trójwymiarowe układy labiryntów, przez które trzeba przeprowadzić robocika i zapalić żarówki w wyznaczonych miejscach. Aplikacja podzielona jest na kilka poziomów, które stopniowo wprowadzają młodego użytkownika w świat powtórzeń czy procedur, przy okazji doskonaląc wyobraźnię przestrzenną i umiejętność określania kierunków w przestrzeni. W aplikacji istnieje możliwość wybrania robota – chłopca lub dziewczynki, a także zmiany języka aplikacji na polski. Jest to przydatne, gdyż przed każdym trudniejszym poziomem lub etapem wprowadzającym nową funkcję otrzymujemy szereg wskazówek i podpowiedzi.



Aplikacja Lightbot jest nieco trudniejsza od Kodable i nie zaleca się wprowadzania jej zbyt wcześnie. Uczniowie powinni już trochę orientować się w przestrzeni. Poza tym warto wprowadzić dzieci offline'owo w świat Pana Żaróweczki, wykorzystując drewniane sześcianiki lub klocki oraz figurki, których drogę będziemy symulowali i zapisywali skrypty wiodące do celu. Nauczyciel powinien sam przetestować tę aplikację, jest bezpłatna w wersji Lightbot Code Hour. Do pobrania w Sklepie Play (link-31) oraz AppStore (link-32).

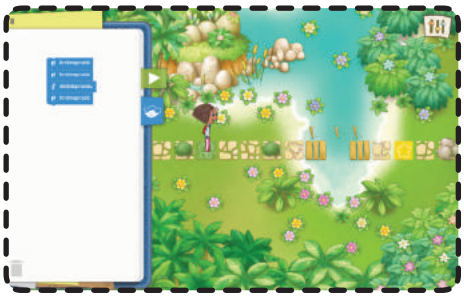
link-31

link-32

RUN MARCO

APLIKACJA TABLETOWA

Run Marco to kolejna propozycja gry do nauki programowania. Jest bardzo dobrym wprowadzeniem do języka Scratch, ponieważ zawiera bloki z poleceniami, które układamy w skrypty podobnie jak w Scratchu – czyli w układzie pionowym. Zadaniem użytkownika jest prowadzenie wybranej postaci przez dżunglę i pomoc w przedostaniu się do wyznaczonego celu. Aplikacja wspiera wprowadzanie między innymi obrotów, czyli ruchu w przestrzeni (podobnie jak w aplikacji LightBot) oraz powtórzeń. Na blokach znajdują się napisy, ale również symbole np. stóp, dzięki czemu uczniowie nie muszą umieć czytać. Run Marco daje możliwość wyboru języka polskiego oraz postaci, a także planszy, od której zaczniemy przygodę.



Aplikacja jest dostępna do pobrania w AppStore (link-33) na tablety z systemem iOS. Jeśli chodzi o system Android, to podobnie jak z aplikacją Kodable, będziemy zmuszeni pobrać plik apk. ze strony (link-34). Przypomnijmy, że po pobraniu aplikacji na tablet, odszukujemy ją w folderze Download lub Pobrane na naszym sprzęcie i przystępujemy do instalacji. Musimy zezwolić naszemu urządzeniu na instalowanie aplikacji z innych źródeł niż Sklep Play. Po tej czynności nastąpi krótka instalacja, po której aplikacja jest gotowa do użycia.

link-33

link-34

SPRITE BOX CODEHOUR

APLIKACJA TABLETOWA

Aplikacja przypomina grę platformową, w której sterujemy dwiema postaciami. Możemy wybrać chłopca lub dziewczynkę, którzy poruszają się po kolejnych planszach, drugą postacią jest duszek, który pomaga uzupełniać planszę o brakujące elementy. Aby postać główna mogła przejść planszę, należy zaprogramować duszka, tak aby zbudował podwyższenie, platformę, wypełnił dziury i umożliwił przejście. W aplikacji można pracować w dwóch trybach: blokowym (dla młodszych użytkowników) oraz w języku Java (dla bardziej zaawansowanych lub tych dzieci, które chcą się nauczyć tego języka programowania). Aplikacja w wersji darmowej posiada trzy poziomy. W dwóch pierwszych doskonalimy umiejętność tworzenia sekwencji, a w trzecim dochodzą pętle. Aplikacja jest kolorowa, a przyjazne duszki i barwny charakter aplikacji zachęca dzieci do pracy.

link-35

link-36

link-37

link-38

Do pobrania w Sklepie Play (link-35) oraz AppStore (link-36).

Można również uruchomić grę w przeglądarce, ale wymaga to aktywnej wtyczki Flash[3] (link-37).

Jeśli chcesz zobaczyć, na czym polega zabawa ze Sprite Box, możesz obejrzeć ten krótki film: link-38.

3. Adobe Flash Player to wtyczka do przeglądarek internetowych pozwalająca odtwarzać animacje zapisane jako pliki SWF. Obecnie odchodzi się od tej technologii ponieważ nie jest ona możliwa do wykorzystania na tabletach i smartfonach. Wszystkie nowe strony pisane są w HTML5. Flash Player ostatecznie zniknie w 2020 roku.

THE FOOS

APLIKACJA TABLETOWA, STRONA WWW

Aplikacja przywołuje na myśl Sprite Box i bardzo przypomina grę platformową, z tą jednak różnicą, że to właśnie mały użytkownik tworzy tę grę. Bohaterami aplikacji są małe stworki The Foos, których zadaniem jest przechodzenie po kolejnych planszach gry i pokonywanie różnego rodzaju trudności. Aplikacja wykorzystuje system piktogramów, tak więc nasi podopieczni nie muszą umieć czytać. Gracz definiuje ścieżki ruchu, wykorzystując dostępne bloczki: strzałki, obroty, podskoki itp. Przechodząc kolejne poziomy gry, uczeń doskonali umiejętność tworzenia sekwencji, stosowania powtórzeń oraz warunków. Dodatkowym walorem aplikacji jest możliwość tworzenia własnych platform i udostępniania ich kolegom z klasy. Aby korzystać z aplikacji, trzeba się zarejestrować, gdyż jedynie dla zarejestrowanych nauczycieli aplikacja jest całkowicie darmowa. Nauczyciel po zarejestrowaniu tworzy klasę i przypisuje do niej uczniów. Zamiast imion wpisuje tzw. nicki, czyli internetowe pseudonimy. Uczniowie nie mogą jednak korzystać ze szkolnych kont, aby grać w domu.

Aplikacja dostępna jest w Sklepie Play (link-39) oraz AppStore (link-40). Istnieje również możliwość korzystania z aplikacji na tablicy interaktywnej, jeśli uruchomimy ją na komputerze (link-41).

Na stronie Code Spark zawarte zostały rozwiązania wszystkich zagadek oferowanych w aplikacji. Może to stać się pomocne podczas pracy z uczniami (link-42).

Pamiętaj – aby móc korzystać z aplikacji, najpierw musisz się zarejestrować jako nauczyciel, a potem założyć klasę i konta uczniów. Jak zarejestrować się i skonfigurować tablet do pracy w klasie, dowiesz się w tutorialu (link-43).

Jeśli chcesz dowiedzieć się, jak wpleść aplikację w swoje zajęcia informatyczne, zapoznaj się z przewodnikiem (link-44).

link-39

link-40

link-41

link-42

link-43

link-44

BIT BY BIT

APLIKACJA TABLETOWA

To kolejna aplikacja, którą Mistrzowie Kodowania wykorzystują do nauki programowania. Ta niezwykła gra jest doskonałym narzędziem do rozwijania logicznego myślenia u dzieci. Naszym zadaniem jest doprowadzenie małych stworków do ich domków, niebieskie do niebieskich, a różowe do różowych. Pierwsze poziomy są bardzo łatwe. Zabawa zaczyna się, gdy przybywa stworków w innych kolorach, jest ich dużo, a każdy idzie w inną stronę. Jak uratować wielkookie Bity? Przekonaj się sam! Aplikację można pobrać zarówno na tablety, jak i na smartfony. Uwaga! Ta gra naprawdę wciąga.

Niestety, podobnie jak w przypadku Run Marco czy Kodable, aplikacja Bit by Bit jest dostępna jedynie w postaci pliku.apk, który pobierzecie ze strony (link-45). Jak zainstalować tę aplikację po pobraniu jej na tablet, przeczytasz w opisie aplikacji Kodable i Run Marco.

link-45

CODE-A-PILLAR

APLIKACJA TABLETOWA

Pośród aplikacji, które chcielibyśmy polecić, znaleźć można jeszcze Think&Learn Code-a-pillar. Jest to aplikacja, której główną bohaterką jest gąsienica – można ją zaprogramować, ale można też bawić się, jedynie na ekranie.

Na obrazie startowym wita nas przemiła gąsienica, która okazuje się być odzwierciedleniem zabawki wydanej przez firmę FisherPrice. Po wybraniu gąsienicy rozpoczynamy zabawę. Zwierzątko składa się z segmentów, które stanowią poziomy gry, jest ich 13.

W grze chodzi o to, aby doprowadzić gąsienicę do celu, układając dla niej coś w rodzaju skryptu składającego się ze strzałek. Pierwsze poziomy są bardzo łatwe. W kolejnych pojawiają się przeszkody takie jak liście, które gąsienica musi zjeść, drewniane kłody czy kałuże, które musi przepłynąć, a nawet kamienie, pod którymi przekopuje tunel. W każdym poziomie są trzy plansze, które utrwalają wprowadzany do kodu element.

Do pobrania ze Sklepu Play (link-46).

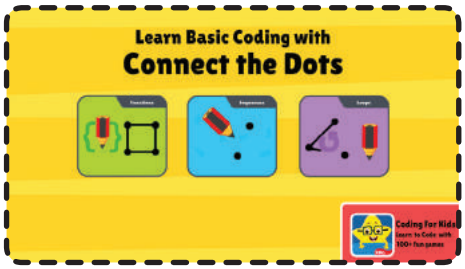
link-46

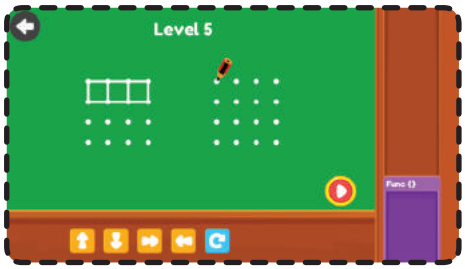
PROGRAMMING FOR KIDS LEARN CODING

APLIKACJA TABLETOWA

link-47

Zapewne ucząc dzieci podstaw programowania, spotkaliście się kiedyś z dyktandami graficznymi. To świetny sposób na to, aby uświadomić uczniom, w jaki sposób rysują komputery i jak można zaprogramować maszynę, aby namalowała dla nas jakiś obrazek. Warto aby te zadania offline'owe móc kontynuować w trybie online chociażby przy użyciu aplikacji Programming for Kids Learn Coding. Aplikacja dostępna jest jedynie na tablety z systemem Android (link-47).





W aplikacji mamy do dyspozycji trzy poziomy: sekwencje, pętle i funkcje. Oczywiście najlepiej zacząć od sekwencji, które przede wszystkim uczą porządku i kolejności programowanych czynności, następnie przejść do powtórzeń, które pozwalają zrozumieć, czym jest optymalizacja kodu. Na końcu warto przerobić poziom dotyczący funkcji. Ten etap w bardzo prosty i klarowny sposób pokazuje, jak programiści wykorzystują fragmenty wcześniej napisanego kodu po to, aby nie musieć ich pisać za każdym razem od nowa. W każdej części tej aplikacji jest dostępnych 15 zadań, co z pewnością zaspokoi potrzeby naszych młodych programistów.

A jeśli któryś z Waszych uczniów będzie czuł niedosyt, to polecamy fragment kursu na stronie www.code.org, którą prezentujemy poniżej. Są to minilekcje pomagające w nauce programowania i przyswajania pojęć programistycznych (takich jak sekwencje, powtórzenia, debugowanie, funkcje itd).

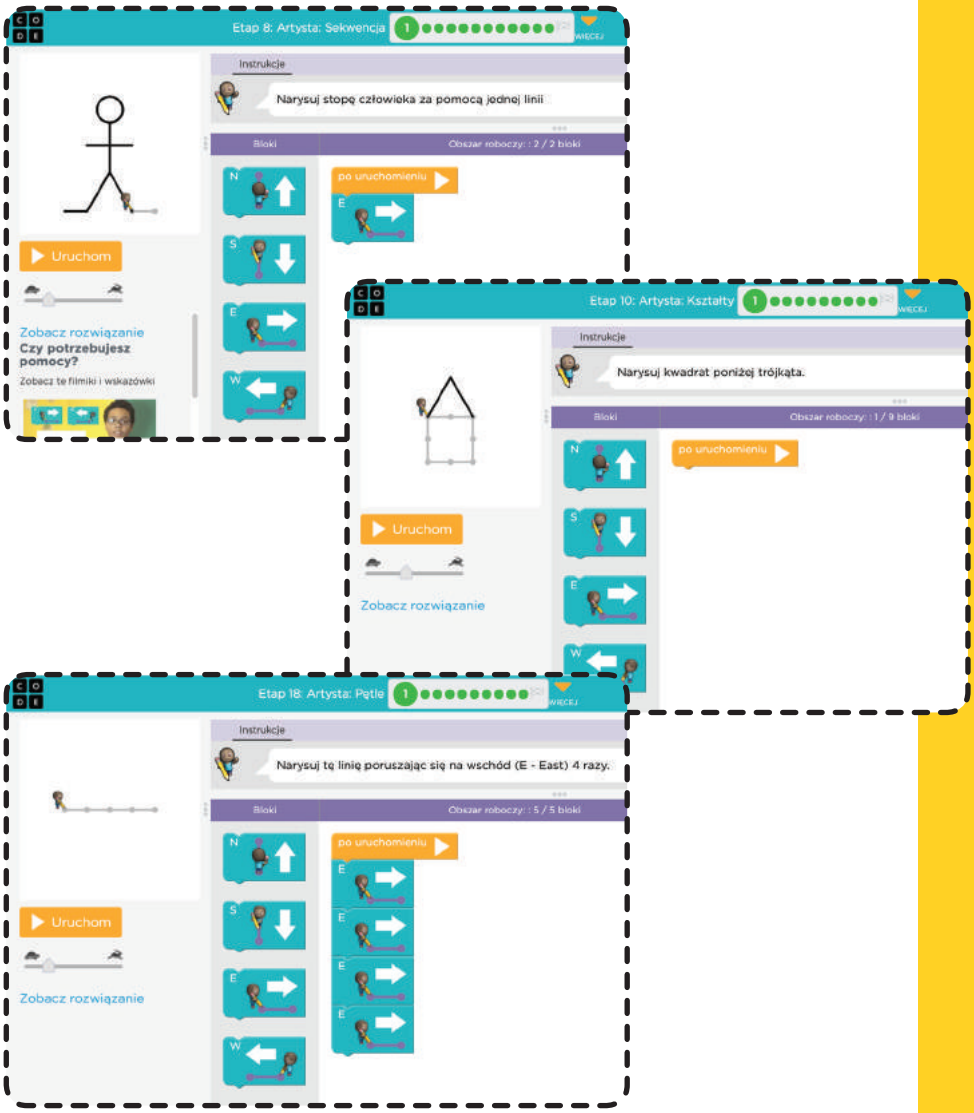
Oto trzy kursy polecane przez nas:

- Artysta Sekwencje: link-48,
- Artysta Kształty: link-49,
- Artysta Pętle: link-50.

link-48

link-49

link-50



Wystarczy otworzyć podany wyżej link, działający zarówno na komputerze, jak i na tablecie, a następnie wykonać zawarte na stronie zadania. Możecie te łamigłówki wykonywać razem na tablicy interaktywnej.

CODE MONKEY

APLIKACJA TABLETOWA

Tabletowa wersja programu do nauki programowania, którego opis znajdziesz poniżej. Ta aplikacja skierowana jest do najmłodszych użytkowników, dzięki niej można poćwiczyć takie umiejętności jak tworzenie sekwencji oraz powtórzenia. Zawiera cztery rozdziały, a w każdym kilka zadań, w których użytkownik musi przeprowadzić małpkę przez scenę tak, aby zebrała wszystkie banany i dotarła do skrzyni kończącej level. Aplikacja jest bardzo prosta, nie wymaga umiejętności czytania ani znajomości języka angielskiego. Warto jednak pamiętać, aby zabawa z tą aplikacją, podobnie jak z innymi, nie polegała na pozostawieniu ucznia samego sobie. Chodzi o to, aby działaniu towarzyszył komentarz, wprowadzenie offline, zwłaszcza podczas prezentacji pętli. Można tę aplikację wyświetlić na ekranie lub tablicy interaktywnej, łącząc z nią tablet (screen mirroring), i wtedy wykonywać zadania razem.

POCKET CODE

APLIKACJA TABLETOWA

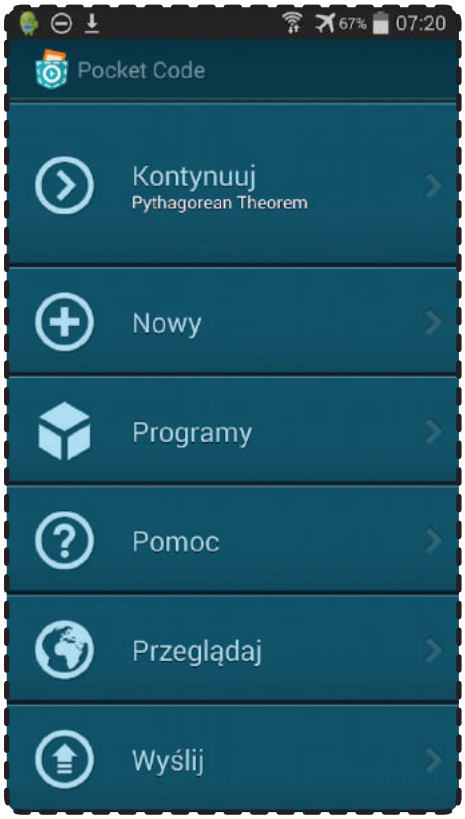
Jeśli znasz Scratcha i jeśli korzystałeś z niego dość intensywnie, ucząc swoich uczniów podstaw programowania, to z pewnością pod koniec klasy trzeciej możesz sięgnąć po tę aplikację. Choć jest ona dedykowana troszkę starszym użytkownikom (klasy 4-8), to nie oznacza, że nie można spróbować pracy z nią z młodszymi uczniami. System bloczków jest niemalże identyczny jak w Scratchu. Dzięki aplikacji możemy tworzyć proste gry oraz animacje, które potem można pobrać na urządzenie i korzystać z nich jak ze zwykłych aplikacji smartfonowych lub tabletowych. Na stronie wiki.mistrzowiekodowania.pl (link-51) znajdziesz kilka wskazówek, jak korzystać z aplikacji, a także scenariusze, dzięki którym stworzysz swoją własną aplikację. Zachęcamy do zabawy. Aplikacja dostępna jest na system Android (link-52) oraz iOS (link-53). Aby narysować jakiś element, który będziemy chcieli wykorzystać w aplikacji, należy dodatkowo zainstalować Pocket Paint, czyli edytor graficzny (link-54).

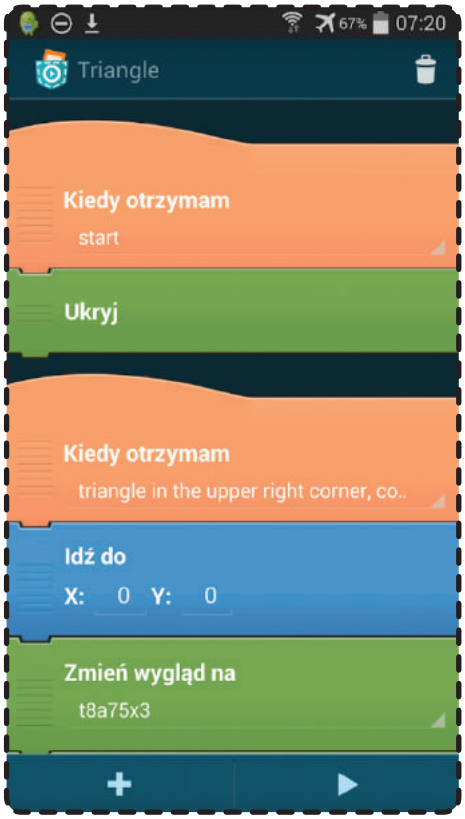
link-51

link-52

link-53

link-54





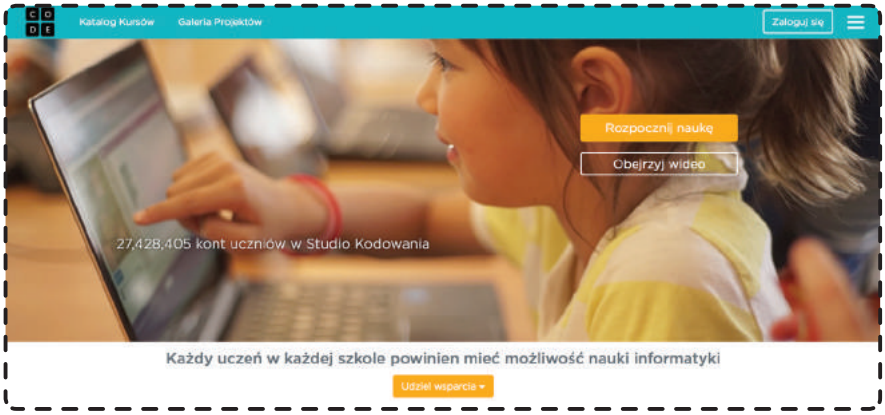
Część 2

STRONY INTERNETOWE

link-55

Oprócz aplikacji wartych polecenia jest również wiele stron internetowych, z których można korzystać w pracowni komputerowej lub wyświetlić zarówno na ekranie komputera, jak i na tablicy interaktywnej. Najbardziej wartościową i najobszerniejszą stroną jest naszym zdaniem Scratch (link-55). Jednak oprócz tej, niewątpliwie przez nas ulubionej strony, chcielibyśmy przybliżyć jeszcze inne, spośród których kilka jest online'owym odzwierciedleniem aplikacji tabletowych. Ponadto chcielibyśmy zaprezentować Wam stronę code.org, która naszym zdaniem również jest jedną z lepszych stron do nauki kodowania. Właśnie od niej zaczniemy niniejszą część poradnika.

CODE.ORG



Ta potężna platforma to kopalnia scenariuszy i pomysłów na lekcje programowania w szkole i w domu. Wartością tej strony są doskonale opracowane zasoby, stworzone co prawda na potrzeby systemu edukacji w Stanach Zjednoczonych, ale dające się zaadaptować do polskich warunków, chociażby ze względu na dostępność interfejsu strony, poleceń i wskazówek w języku polskim.

Ze strony można korzystać bez zakładania konta, jednak wszystkie postępy poczynione przez uczniów w trakcie lekcji nie zostaną zapisane. To często jest frustrujące dla uczniów, nie daje poczucia postępu i przyrostu umiejętności. Poza tym nauczyciel nie ma możliwości kontrolowania tego, na jakim etapie są jego podopieczni i w którym momencie powinien pochylić się nad daną umiejętnością, widząc problemy napotkane przez uczniów.

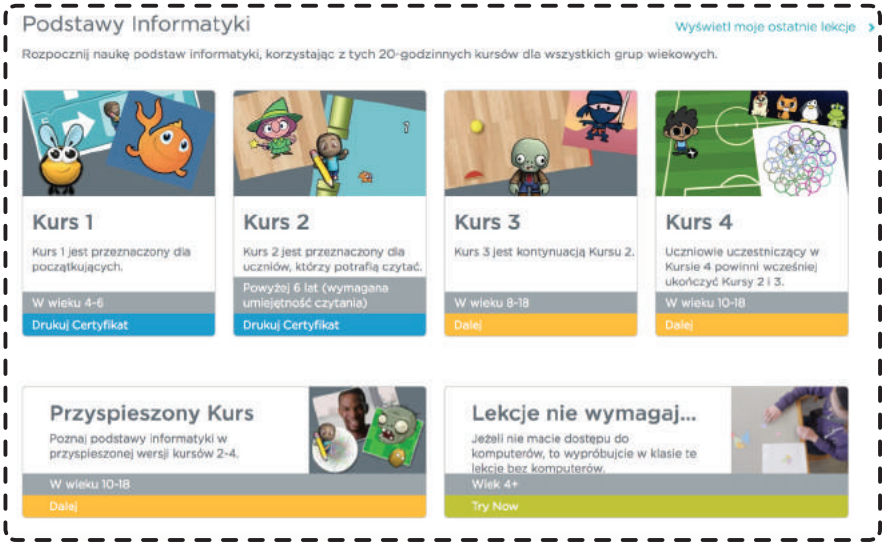
Po wejściu na stronę należy wybrać opcję *Zaloguj się*, a następnie *Załóż konto*. Teraz można przystąpić do dodawania klas, które na stronie są nazywane Sekcjami. Po założeniu kont uczniowskich (bez konieczności podawania maili i nazwisk, nadajemy dzieciom jedynie nicki lub wpisujemy same imiona) nauczyciel

może wydrukować karty do logowania się na stronie lub wygenerować link i umieścić go na klasowym blogu, aby ułatwić uczniom dostęp do strony.

Założone konto daje nam możliwość przechodzenia przez kolejne kursy, tym samym doskonalenia własnych umiejętności, a także śledzenia postępów. Warto, aby nauczyciel zapoznał się z zadaniami, a nawet zaliczył kilka kursów lub poziomów po to, by czuć się pewniej podczas zajęć, umieć zareagować w sytuacjach trudnych dla uczniów. Słaba znajomość kolejnych plansz może utrudnić pracę na zajęciach. O ile uczniowie dość szybko zaznajamiają się z nowymi technologiami i nie mają trudności w eksplorowaniu miejsc w sieci, o tyle ważne jest, aby nauczyciel również nie bał się i znał, przynajmniej częściowo, co zawiera dana strona i jakie umiejętności programistyczne kształtuje dany zestaw.

Po wejściu na stronę i zalogowaniu się nauczyciel widzi ją trochę inaczej niż uczeń. Od razu mamy dostęp do tzw. sekcji, czyli klas lub grup uczniów, z którymi pracujemy. W początkowej fazie nie mamy żadnych sekcji, musimy je dopiero stworzyć.

W górnym pasku znajduje się zakładka *Katalog kursów*. Tam znajdują się wszystkie kursy dostępne na platformie. Jeśli jesteśmy zalogowani, widzimy nasze postępy.



Każdy kurs można kontynuować lub przerwać w dowolnym momencie. Po ukończeniu kursu otrzymujemy możliwość wydrukowania certyfikatu.

Takie same certyfikaty otrzymują uczniowie po ukończeniu danego kursu. Zalogowany uczeń może samodzielnie wydrukować sobie taki certyfikat lub otrzyma go od nauczyciela.

Jak już wspomniano, na platformie znajduje się wiele kursów i można je podzielić na dwa rodzaje zadań:

- kursy ułożone metodycznie, które wprowadzają kolejne umiejętności programistyczne poparte filmami lub materiałami offline (czyli zadaniami wprowadzającymi do danego zagadnienia, podczas których nie są wymagane żadne urządzenia);
- minikursy w ramach tzw. Godziny kodowania (zawierające różnorodne elementy programowania) oparte na bohaterach znanych bajek lub gier komputerowych np. *Angry Birds*, *Kraina Lodu*, *Minecraft* czy *Star Wars*.

Ten pierwszy rodzaj zadań jest dedykowany tym nauczycielom, którzy chcą metodycznie, krok po kroku, wprowadzać dzieci

w tajniki programowania. Przykładowo zagadnienie sekwencji zostało zawarte w kilku oddzielnych lekcjach, ale każda kolejna zwiększa stopień trudności i dokłada kolejne elementy, chociażby powtórzenia.

KURS 1.

Kurs pierwszy dedykowany jest najmłodszym użytkownikom. Dzieci nie muszą umieć czytać, gdyż na wszystkich bloczkach umieszczone są symbole. W kursie pierwszym uczniowie zaczynają od zadań typu: *przeciągnij i upuść, aby poznać zasadę przenoszenia bloczków w miejsce budowania skryptów*. Następnie łączą bloki ze sobą jak puzzle, oddzielają te, które należy odrzucić lub zmienić ich kolejność. Po serii takich ćwiczeń przechodzą do sterowania duszkami i prowadzenia ich przez labirynty. Zadaniem każdego bohatera jest przejście od punktu A do punktu B. Warto zwrócić uwagę na świetnie opracowany system przechodzenia od najprostszych komend do coraz trudniejszych – od poruszania się w jednym kierunku do wykorzystania strzałek skierowanych w różne strony. Pierwsze plansze nie zawierają obrotów, te wprowadzane są w późniejszym etapie. Przykładowe zadania:

link-56

Labirynt – Sekwencja: link-56

link-57

Pszczółka – Sekwencja: link-57

Wśród lekcji kursu pierwszego pojawia się również zagadnienie debugowania, które jest ważną częścią nauki programowania. Uczniowie często działają chaotycznie, pochopnie podejmują działania i nie zwracają uwagi na precyzję wykonywanych działań. Podobnie jest z tworzeniem skryptów. Czasem tworzą je, uruchamiają program, a wtedy okazuje się, że coś nie działa. Wówczas muszą dokonać sprawdzenia kodu, znaleźć błąd, a następnie naprawić go. To w języku programowania nazywa się debugowaniem.

link-58

Przykład zadania z debugowaniem w lekcji pt. Labirynt. Debugownie: link-58

link-59

link-60

link-61

Osobną część zajmują lekcje wspomniane wyżej np. Artysta, które pokazują, w jaki sposób rysują komputery i jak zaprogramować duszka, aby narysował dla nas jakiś kształt. Mamy tu do czynienia z trzema osobnymi zagadnieniami programistycznymi: sekwencjami, pętlami oraz debugowaniem, czyli wyszukiwaniem błędów w kodzie i naprawianiem ich.

Wyżej zaproponowaliśmy lekcje dla uczniów nieczytających, ale proponujemy również zajrzeć do kursu 2. i spróbować swoich sił, wykorzystując bloczki do odmierzania odległości w pikselach i bloki obrotu o wskazaną liczbę stopni.
Artysta – Sekwencja: link-59,
Artysta – Pętle: link-60,
Artysta – Debugowanie: link-61.

Zarówno nauczyciel, jak i uczniowie mogą korzystać z lekcji w dowolnej kolejności, można też potraktować je wybiórczo. To wszystko zależy od stopnia zaawansowania i umiejętności naszych podopiecznych a także tego, jakich umiejętności i jakich pojęć programistycznych chcemy nauczyć naszych uczniów.

KURS 2.

Kurs 2. jest bardzo podobny do kursu 1. z tą jednak różnicą, że wymagana jest od uczniów umiejętność czytania. Bloczki zamiast strzałek zawierają napisy: idź do przodu, skręć w lewo itd. Tu również uczniowie poznają sekwencje, pętle, debugowanie, zabawy z rysowaniem. Dodatkowo od lekcji 12. uczniowie zapoznają się z wyrażeniami warunkowymi. Pod koniec tego kursu pojawiają się pętle zagnieżdżone, co może być nie lada wyzwaniem!

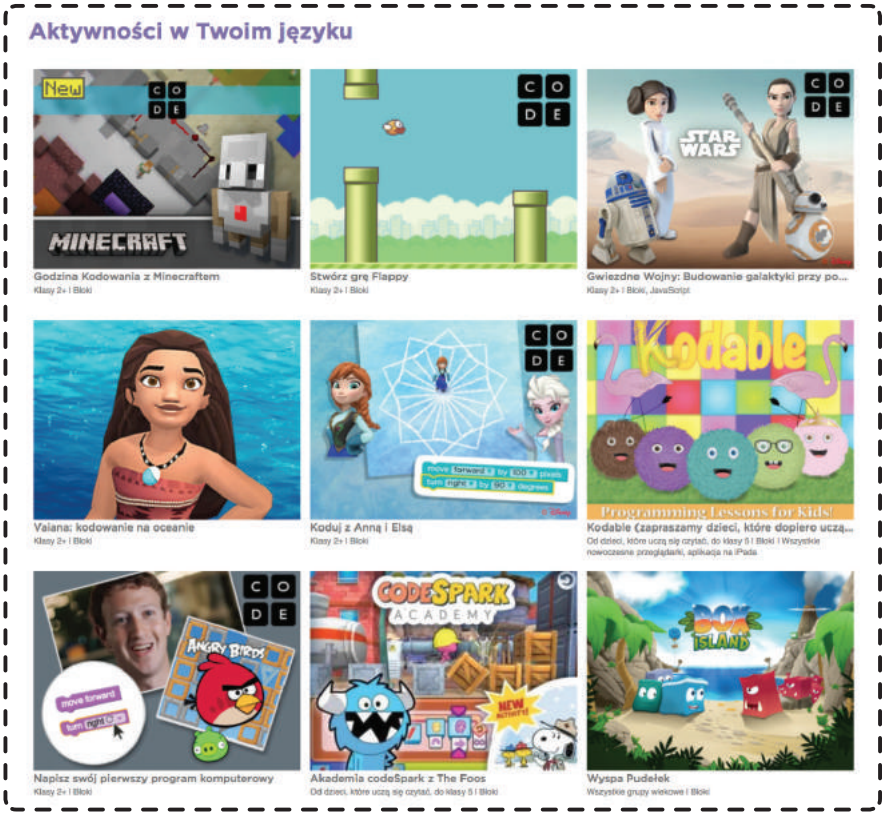
KURS 3. I 4.

Kurs 3. jest kontynuacją kursu 2. i znacznie poszerza umiejętności w zakresie debugowania, wyrażeń warunkowych, pętli oraz pętli zagnieżdżonych, a także funkcji. Uczniowie powinni najpierw ukończyć kurs 2., gdyż kształtuje on podstawowe umiejętności, które należy wykorzystać podczas pracy z kursem 3. i 4. Są to oczywiście kursy dla starszych uczniów oraz dla nauczycieli chcących poszerzyć lub utrwalić swoje umiejętności programistyczne.

GODZINA KODOWANIA

Oprócz kursów platforma code.org oferuje również jednogodzinne samouczki w ramach tzw. Godziny kodowania. Godzina Kodowania to inicjatywa edukacyjna skierowana do uczniów wszystkich poziomów i typów szkół, a także nauczycieli i edukatorów z całego świata. Inicjatywa ma na celu przybliżenie

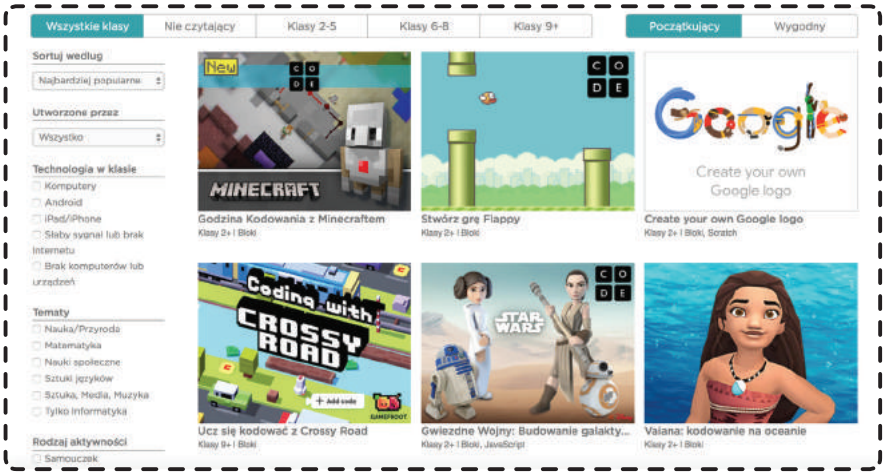
uczniom podstaw informatyki i programowania przy wykorzystaniu prostych łamigłówek, w których użytkownicy układają proste programy z gotowych bloczków. Inicjatywa zrodziła się w 2013 r. i zakładała organizację jednogodzinnych sesji programowania w ramach trwającego w grudniu Tygodnia Informatyki *Computer Science Education Week*. Oczywiście Godzina Kodowania nie musi trwać tylko w tym czasie, dlatego też przez cały rok mamy dostęp do samouczków i łamigłówek stworzonych w sposób nietuzinkowy, ciekawy i przyciągający oko. A chyba najatrakcyjniejsze jest to, że zadania są oparte na przygodach znanych bohaterów bajek, filmów, kreskówek czy gier komputerowych.
Oto przykładowe łamigłówki dostępne w języku polskim:



Oczywiście zadań jest o wiele więcej, przy czym większość jest dostępna w języku angielskim. Zanim jednak zrezygnujesz z wykorzystania tych zadań, zobacz, jak prosty jest ich interfejs albo po prostu poproś swoich uczniów, aby pomogli rozgryźć Ci dane zadanie.

Na samym dole strony znajduje się przycisk,

który pozwala odkryć więcej zadań w różnych językach. Poza tym możemy filtrować wyświetlanie łamigłówek, zaznaczając wiek naszych uczniów, czy też sprzęt, jakim dysponujemy lub tematykę poruszaną w zadaniach.



Po każdym minikursie mamy możliwość wydrukowania certyfikatów dla uczniów.

Jeśli chcecie zorganizować Godzinę Kodowania w waszej szkole lub placówce, odwiedźcie poniższe strony. One ułatwią rozpoczęcie pierwszych aktywności:

- hourofcode.com/pl (link-62),
- koduj.gov.pl (link-63),
- Jak przeprowadzić Godzinę Kodowania (link-64),
- Najczęściej zadawane pytania (link-65).

link-62

link-63

link-64

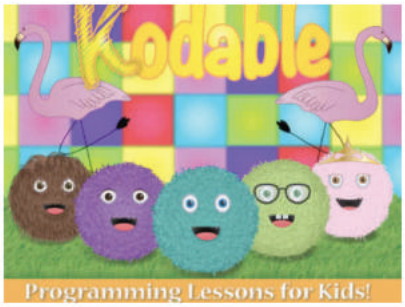
link-65

KODABLE

link-66

link-67

Kodable www.kodable.com (link-66) to strona dedykowana najmłodszym użytkownikom w początkowej fazie przygody z programowaniem. Można ją wyświetlić na tablicy interaktywnej bądź na komputerach uczniowskich. Jest również dostępna w postaci tabletowej aplikacji (patrz wyżej). Na stronie można założyć konto nauczycielskie, stworzyć klasy i przypisać do nich uczniów, ale i tak będziemy mieli ograniczony dostęp do zasobów. Pełna wersja portalu jest niestety płatna. Jednakże będzie można zapisać stan gry każdego ucznia. Warto więc skorzystać z łamigłówek stworzonych z myślą o Godzinie Kodowania, które znajdziemy pod tym linkiem: link-67.



Kodable (zapraszamy dzieci, które dopiero uczą się czytać)

Kodable

Od dzieci, które uczą się czytać, do klasy 5 | Bloki | Wszystkie nowoczesne przeglądarki, aplikacja na iPada

Kodable jest grą, która wprowadza dzieci w wieku od 5 lat w podstawy programowania. Obecność nauczyciela lub rodzica jest pomocna, ale nie niezbędna.

Start

More resources	Notatki nauczyciela
Krótki link	https://hourofcode.com/kodable-pre
Przygotowanie ucznia	Początkujący
Technologia w klasie	Wszystkie współczesne przeglądarki, tablet z systemem Android, iPad, bez komputera
Tematy	Matematyka
Rodzaj aktywności	Samouczek

Wystarczy odwiedzić stronę, wybrać przycisk *Students start here*, a następnie *Play without saving* i *Playing at school*. W kolejnej planszy wybieramy *Explore* i *Go*. Klikamy na planetę Smeeborg, a następnie na pulsującą jedynkę w dziale *Sequence sector*. W ten sposób zaczniemy przygodę z małym futrzakiem, którego zadaniem jest wrócić statkiem na swoją planetę, na której widoczne są zadania.

W tej wersji mamy dostęp jedynie do kilku plansz, ale to w zupełności zaspokoi potrzeby uczniów, którzy dzięki tym zadaniom udoskonalą swoje umiejętności dotyczące tworzenia sekwencji, warunków oraz powtórzeń i funkcji.

Naszą uwagę przykuła ostatnio opcja budowania własnych plansz do gry! W tym celu zamiast opcji *Go* wybieramy *Create*. Następnie wybieramy tło i zaczynamy budowanie labiryntów. To kolejna okazja do współpracy i zaangażowania dzieci do pracy w parach.

Pamiętaj! Zanim zaproponujesz swoim podopiecznym przygodę z Kodable, przeprowadź kilka lekcji wprowadzających do zagadnienia labiryntów, ścieżek ruchu, a nawet warunków przy pomocy kratownicy, kolorowych karteczek, czy kafelków na podłodze w korytarzu. Zabawy z aplikacjami poprzedzane zadaniami offline'owymi mają szansę na bycie lepiej przyswojonymi i zrozumianymi przez młodych programistów.

LIGHTBOT

Lightbot to przede wszystkim aplikacja tabletowa, ale w ramach Godziny Kodowania mamy możliwość korzystania również z zadań na tablicy interaktywnej, ekranie dotykowym lub komputerach uczniowskich.

Podobnie jak w aplikacji (patrz Aplikacje tabletowe), mamy do czynienia z Panem Żaróweczką, który przechodzi przez labirynty i ma za zadanie zapalić żarówkę na niebieskich polach. Jest to typowa gra w trójwymiarze, dlatego może sprawić nieco kłopotów młodszym uczniom. Poza tym w grze pojawiają się procedury, które nie są łatwe i warto pomyśleć o offline'owym wprowadzeniu.

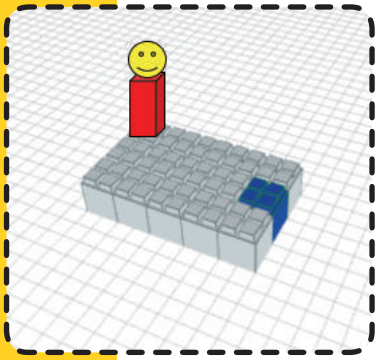
Zacznijmy jednak od początku. Po wejściu na stronę (link-68) wybieramy opcję Online. Do poprawnego działania strony jest potrzebna wtyczka Flash, zatem jeśli przeglądarka zapyta, czy uruchomić ją, zgódźmy się.

link-68

Na kolejnej stronie wybieramy robocika, w górnym prawym rogu możemy zmienić język, a następnie wybieramy zielony przycisk Play. Teraz będziemy mieli do dyspozycji trzy plansze: Podstawy, Procedury, Pętle. Oczywiście najłatwiejszy jest etap 1. Wszystkie plansze poprzedzone są objaśnieniami dotyczącymi funkcji pojawiających się bloczków. Warto uczulić uczniów na to, aby czytali te instrukcje, gdyż to pozwala im samodzielnie pokonywać etapy, a często bywa tak, że zamiast przeczytać, uczeń „przeklikuje" instrukcje, by po chwili spytać nauczyciela, co należy zrobić.

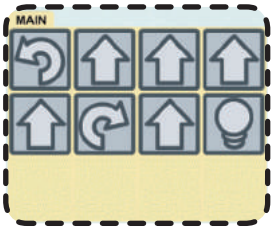
Jak już wspominaliśmy w rozdziale dotyczącym aplikacji, warto przeprowadzić serię ćwiczeń z wykorzystaniem klocków przestrzennych i małych figurek. Inną ciekawą propozycją są minizagadki w formie skryptów, które uczniowie muszą rozwiązać przy pomocy tychże klocków.

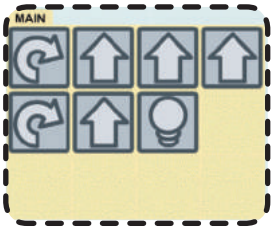
Jak przeprowadzić takie zadanie?

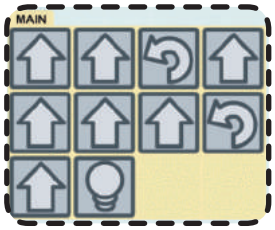


Uczniowie układają sześcianiki, tworzą poniższą planszę i ustawiają figurkę w jednym rogu.

Oczywiście to jest tylko przykładowa plansza, można wymyślić inne jej układy do kolejnych zadań. Teraz rozdajemy uczniom trzy przykładowe skrypty i pytamy: Który z tych kodów doprowadzi ludzika do niebieskiego bloczka, dzięki któremu będzie mógł zapalić żarówkę?







W tej sytuacji dwa kody doprowadzają do celu, ale warto zwrócić uwagę na to, że jeden z nich jest krótszy, a tym samym bardziej optymalny. Oczywiście, nie można powiedzieć, że ten dłuższy kod jest niepoprawny. Ważne, że doprowadza nas do celu, ale dobrze pamiętać o tym, aby maksymalnie skracać, czyli optymalizować zapisy. Tak też jest w grze – mamy ograniczoną ilość miejsca na zbudowanie skryptu.

Na bazie tego prostego zadania można stworzyć kilka innych łamigłówek, np. możemy stworzyć sytuację, dzięki której zaczniemy wprowadzenie pętli, możemy też debugować nieprawidłowo skonstruowane kody. Uczniowie mogą układać tego typu zagadki i wymieniać się nimi z kolegami w klasie. Można również wprowadzić warunki typu: dojdź do niebieskiego klocka, przechodząc przez wszystkie czerwone, tworząc przy tym możliwie najkrótszy skrypt. Zabaw może być wiele. Ludziki mogą zbierać żetony, kryształy, może z tego nawet powstać minigra, której zasady ustalą uczniowie. Oczywiście podczas tworzenia gier warto, aby nasi podopieczni pracowali w grupach. Pomysły kilku głów, komunikacja, wzajemne wsparcie i zrozumienie oraz mocne strony każdego z członków zespołu – to wszystko tworzy mieszankę pożądanych cech dobrej współpracy.

Jak stworzyć karty ze skryptami? To bardzo proste:

1. *Wejdź na stronę Lightbot Code Hour,*
2. *Uruchom jeden z pierwszych poziomów, w którym będą wprowadzone potrzebne bloki (strzałki, obroty, podskoki itp.),*
3. *Na żółtym polu z napisem Main ułóż skrypt i zrób zrzut ekranu,*
4. *Wydrukuj karty. Możesz je zalaminować, wtedy posłużą na dłużej.*

Do stworzenia kart ze skryptami można też wykorzystać jakikolwiek edytor grafiki, w którym stworzymy strzałki. Oczywiście piktogramy nie muszą być identyczne jak te w grze. Jest to kwestia umowy z uczniami.

PROCEDURY

Drugi level w grze stanowią procedury. Pozwalają one na tworzenie fragmentów kodu, które powtarzają się w ciągu całego skryptu. Przykład? Wyobraź sobie wchodzenie po schodach na trzecie piętro. Jak będą wyglądały Twoje czynności?

1. Noga lewa, noga prawa tyle razy, ile jest schodów.
2. Obrót w prawo, trzy kroki, obrót w prawo.
3. Noga lewa, noga prawa tyle razy, ile jest schodów.
4. Jesteś na 1. piętrze.
5. Powtarzasz czynności od 1 do 3, trzy razy.

Znajdźmy tu elementy, które powtarzają się. Zakładamy oczywiście, że liczba schodów na każdym piętrze jest taka sama. Czy liczba kroków po schodach do półpiętra nie będzie ta sama za każdym razem? A przecież kolejne półpiętro, to kolejne powtórzenia. Do tego dochodzą kroki po półpiętrze... i okazuje się, że możemy wyodrębnić aż dwie procedury, które umieścimy w kodzie!

Procedura 1.: wejście na półpiętro
Procedura 2.: przejście po półpiętrze/piętrze, aby rozpocząć dalsze wchodzenie

Jak zatem będzie wyglądał nasz kod wejścia na pierwsze piętro?

P1 P2 P1 P2

A jak będzie wyglądać kod wejścia na trzecie piętro? Oczywiście, że tak! Powtórzymy to wszystko 3 razy.

W podobny sposób można „rozgryzać" przejście przez labirynty, układy sześcianików, drogę przez korytarz do innej sali itd. Procedury pojawiające się w LightBocie nie będą tak trudne do zrozumienia po serii takich zadań unplugged.

RUNMARCO

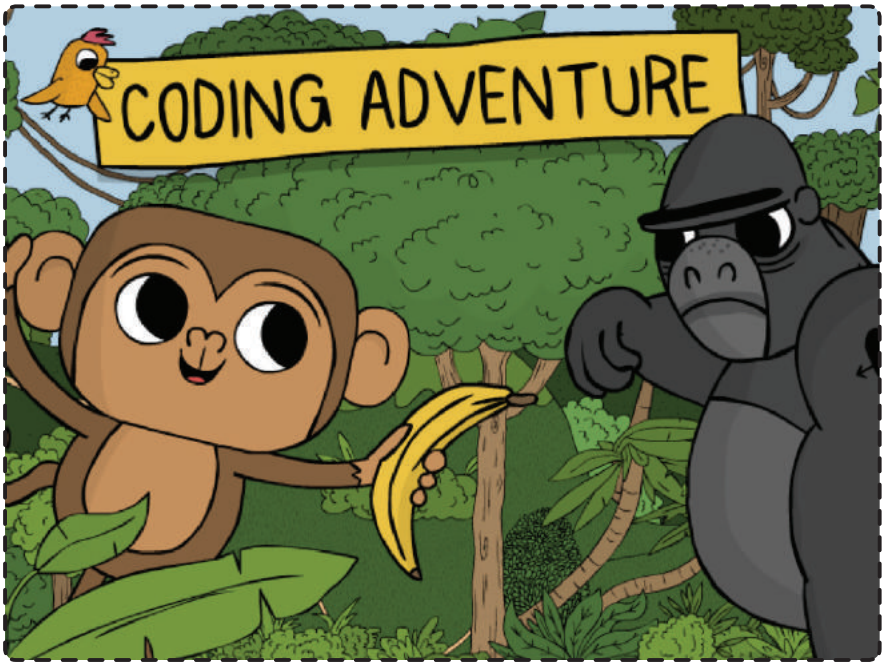
Jak już wspomniano wyżej, Run Marco to świetne przejście od aplikacji (w których kod układamy horyzontalnie, zawsze od lewej do prawej) do Scratcha. Tu znajdujemy bloczki zarówno z napisami, jak i piktogramami, więc dzieci słabiej czytające spokojnie sobie poradzą. Skrypty tworzymy tu w układzie pionowym, tak jak w Scratchu. Zadania są dość proste, wręcz nieco monotonne. Bardzo wolne tempo wprowadzania nowych funkcji bloczków pozwala nie zagubić się nawet uczniom mającym trudności w nauce, wolniej rozwijającym się.

Po wejściu na stronę możemy wybrać język gry, bohatera, a następnie planszę, po której będziemy się poruszać. Dzięki ciasteczkom cookies nasz postęp zostaje zachowany w pamięci, ale jeśli zdarzy się tak, że do komputera usiądzie nowy uczeń, można skasować postęp w grze. Uczynić to można na planszy z bohaterami, wybierając strzałkę w dolnym lewym rogu.

CODEMONKEY

link-69

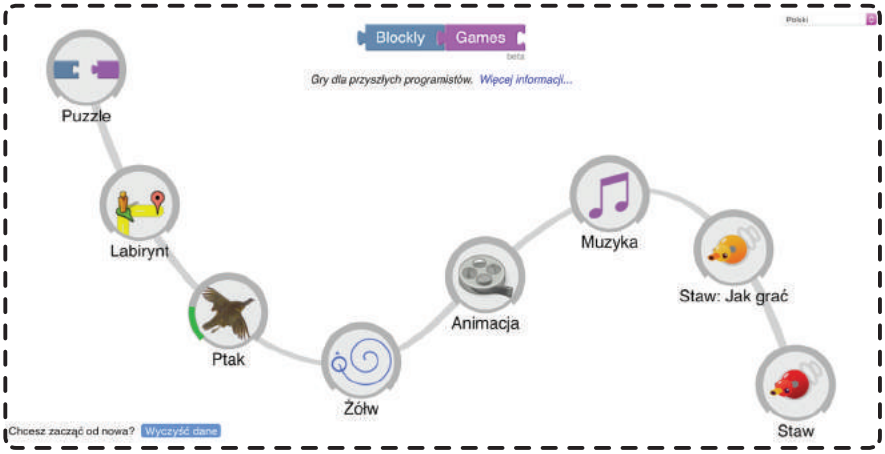
Code Monkey (link-69) to gra o przygodach małej małpki, której skradziono banany, wobec czego postanawia je odzyskać, wyruszając na poszukiwania. Naszym zadaniem jest tworzenie skryptów w języku CoffeScript (zbliżonym do języka JavaScript), dzięki czemu małpka będzie mogła się przemieszczać. Pracę ułatwiają nam bloczki, które po kliknięciu zamieniają się na tekst w skrypcie. Nie jest to łatwe wyzwanie dla dzieci klas 1-3. Jednakże uczeń, mający do czynienia z programowaniem we wcześniejszych latach, jest w stanie poradzić sobie z dwiema, trzema planszami. Zaczynamy od poziomu *Pierwsze kroki*, kolejne to *Obiekty i przyjaciele*, *Kraina pętli*, *Dolina zmiennych*. Ta ostatnia jest już bardzo trudna. Ale jako ciekawostkę można zaproponować uczniom również tę nieco bardziej zaawansowaną zabawę z małpką.



BLOCKLY GAMES

Blockly games to seria zadań o charakterze programistycznym, przeznaczona dla nieco starszych i już nieco bardziej wprawionych młodych programistów.

Trzecioklasiści z pewnością poradzą sobie z czterema pierwszymi zadaniami, choć trzecie i czwarte opiera się na znajomości kątów. Można je wprowadzić na zasadzie intuicyjności w działaniu, drogą prób i błędów. Poza tym podczas ustalania kątów pojawia się pomocniczy kątomierz, który pomaga znaleźć poprawny.



GOOGLE DOODLE

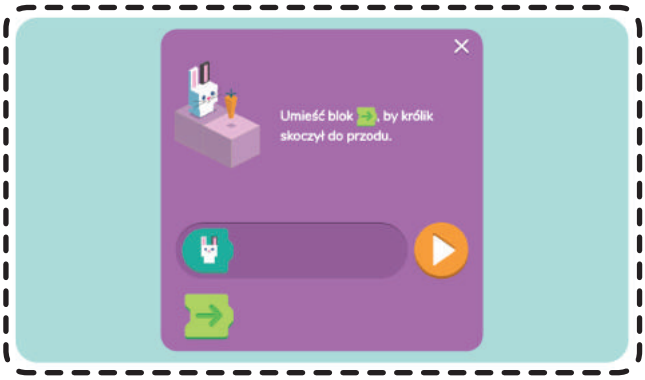
Zapewne nie raz, gdy uruchamialiście przeglądarkę i wybieraliście stronę wyszukiwarki Google, widzieliście zamiast zwykłego loga, jego kolorową, a czasem nawet interaktywną, obrazkową wersję. Jest to Google Doodle, które przypomina o ważnych wydarzeniach, świętach, rocznicach itd. W ten sposób upamiętniane są chociażby 1. Dzień Wiosny, Nowy Rok, Igrzyska Olimpijskie, narodziny hip-hopu, czy rocznica urodzin Ludwiga van Beethovena. Wszystkie archiwalne Doodle można obejrzeć na stronie link-70.

link-70

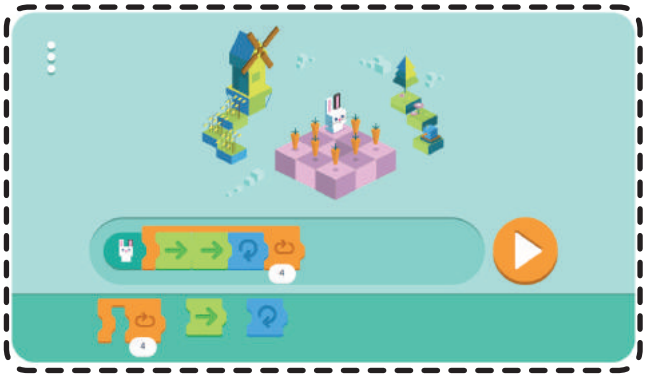
link-71

Wśród nich (4 grudnia 2017 r.) pojawił się Doodle związany z programowaniem. Powstał z okazji uczczenia 50. rocznicy programowania dla dzieci (link-71).

Naszym zadaniem jest przeprowadzić królika przez krótkie labirynty, tak aby zebrał wszystkie marchewki.



Po krótkich samouczkach przechodzimy do kolejnych plansz, których jest 6. W bardzo prosty sposób możemy przypomnieć lub utrwalić uczniom, na czym polegają sekwencje, obroty i powtórzenia.

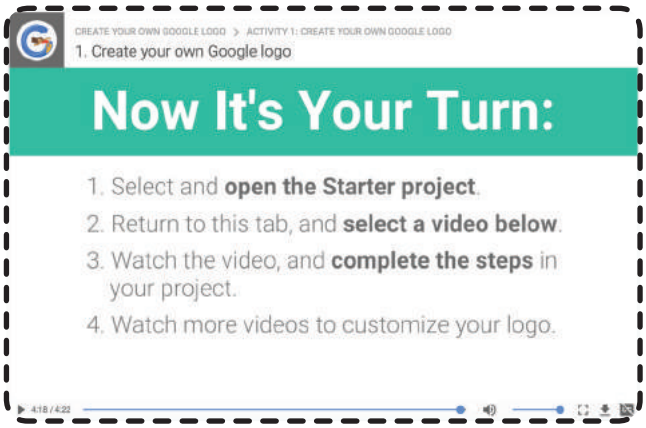


Taka krótka, ale dość przyjemna zabawa z kodowaniem, może umilić jedną z wiosennych lekcji.

Google Doodle to w zasadzie nie tylko świetna okazja, aby dowiedzieć się, jaka rocznica przypada w danym dniu. Specjalnie dla młodych programistów, przy współpracy ze Scratchem, Google stworzył kurs tworzenia logo. Na stronie link-72 znajdziemy wszystko co potrzebne, aby móc podjąć działania.

link-72

Najpierw oglądamy film, choć nie jest on niezbędny do dalszych działań. Ale właśnie w nim znajdziemy kilka cennych wskazówek. Mimo że jest w języku angielskim, warto go obejrzeć. Pod koniec filmu zapoznamy się z krótkim podsumowaniem oraz zalecanymi etapami naszych działań:



link-73

link-74

link-75

Czyli:

1. Wybieramy projekt startowy link-73,
2. Wracamy do zakładki z filmami link-74,
3. Oglądamy film i postępujemy zgodnie ze wskazówkami,
4. Obejrzyjmy inne filmy, które pomogą zmodyfikować Twoje logo.

Wiele projektów wykonanych przez uczniów z różnych stron świata znajduje się w specjalnie przygotowanym Studio: link-75.

Spraw, aby Twoi uczniowie również poczuli się częścią społeczności Scratchowej i mogli pochwalić się swoimi dokonaniami.

SANTA CRACKER

Google przygotowało jeszcze jedną programistyczną niespodziankę. Santa Cracker (link-76) to trasa Świętego Mikołaja, przypominająca elektroniczny kalendarz adwentowy.

link-76

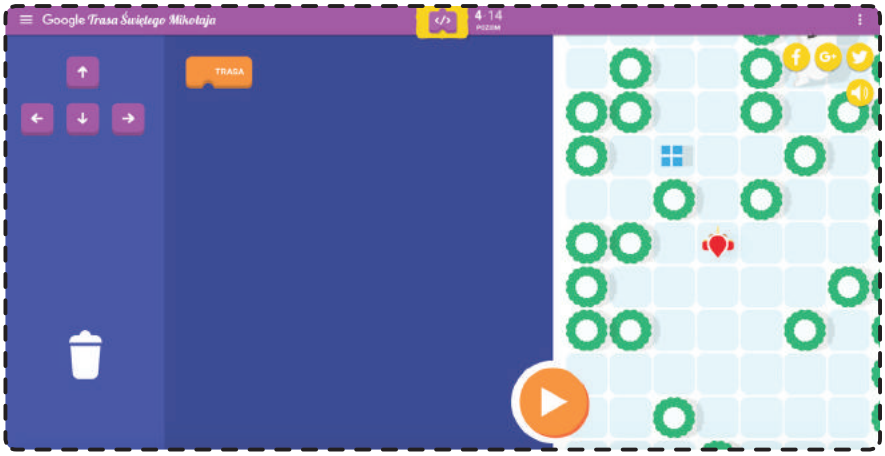
Trasa uruchamia się 1 grudnia, każdego dnia dzieci odkrywają nowe zadania. Są to najczęściej minigry, łamigłówki, quizy.

Wśród tych zadań pojawiły się trzy aktywności związane z programowaniem: Code Lab, Code a Snowflake, Code Boogie. Dostęp do nich uzyskamy po przejściu do zasobów dla nauczycieli. Znajdziemy je w górnym, lewym rogu.

Code Lab (link-77) w początkowej fazie przypomina lekcje z Kursu 1., gdzie trenujemy zasadę: przeciągnij i upuść, a następnie sklej bloczki, aby stanowiły całość. Kolejne plansze

link-77

to proste labirynty, przez które musimy przeprowadzić Elfa aż do ukrytych prezentów.



Code a Snowflake (link-78) pozwala zakodować własną śnieżynkę. Kodujemy ruch pisaka, który rysuje figury według naszego pomysłu. Na koniec wybieramy tło kartki, na której pojawia się nasza śnieżynka i udostępniamy ją w sieci. To doskonała okazja, aby pokazać uczniom użyteczność takich projektów i pozwolić poczuć się prawdziwymi twórcami digitalnego świata.

link-78

Ostatnia aplikacja to Code Boogie (link-79), w której uczymy tańca fioletowego Elfa na podstawie ruchów jego koleżanki. Naszym zadaniem jest bacznie obserwować, co ona robi, a następnie przy pomocy bloków układać skrypty, które pozwolą Elfowi zatańczyć ten sam układ.

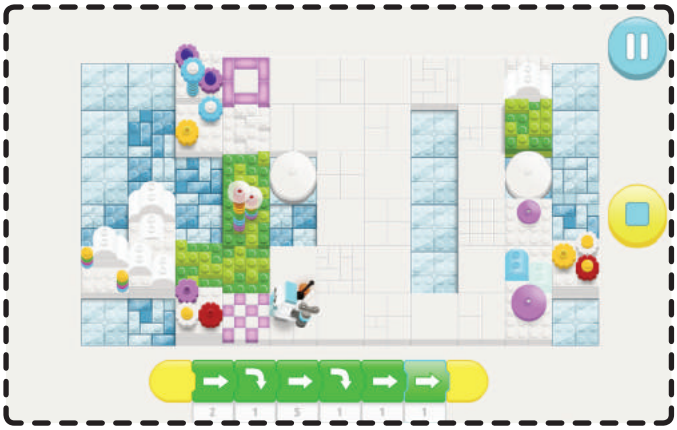
link-79

BITS&BRICKS

link-80

Wartym wspomnienia narzędziem jest również strona oferująca wciągającą grę z elementami kodowania – Bits&Bricks, czyli Bity i Klocki wydane przez Lego (link-80).

Gry w zasadzie nie trzeba opisywać – jest tak intuicyjna. Po wejściu na stronę wystarczy wybrać plansze i postępować zgodnie ze wskazówkami. Naszym zadaniem jest zaprogramować drogę małego pojazdu. Mylne może być jedynie wykorzystanie strzałki skierowanej w prawo jako polecenia: jedź przed siebie. Ale po wytłumaczeniu uczniom, że taki sposób kodowania narzucił autor gry, nie mają z tym problemu.



DIGIPUZZLE.NET

Jedną ze stron wyjątkowo lubianych przez uczniów w wieku wczesnoszkolnym jest także DigiPuzzle, na której znajdziecie mnóstwo zabaw wspomagających naukę różnych przedmiotów. Oprócz zabaw matematycznych i językowych są tu umieszczone gry logiczne, które świetnie rozwijają spostrzegawczość, cierpliwość oraz logiczne myślenie. Znajdziesz je pod tym adresem: link-81. Po wejściu na stronę wybierasz z górnego panelu zakładkę Logic i gotowe. W zakładce Education znajdziesz wiele innych ciekawych gier i łamigłówek, które urozmaicą Twoje lekcje.

link-81

Nauka podstaw programowania w klasach młodszych nie powinna ograniczać się jedynie do kodowania informacji przy pomocy strzałek. Nasze działania powinny być ukierunkowane na rozwijanie różnorodnych kompetencji takich jak współpraca, komunikowanie się, ale również rozwój myślenia, spostrzegawczości, cierpliwości, umiejętności analizowania danych, stawiania tez i dochodzenia do prawdy metodą prób i błędów. W tym celu warto zaproponować uczniom strony czy aplikacje, które pomogą rozwinąć te umiejętności. Jedną z takich stron jest wyżej wspomniana DigiPuzzle.net. Tam znajdziemy też popularne Sudoku o różnych poziomach trudności np.

- **obrazkowe sudoku 4x4** (link-82)
- **obrazkowe sudoku 6x6** (link-83)
- **liczbowe sudoku 9x9** (link-84)

link-82

link-83

link-84

Gra trochę przypominająca **Tetris**, przy czym bloczki nie spadają w dół, a naszym zadaniem jest rozmieszczać je na planszy tak, aby zmieściło się ich jak najwięcej (link-85).

link-85

Grą, która z kolei doskonaląci spostrzegawczość, jest **Znajdź wzór** (link-86).

link-86

GENERATOR ZAKODOWANYCH OBRAZKÓW

link-87

Kolejną stroną wartą uwagi jest generator zakodowanych obrazków. Na stronie znajdują się kratownica oraz kafelki z kolorami. Po wybraniu koloru możemy wypełniać poszczególne pola. Wraz z wypełnieniem pól widzimy współrzędne danego koloru. Po wykonaniu obrazka możemy wydrukować pustą kratownicę ze współrzędnymi oraz rozwiązanie zadania. Uczniowie mogą wykonywać obrazki w generatorze, a po wydrukowaniu pustej planszy wręczyć ją koledze lub rodzicom do samodzielnego wykonania: link-87.

HOODA MATH

link-88

Hooda Math to kolejna strona warta uwagi. Znajdziecie na niej całą masę łamigłówek i zadań logicznych. Jedną z propozycji jest droga klocka przez labirynt przestrzenny. To zadanie nie jest łatwe, ale jeśli wyświetlimy je na tablicy interaktywnej podczas przerwy, z pewnością znajdą się chętne i dociekliwe dzieci, które rozwiążą zadanie: link-88.

ZABAWA Z DŹWIĘKAMI

link-89

Świetną propozycją jest zabawa z dźwiękami. Zakodowane przy pomocy kolorów lub znaków urozmaicą niejedną lekcję muzyki lub informatyki: link-89.

ROBO BOOGIE

Na zakończenie proponujemy zabawę z tańczącym robotem Robo Boogie. Ustawiając w różnych pozycjach suwaki odpowiadające za ruch ramion, nóg, głowy, możemy wyczarować tańczącą maszynę i zatańczyć razem z nią: **link-90**.

link-90

PODSUMOWANIE

Wszystkie propozycje wymienione w tym rozdziale pozwolą urozmaicić Wasze lekcje, a także nauczyć wielu przydatnych umiejętności, nie tylko związanych z programowaniem. Tak naprawdę to od nas zależy, jak poprowadzimy zajęcia. Czy damy uczniom możliwość wyzwolenia swojej kreatywności, samodzielnego dochodzenia do rozwiązań, poszukiwania ich drogą prób i błędów. Tak, przecież błędy są nieodłącznym elementem naszego działania i mają wartość, kiedy się na nich uczymy. Ale zanim uczniowie zrozumieją, że błędy są OK, sami musimy w to uwierzyć i pozwolić sobie na nie. Nauczyciel w tym procesie nie jest już jedyną osobą, która przesądza o słuszności i poprawności wykonanego zadania. Jest co najwyżej mentorem, osobą zapalającą iskierki i podsycającą je do zwiększania płomieni. Każdy problem może mieć wiele rozwiązań, a zależy od twórcy i jego pomysłu. Najważniejsze, aby uzyskać pożądany efekt, choć nie za wszelką cenę. Podczas naszych działań powinniśmy pamiętać o dobrej atmosferze, budowaniu poczucia bezpieczeństwa, sprzyjać sytuacjom dobrej komunikacji i wsparcia. Tylko wtedy mamy szansę zobaczyć dziecięce uśmiechy, wypieki na twarzy oraz wzrost umiejętności, a najcenniejsze stanie się pytanie na koniec zajęć: *Proszę Pani, a jutro też będziemy programować?*

Życzymy powodzenia!

Na koniec przedstawiamy kilka stron,
które warto znać, jeśli uczysz programowania.

Webinary Mistrzów Kodowania (link-91)

Oswajamy Programowanie - Blog Mistrzów Kodowania (link-92)

Zaprogramuj przyszłość - strona projektu (link-93)

Koduj.gov.pl (link-94)

Codeweek (link-95)

Godzina Kodowania (link-96)

Mali Programiści Blog (link-97)

Code.org (link-98)

Scratch 3.0 (link-99)

Scratch Junior (link-100)

Computer Science Unplugged (link-101)

Informatyka dla Jasia i Joasi - scenariusze (link-102)

Publikacja jest współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014–2020 w obrębie projektów „Zaprogramuj przyszłość".

Fundusze Europejskie Polska Cyfrowa

orange Fundacja

STOWARZYSZENIE MISTRZOWIE KODOWANIA

Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego