



Metody i formy pracy dydaktycznej w obszarze nauki informatyki w klasach I–III

Opracowanie: Agata Safian





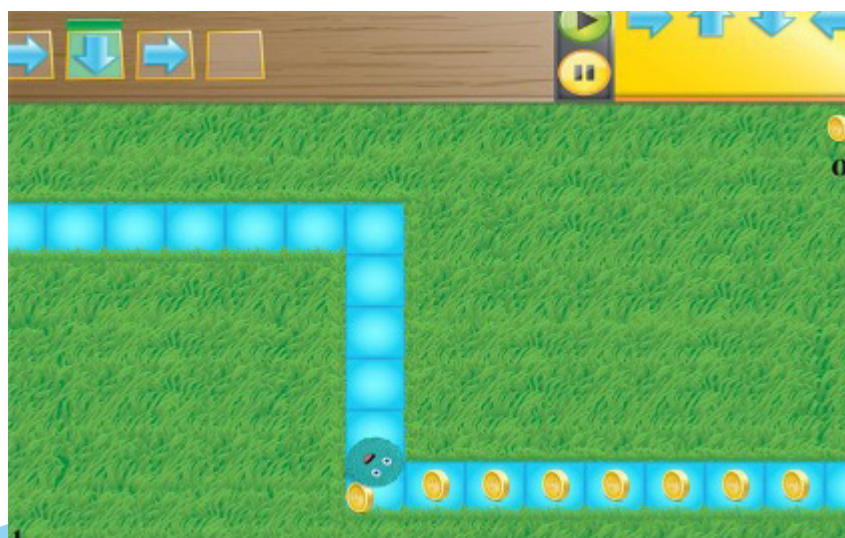
Spis treści

1. Gry edukacyjne wspomagające odkrywanie algorytmów.
2. Edukacyjne zasoby cyfrowe oraz narzędzia TIK wspierające kształtowanie różnych umiejętności ucznia.
3. Roboty edukacyjne w klasach 1-3 szkoły podstawowej.
4. Edukacyjne aplikacje mobilne.
5. Rozszerzona rzeczywistość.
6. Bezpieczne korzystanie z Internetu. Prawo autorskie.
7. Literatura
8. Karty pracy

1. Gry edukacyjne wspomagające odkrywanie algorytmów

Kodable - <https://www.kodable.com/hour-of-code>

Program uczący programowania adresowany dla najmłodszych. Bohaterem jest włośchaty stworek, którego zadaniem jest zebranie wszystkich monet znajdujących się w labiryncie. Oprócz prostych poleceń związanych z kierunkiem ruchu, na wyższych poziomach stosujemy warunki oraz funkcje powtórzeń. Zadaniem ucznia jest zaprogramowanie ruchów włośchatego stworka przy wykorzystaniu strzałek znajdujących się w zasobniku i układaniu ich w polu roboczym. Strzałki wskazują kierunek ruchu, który jest przez niego realizowany do momentu dotknięcia ściany labiryntu. Jeżeli bohater natrafi na przeszkodę zmienia kierunek zgodnie z kolejną strzałką w naszym skrypcie. Stopień trudności rośnie w trakcie pokonywania kolejnych poziomów przez uczniów. Przy każdej zmianie etapu w aplikacji zawarty jest samouczek, co umożliwi dziecku radzenie sobie nawet samemu z nabywaniem nowych umiejętności.



Rysunek 1. Aplikacja Kodable

Kodable do pobrania:

na Android:

<https://apkpure.com/pl/kodable/com.surfscore.kodable.main.android>

na iOS:

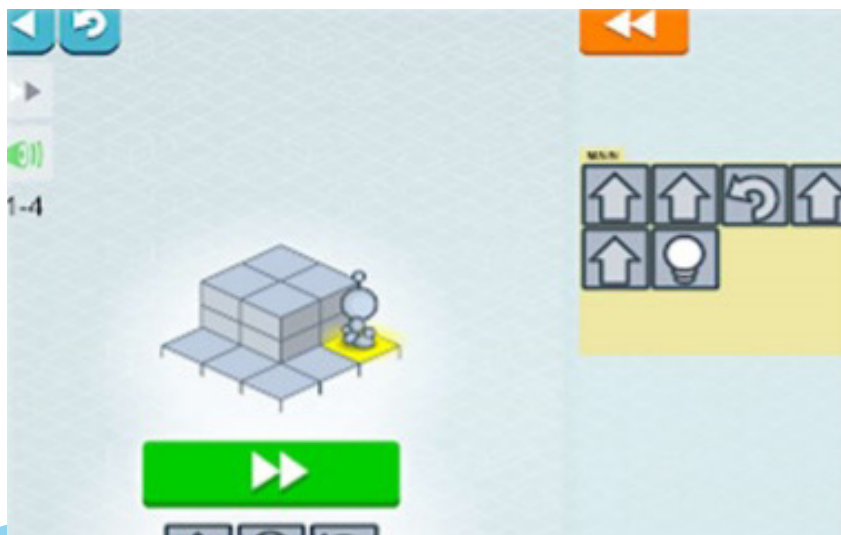
<https://apps.apple.com/us/app/kodable/id577673067>

na PC:

<https://www.kodable.com/hour-of-code>

LIGHTBOT - <https://www.abcya.com/games/lightbot>

Gra edukacyjna Lightbot zawiera prosty w opanowaniu mechanizm gry o bardzo zróżnicowanym stopniu trudności. Zadaniem ucznia jest tak zaprogramować robota, aby zapalił on przy pomocy polecenia „żarówka” wszystkie niebieskie pola znajdujące się na planszy. Rozpoczynając pracę z aplikacją możemy rozpocząć od pierwszego zadania, gdzie zostaniemy poprowadzeni przez samouczek pokazujący nam jak posługiwać się interfejsem. Pierwsze kroki w grze dotyczą nauki podstawowych komend, jakie możemy nadać naszemu robotowi. Komendami są strzałki, które oznaczają przesunięcie się robota o jedno pole do przodu. Innymi ikonami są strzałki obrotu, sprężyny, które kolejno dają możliwość obrotu postacią w określonym kierunku. W kolejnych etapach musimy ułożyć odpowiednią sekwencję ruchu, bowiem miejsca w polu roboczym na skrypty jest za mało. W ten sposób zachęcamy uczniów do samodzielnego rozwiązywania problemu.



Rysunek 2. Aplikacja Lightbot

Lightbot do pobrania:

na Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lightbot.lightbot&hl=pl>

na iOS:

<https://itunes.apple.com/us/app/lightbot-programming-puzzles/id657638474?mt=8>

na PC:

<https://lightbot.com/flash.html>

Run Marco - <https://runmarco.allcancode.com>

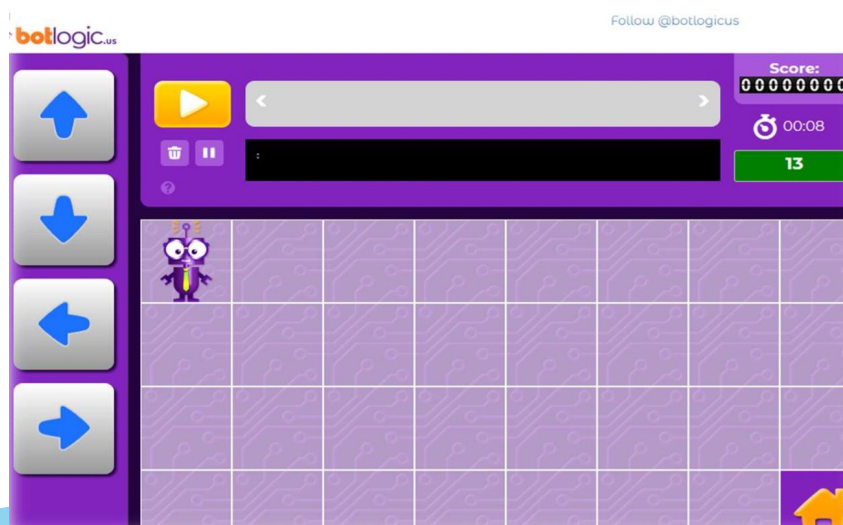
Program do nauki kodowania dla uczniów klas 1-3 szkoły podstawowej. Nauczyciel ma możliwość tworzenia wirtualnej klasy, zakładania kont uczniom i obserwowania ich postępów w nauce kodowania. Gra jest oparta na programowaniu wizualnym. W programie stosujemy zasadę DRAG AND DROP przeciągnij i upuść - przesuwamy określone elementy do okna aplikacji układając własny program. Uczeń ma możliwość wyboru postaci spośród dwóch bohaterów (Marco lub Sophia) i rozpocząć przygodę z programowaniem blokowym. Każda plansza stopniowo wprowadza nowe umiejętności, komendy do zastosowania. Program uczy przewidywania zachowania bohaterów gry, logicznego myślenia, rozwiązywania problemu, używania sekwencji powtórzeń, pętli itp.



Rysunek 3. Aplikacja Run Marco

BotLogic.us - <http://botlogic.us/>

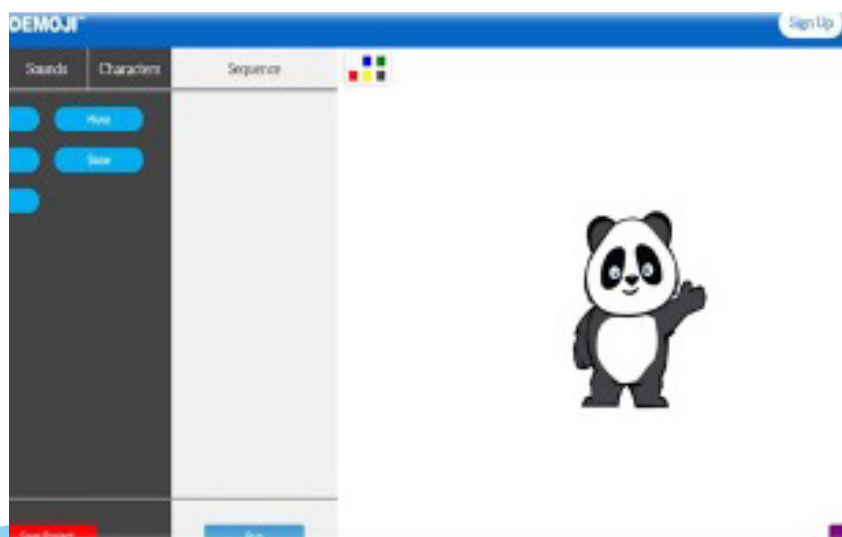
BotLogic.us edukacyjna łamigłówka, która zachęca uczniów do rozwiązywania złożonych problemów logicznych, jednocześnie ucząc ważnych pojęć programistycznych. Za pomocą prostych poleceń gracze programują boty, aby poruszać się po coraz trudniejszych labiryntach.



Rysunek 4. Aplikacja BotLogic.us

CODEMOJI - www.codemoji.com

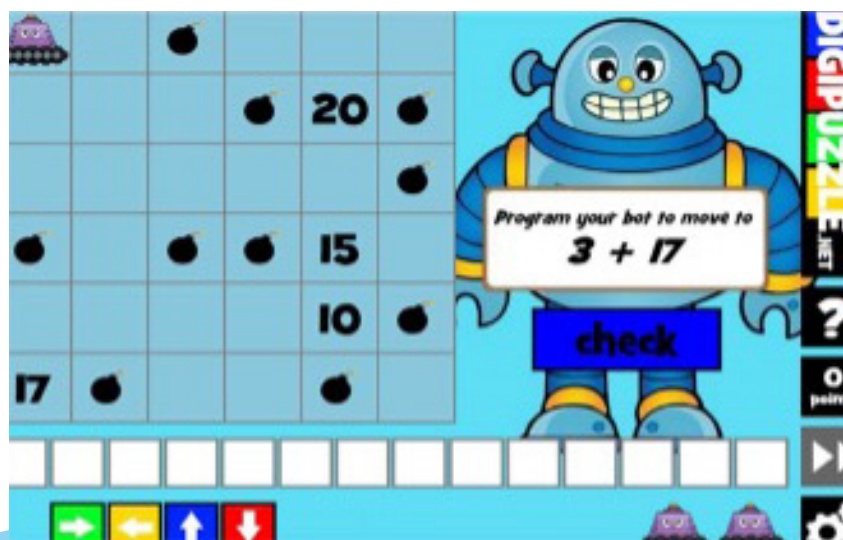
Codemoji jest platformą dla dzieci, gdzie można nauczyć się kodowania za pomocą emotikonów, czyli śmiesznych obrazków zazwyczaj dołączanych do wiadomości SMS. Emojis reprezentują bloki kodów w HTML, CSS lub JavaScript.



Rysunek 5. Aplikacja CODEMOJI

Digipuzzle - <https://www.digipuzzle.net/education/more/index.htm>

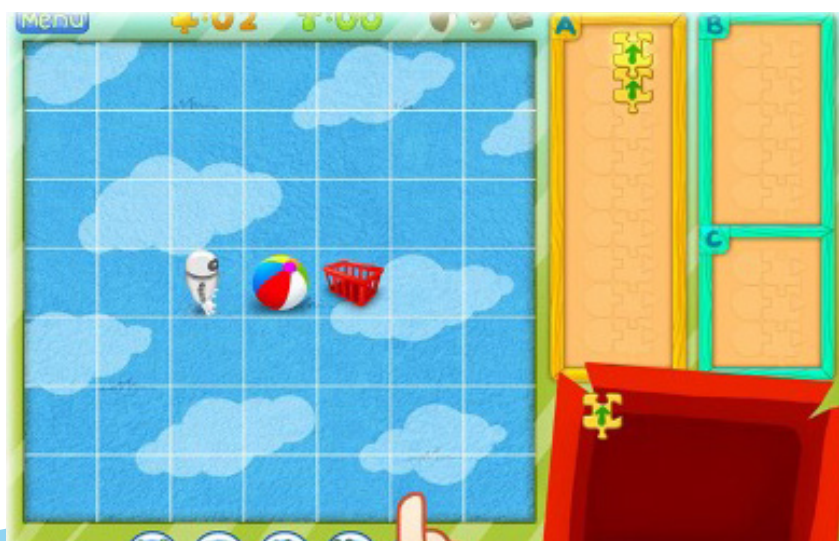
Prosty program do programowania, który polega na prowadzeniu robota przez labirynt za pomocą komend.



Rysunek 6. Aplikacja Digipuzzle

KIDBOT - <https://e2p.itch.io/kidbotindex.htm>

Kidbot gra edukacyjna dla uczniów klas I-III szkoły podstawowej wprowadzająca dzieci w programowanie poprzez zabawną grę logiczną. Bohaterem jest robot, który kierowany przez ucznia wykonuje sekwencje różnych poleceń. Gra pozwala uczniom, zrozumieć podstawowe pojęcia związane z kodowaniem i budowaniem robotów. Zawiera interaktywny samouczek, który wskazuje uczniom co mają robić po danej akcji, dzięki czemu uczeń bez problemu poradzi sobie z zadaniami.



Rysunek 7. Aplikacja KIDBOT

Scratch Junior

Scratch Junior jest to specjalna, obsługiwana obrazkowo wersja Scratch. Prosta i intuicyjna, w obsłudze. Układ ekranu podzielony na kilka okien, co pozwala równocześnie budować program i śledzić jego efekty. Pozwala na tworzenie prostych gier oraz animacji. Dzieci łączą graficzne bloki programistyczne, aby postacie wykonywały różne czynności.



Rysunek 8. Ekran Scratch Junior w wersji desktopowej

Scratch Junior do pobrania:

na Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.scratchjr.android>

na iOS:

<https://itunes.apple.com/pl/app/scratchjr/id895485086?mt=8>

na PC:

<http://www.oswajamyprogramowanie.edu.pl/2019/02/zainstaluj-scratchu-juniorana.html#more>

PRZYKŁADOWE PLATFORMY DLA UCZNIÓW Z APLIKACJAMI ONLINE:

Code.org <https://code.org> - platforma wprowadzająca dzieci w świat programowania i myślenia algorytmicznego poprzez zabawę. Na stronie głównej Code Studio, w zakładce Katalog Kursów, zawarte są kursy z Podstaw Informatyki: Kurs 1 – dla początkujących w wieku 4-6 lat; Kurs 2 – dla uczniów powyżej 6 roku życia, którzy potrafią czytać; Kurs 3 – dla uczniów w wieku 8-18 lat - kontynuacja Kursu 2; Kurs 4 – dla uczniów, którzy powinni wcześniej ukończyć Kursy 2 i 3, w wieku 10-18. Na platformie jest możliwość tworzenia klas, dodawania uczniów, nadawania uczniom loginów i haseł, dodawania kursów itp. Nauczyciel ma możliwość na przeanalizowanie sposobu rozwiązania zadań przez konkretnego ucznia. Natomiast uczeń ma możliwość tworzenia własnej pracy, pracować etapami nad projektem, a po jego zakończeniu udostępnić wszystkim efekty swojej pracy.

Blockly <https://blockly-games.appspot.com/> - strona internetowa, która uczy podstawowych zasad programowania i wprowadza uczniów do języka JavaScript.

CodyRoby <https://koduj.gov.pl/cody-roby-kodowanie-w-formie-gry-karcianej/> - kodowanie w formie gry karcianej. Strona zawiera scenariusz do gry oraz plansze i karty do wydrukowania. Aby rozpocząć zabawę w programowanie wystarczy pobrać i wydrukować materiały znajdujące się na stronie. Gra uczy logicznego myślenia i wymaga od uczniów przewidywania ruchów i układania ich w następujący po sobie ciąg zdarzeń.

Matematyczne Zoo <http://www.matzoo.pl> - serwis z zadaniami dla uczniów szkół podstawowych, do rozwiązywania online. Nawigacja na stronie jest prosta, a bogata szata graficzna zachęca uczniów do rozwiązywania zadań także z programowania.

CodeMonkey <https://www.playcodemonkey.com/#> - aplikacja do programowania dla najmłodszych.

Code Combat <https://codecombat.com/> - platforma do nauki programowania w języku Python i JavaScript, na której za pomocą konkretnych komend uczniowie przechodzą przez kolejne poziomy gry.

Tynker <https://www.tynker.com/> - dzieci uczą się tworzyć własne gry i aplikacje, a także programować w świecie Minecraft.

Code Avengers <https://www.codeavengers.com/> - strona zawiera kursy wprowadzające do programowania, tworzenia stron internetowych i kodowanie w języku Python oraz JavaScript.

Code Monster <http://www.crunchzilla.com/code-monster> - interaktywna gra, która uczy dzieci pisania skryptów w języku JavaScript.

Kodologia <https://kodologia.pl/> - strona zawiera 20 kursów dotyczących programowania.



Naucz dziecko programowania <http://2016.koduj.gov.pl>

The composerizer <http://www.sfskids.org/flash/composerizer/composerizer.swf>

Programowanie muzyki http://www.primaryresources.co.uk/music/early_bird_singers.swf

Chrome Music Lab <https://musiclab.chromeexperiments.com/> - strona internetowa, która powoduje, że nauka muzyki jest bardziej dostępna poprzez zabawne, praktyczne eksperymenty. Jest to narzędzie do odkrywania muzyki i jej powiązań z edukacją matematyczną, muzyczna itp.

PRZYKŁADOWE PLATFORMY DLA UCZNIÓW Z APLIKACJAMI ONLINE:

Bit by Bit - Programming Game <https://apkpure.com/bit-by-bit-programming-game/com.rikaiGames.BitByBitGame> - gra na smartfony i tablety z Androidem umożliwiająca dzieciom naukę programowania

The Foos <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.codespark.thefoos&hl=pl> - gra na smartfony i tablety z Androidem, która pozwala zrozumieć zasady programowania

Minecraft <https://code.org/minecraft> - połączenie gry z językiem Python, umożliwiającej dzieciom naukę programowania i matematyki.

Sea Battles https://play.google.com/store/apps/details?id=com.byril.seabattle&hl=en_US - popularna „gra w statki”. Zawiera duży wybór okrętów, pancerniki, lotnictwo, okręty podwodne, miny i radar. Celem gry jest umieszczenie okrętów wojennych na polu walki i przeprowadzać atak na planszy wroga.

PRZYKŁAD ZADANIA ALGORYTMICZNEGO DLA UCZNIÓW:

Kot musi dotrzeć do domku. Wskaż mu najkrótszą drogę.

Zadaniem uczniów jest ułożenie prostego algorytmu, który składa się z symboli, za pomocą których kodowane są instrukcje wydawane obiektowi, którym w tym przypadku jest kot:



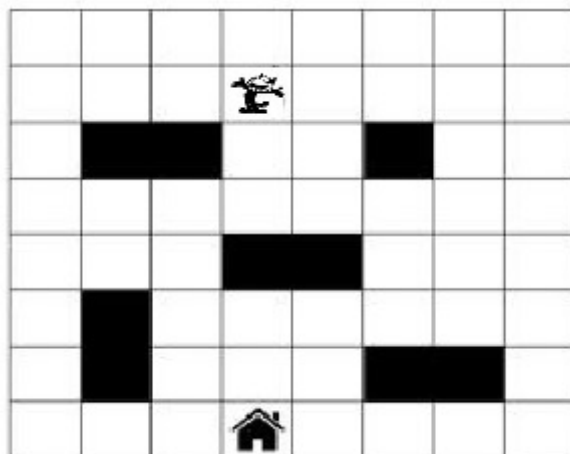
Obróć się w prawo



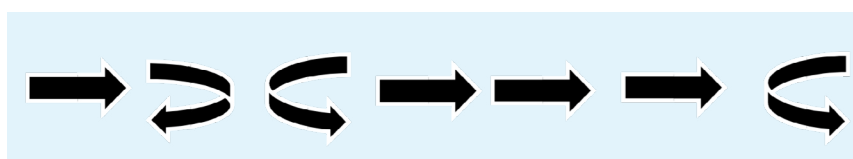
Idź prosto



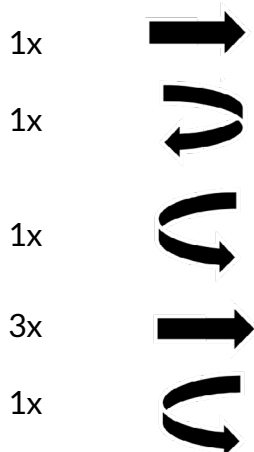
Obróć się w lewo



Uczniowie tworzą kod za pomocą symboli:



Uczniowie mogą utworzyć zapis skrócony:



Uczniowie w podanym przykładzie wskazują prawidłowe rozwiązanie, zliczając elementarne kroki od kota (start) do domku (meta).

Można zaproponować uczniom wiele podobnych ćwiczeń polegających na poruszaniu się w labiryncie najkrótszą, najdłuższą drogą itp. Do ćwiczenia można wykorzystać maty edukacyjne lub płytki na podłodze w pomieszczeniach klasowych. Ćwiczenia na macie zmuszają uczniów do logicznego, algorytmicznego myślenia w ramach różnych form edukacji, a nauczyciel realizuje wymagania dotyczące „rozumienia, analizowania i rozwiązywania problemów” przygotowując tym samym uczniów do późniejszego pisania programów.

2. Edukacyjne zasoby cyfrowe oraz narzędzia TIK wspierające kształtowanie różnych ujęć ucznia

NAC dla dzieci - <http://nac.gov.pl/dzieciaki/robot.swf>

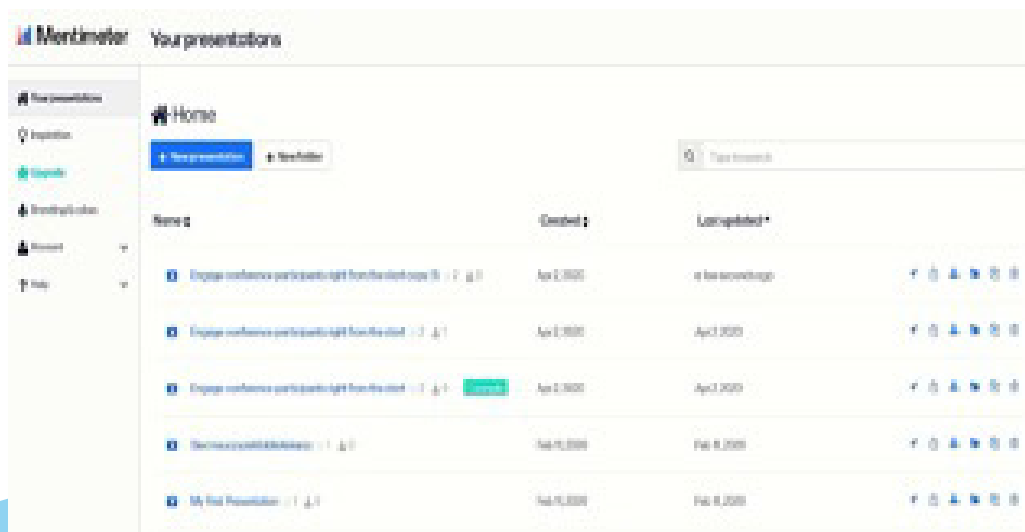
Narodowe Archiwum Cyfrowe przygotowało dla najmłodszych uczniów gry, które poprzez zabawę, wprowadzają dzieci w świat archiwów.



Rysunek 9. NAC dla dzieci <http://nac.gov.pl/dzieciaki/robot.swf>

Mentimeter - <https://www.mentimeter.com/>

Program do tworzenia quizów, ankiet, testów oraz klasycznych slajdów. Program wymaga bezpłatnej rejestracji za pomocą konta na Facebooku i Google lub przy pomocy adresu mailowego. Po wejściu na stronę klikamy „New presentation” i po otwarciu się nowego okna nadajemy tytuł naszej prezentacji i klikamy „Create presentation”.



Rysunek 10. Mentimeter <https://www.mentimeter.com/app>

Learning Apps.org - www.learningapps.org

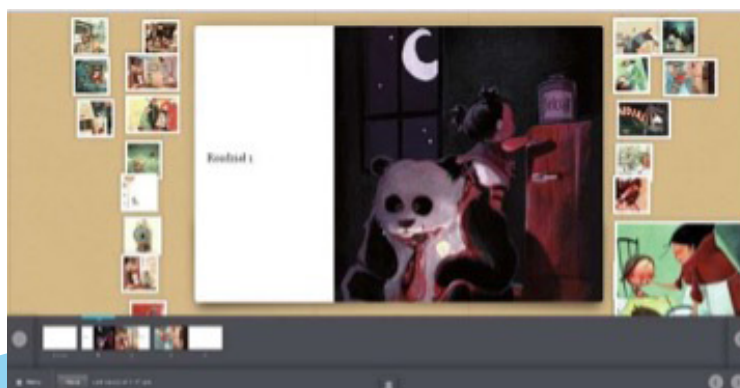
Darmowa platforma do tworzenia narzędzi, gier i interaktywnych zabaw edukacyjnych. Występuje w polskiej wersji językowej. Tworzone gry edukacyjne można przechowywać na platformie jako prywatne lub publiczne. Można też korzystać z gotowych gier opublikowanych przez innych użytkowników, które można zmodyfikować do swoich celów. Gry można wyszukiwać po tematach, przedmiotach i kategoriach wiekowych.



Rysunek 11. Learning Apps.org - www.learningapps.org

Storybird - <http://storybird.com>

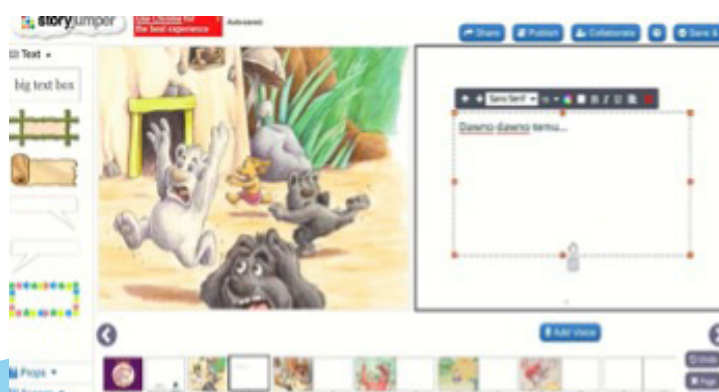
Program umożliwiający tworzenie i publikowanie interaktywnych opowiadań. Możemy korzystać ze zbioru ilustracji oferowanych przez program, dodawać tekst, a po skopiowaniu kodu możemy umieścić książkę na stronie szkoły czy blogu.



Rysunek 12. Ekran Storybird <http://storybird.com>

StoryJumper - <http://www.storyjumper.com>

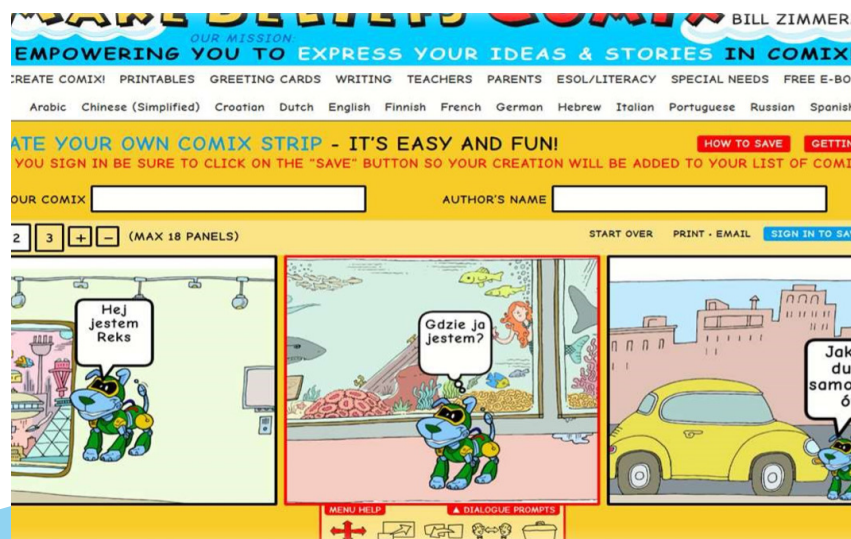
Aplikacja umożliwiająca tworzenie i udostępnianie e-książeczek. Korzystając z wybranego szablonu dodajemy tekst, wstawiamy własne obrazki lub zdjęcia opisujące naszą historijkę albo korzystamy z galerii ilustracji zawartej w programie. Na zakończenie tworzymy okładkę i zapisujemy całą pracę.



Rysunek 13. Ekran StoryJumper <http://www.storyjumper.com>

Make Beliefs Comix - <https://www.makebeliefscomix.com/>

Proste w obsłudze narzędzie online, które umożliwia tworzenie własnych komiksów paskowych. Komiks można wykorzystać w pracy z najmłodszymi uczniami.



Rysunek 14. Make Beliefs Comix <https://www.makebeliefscomix.com/>

INNE APLIKACJE DO TWORZENIA KOMIKSÓW:

WriteComics <http://writecomics.com/> - program do tworzenia kolorowych komiksowych historyjek.

Toon Doo <http://www.toondoo.com/> - posiada szereg ciekawych narzędzi do tworzenia komiksów i książeczek komiksowych. Wymaga prostej bezpłatnej rejestracji. Wstawiamy postacie, zmieniamy nastój, tło, napisy, przedmioty, miejsca i wiele innych.

Pixton <http://www.pixton.com/schools/overview> - komiksowa platforma społecznościowa. Po zalogowaniu się, można tworzyć komiksy i udostępniać je innym użytkownikom serwisu.

Papercritters www.papercritters.com/ - bezpłatna i prosta w obsłudze aplikacja do projektowania postaci przestrzennych np. robotów, które można wydrukować i złożyć.



INNE PRZYKŁADOWE NARZĘDZIA:

JigsawPlanet <https://www.jigsawplanet.com/> - program do tworzenia własnych interaktywnych puzzli.

Voki <https://www.voki.com/> - aplikacja do tworzenia mówiących awatarów.

Kahoot - bezpłatna platforma do tworzenia i przeprowadzania interaktywnych quizów. Zaletą tworzonych testów na platformie jest możliwość wykorzystania urządzeń mobilnych, takich jak telefony czy tablety, za pomocą których uczniowie mogą odpowiadać na pytania zawarte w teście.
Strona do tworzenia quizów: <https://getkahoot.com/>
Strona do logowania dla uczniów: <https://kahoot.it/>

Glogster <http://edu.glogster.com/> - serwis, który umożliwia tworzenie interaktywnych plakatów w oparciu o technologię Flash. Na plakacie można umieścić tekst, grafikę, film, animacje, pliki audio, linki itp.

ThingLink <http://www.thinglink.com/> - umożliwia tworzenie interaktywnych zdjęć. Fotografię możemy wzbogacić o linki do muzyki, zdjęć, stron internetowych, filmów itp.

Chmury wyrazowe - graficzna wizualizacja wyrazów. Kopujesz fragment tekstu, wpisujesz wybrane wyrazy lub podajesz link do strony internetowej i tworzysz chmurę.

Przykładowe aplikacje do tworzenia chmur wyrazów:

<http://www.tagxedo.com/>
<http://www.wordle.net/create>
http://www.abcya.com/word_clouds.htm
<http://tagcrowd.com/>

3. Roboty edukacyjne w klasach 1-3 szkoły podstawowej

Jednym z dostępnych narzędzi, które poprzez zabawę wprowadza uczniów klas I-III w świat programowania są roboty edukacyjne. Roboty wzbudzają pozytywne emocje u dzieci i pokazują, że stworzenie programu nie kończy się na ekranie komputera. Roboty sprawdzają się do rozwijania umiejętności współpracy i komunikacji podczas pracy w małych grupach. Są to kluczowe kompetencje XXI wieku przydatne w codziennym życiu, które powinny być kształtowane od najmłodszych lat.

Roboty Dash & Dot

Roboty Dash i Dot wykorzystywane są przede wszystkim na początkowym etapie nauczania programowania. Zestaw podstawowy składa się z dwóch robotów Dash i Dot.

Dash to robot „aktywny”, który może poruszać się z dowolną prędkością w różnych kierunkach. Może tańczyć, śpiewać, mówić swoim głosem lub odgrywać dowolnie wgrany głos. Wbudowany mikrofon, powoduje, że robot usłyszy klaśnięcie lub zareaguje na kierunek, z którego do niego mówimy. Posiada czujniki pozwalające na wykrywanie przeszkód znajdujących się z przodu lub z tyłu robota.

Dot jest nieruchomym przyjacielem Dasha. Dzięki wbudowanym sensorom rozpoznaje, czy jest potrząsany, porzucony, czy przechylony. Zawiera światła i mikrofon, może też wydawać dźwięki tak jak Dash.

Roboty współpracują z bezpłatnymi pięcioma dedykowanymi aplikacjami: Go, Path, Xylo, Wonder, Blockly, dostępnymi na tablety lub smartfony wyposażone zarówno w system Android 4.4.4 lub nowszy, jak i iOS 8.0 lub nowszy.

PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ Z WYKORZYSTANIEM ROBOTÓW DASH I DOT:

<http://nauczyciele.makewonder.pl/scenariusze-lekcji.html>

<https://www.youtube.com/watch?v=5w4DXM9Gn6c&feature=youtu.be>

Wstęp do programowania z robotami Dash i Dot / Anna Świć // TIK w Edukacji.
- 2016, nr 2, s. 22-24

Robot Photon - polski robot edukacyjny, który wprowadza najmłodszych w świat technologii, rozwija ich kreatywności i zdolności logicznego myślenia oraz nauczanie podstaw programowania. Robot sterowany jest za pomocą aplikacji na urządzenia mobilne, które można pobrać bezpłatnie w App Store i Google Play. Oprogramowanie Photon Robot i Photon Coding - dostępne dla wszystkich użytkowników oraz aplikacja Photon EDU - dedykowana instytucjom edukacyjnym.

PRZYKŁADOWY SCENARIUSZ Z WYKORZYSTANIEM ROBOTA PHOTON

Poznajemy robota Photon i uczymy się go programować ¹

Cele szczegółowe. Uczeń:

- Poznaje robota Photon oraz aplikację Photon do programowania robota.
- Ćwiczy umiejętność korzystania z tabletu.
- Definiuje i analizuje problemy (sterowanie robotem po podłodze i macie).
- Tworzy algorytmy za pomocą bloków tekstowych typu „jedź do przodu”, „skręć w prawo”, „skręć w lewo”, umie tworzyć instrukcje do sterowania robotem po macie.
- Tworzy program będący realizacją opracowanego algorytmu w środowisku wizualnym. – Testuje swój program, obserwując zachowanie robota.
- Posługuje się tabletem i korzysta z udostępnionej mu aplikacji do nauki programowania. – Posługuje się aplikacją typu „przeciągnij i upuść”.
- Utrwala wykonywanie działań matematycznych oraz podział liczb na parzyste i nieparzyste.

Czas trwania: 90 min

Potrzebne pomoce:

- Zestaw: robot Photon, tablet z zainstalowaną aplikacją Photon Coding,
- Mata dydaktyczna – minimum jedna sztuka.
- Zestaw działań matematycznych – minimum tyle, ilu jest uczniów

¹ Scenariusz stworzony przez Fundację Rozwoju Społeczeństwa Informatycznego, objęty licencją CC-BY-SA „Uznanie autorstwa – Na tych samych warunkach 3.0 Polska”.

Szczegółowy przebieg zajęć:

Zapoznanie z robotem Photon oraz aplikacją Photon Coding

- Jeśli to możliwe, dzieci siedzą w okręgu. Nauczyciel ustawia na środku pudełko z robotem. Prosimy ochotnika o otwarcie pudełka. Pytamy uczniów: „Jak myślicie, co to jest?” (równolegle uczniowie podają sobie robota, aby wszyscy mieli okazję przyjrzeć mu się z bliska). Jeżeli dysponujemy kilkoma robotami, udostępniamy uczniom wszystkie.
- Nauczyciel przypomina pierwsze zajęcia, na których mówiliśmy o rzeczach, które można zaprogramować. Jedną z nich był właśnie robot. Na dzisiejszych zajęciach będziemy programować robota Photon. Dziś to on będzie wykonywał nasze polecenia. Nauczyciel pyta uczniów: co lub kogo do tej pory programowaliśmy?
- Włączamy robota i pytamy uczniów: „jak myślicie, co nasz robot będzie potrafił i dlaczego tak myślicie?”
- Nauczyciel wprowadza aplikację do sterowania: „Mamy robota, jak myślicie, czego potrzebujemy, żeby móc się z nim skomunikować?”
- Nauczyciel informuje, że do programowania robota mamy specjalną aplikację ze zrozumiałymi dla niego blokami.
- Nauczyciel prosi uczniów o przybliżenie się do niego i uruchamia aplikację „Photon Coding” – poziom Ekspert.
- Prezentuje, jak połączyć się z robotem. A w przypadku większej liczby robotów, jak odnaleźć właściwy numer robota.
- Nauczyciel prosi uczniów o opis aplikacji: „Co widzicie? Jak wygląd tego okna różni się od Scratcha?”; reaguje na opisy uczniów i samodzielnie lub z pomocą ochotników wykonuje opisywane czynności (np. prezentuje kategorie, pokazuje, jak układa się program).
- Nauczyciel prezentuje pierwszą kategorię bloków odpowiedzialnych za ruch.
- Następnie prosi ucznia ochotnika o wybór jednego z bloków, np. „Jedź do przodu” i angażując uczniów, omawia dodatkowe opcje, które pojawiły się w menu z lewej strony. Pokazuje, jak uruchomić program (klikamy w żółty symbol „start”). Angażujemy kolejnego ucznia i prosimy o zmianę długości ruchu (np. 100 cm).

Z pomocą innego ucznia testujemy opcję „nieskończoność”, w tym zmianę prędkości. Na koniec sprawdzamy trzecią opcję: poruszania się o wybraną liczbę pól ze zdefiniowaną długością ruchu. (Po kliknięciu w symbol linijki możemy zdefiniować długość pola)

Uwaga!

Jeżeli dysponujemy większą liczbą robotów, dzielimy uczniów na grupy i zachęcamy do przetestowania innych bloczków z kategorii „Ruch”. Jeśli nie – kontynuujemy wspólną prezentację, angażując nowych uczniów.

- Podsumowujemy ćwiczenie, zwracając uwagę na różnice w bloczkach „Skręć w lewo” i „Skręć w prawo” (obrót o 90 stopni) i „Obróć o...”, gdzie możemy wybrać dowolny kąt obrotu.

Przykładowe scenariusze zajęć:

- <https://photon.education/pl/scenariusze/>

- Robot Lego WeDo 2.0

Zestaw lego WeDo 2.0 wykorzystywany jest do uczenia robotyki i programowania w szkole. Zawiera klocki LEGO, jeden silnik, dwa czujniki i hub, który łączy zbudowany model z komputerem. Zestawy LEGO® Education, którego częścią jest WeDo2 dzięki wykorzystaniu klocków LEGO® wspierają u dzieci kreatywność, rozbudzają wyobraźnię i zachęcają do uczenia się.

- <https://akcesedukacja.pl/baza-wiedzy/blog/cierpliwi-detektywi>

- <https://akcesedukacja.pl/wedohome#scenariusze-zajec-akces-edukacja>

Oprogramowanie WeDo 2.0 do pobrania:

- **ze strony LEGO Education:** <https://education.lego.com/en-gb/downloads/wedo-2/software>
- **na Android:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lego.education.wedo&hl=en>
- **na iPad:** <https://apps.apple.com/au/app/lego-education-wedo-2-0-full/id1011085891>

- Ozobot – edukacyjny robot do nauki programowania, który rozpoznaje odpowiednie sekwencje kolorowych linii i podąża ich śladem. Za pomocą kredek lub flamastrów możemy w łatwy sposób napisać pierwszy program. Komendy można również zaprogramować używając platformy OzoBlockly, gdzie po stworzeniu kodu wystarczy przyłożyć OzoBota do monitora w celu przesłania mu kodu.

- <https://akademia.edu-sense.com/pl/scenariusze>

- <https://uczymydzieciprogramowac.pl/pl/zadania>

- <https://kodowanienadywanie.blogspot.com/2017/05/kwiaty-dla-mamy-scenariusz-zajecz.html>

- <https://www.youtube.com/watch?v=yAhCCgU0f34&feature=youtu.be>

- Kosmiczna podróż Ozobotów / Barbara Taniewicz // TIK w Edukacji. - 2017, nr 6, s. 34-35

4. Edukacyjne aplikacje mobilne

Scottie Go! to innowacyjna gra planszowo-mobilna do nauki programowania. Bohaterem jest Scottie, którego sterujemy za pomocą programów ułożonych z klocków. Najpierw program „piszemy” układając w odpowiedni sposób klocki, później za pomocą aplikacji go skanujemy i przekształcamy program na ruch i zachowanie głównego bohatera Scottiego. Gry edukacyjne wspierają rozwój kompetencji w zakresie nauczania programowania w klasach 1-3 oraz tworzą środowisko, w którym dzieci eksperymentują, rozwiązując wspólnie problemy i doskonalą umiejętności analitycznego i logicznego myślenia.

Przykładowe scenariusze zajęć ze Scottie Go:

<https://www.youtube.com/watch?v=KpaAZhbEdkY>

Wprowadzenie do programowania dla najmłodszych z wykorzystaniem gier planszowych, klocków Scottie Go i aplikacji / Aleksandra Zasimowicz // Meritum. - 2017, nr 3, s. 87-90

MARGE CUBE - kostka, za pośrednictwem której możemy w dłoni „trzymać” różne elementy i modele 3D np. układ słoneczny, wulkan, serce itp. Obracając w dłoni kostkę, obracamy jednocześnie wygenerowany model. Kostka działa z dedykowaną aplikacją, którą można bezpłatnie pobrać w App Store i Google Play.

Aplikacje do pobrania dla kostki Marge:

- **EXPLORER na Android:**
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MergeCube.EDUExplorer&hl=pl>
- **TH!INGS na Android** <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MergeCube.Things&hl=pl>
- **EXPLORER na iOS** <https://apps.apple.com/us/app/merge-explorer/id1453098606>
- **TH!INGS na iOS** <https://apps.apple.com/us/app/th-ngs-for-merge-cube/id1253049594>
- **ze strony LEGO Education:** <https://education.lego.com/en-gb/downloads/wedo-2/software>
- **na Android:** <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lego.education.wedo&hl=en>
- **na iPad:** <https://apps.apple.com/au/app/lego-education-wedo-2-0-full/id1011085891>

Story Cubes – tematyczne kostki dostępna na urządzenia mobilne.

Państwa miasta – popularna gra dostępna na telefon lub tablet. Oparta jest na tych samych zasadach co gra w realu, tylko, że nie wymaga kartki, ani długopisu

Wykreślanka - darmowa gra logiczna, oparta na pomyśle, dobrze znanym z czasów papierowych krzyżówek.

Zgadnij co to? - aplikacja, która polega na rozwiązywaniu zagadek przedstawionych na obrazkach.



5. Rozszerzona rzeczywistość

Rozszerzona rzeczywistość to technologia łącząca świat rzeczywisty z wirtualnym. Ostatnio pojawiło się dużo aplikacji, które pozwalają kolorowane przez dzieci i uczniów postacie „ożywić”. Kolorowane zwierzęta ze zwykłych rysunków stają się postaciami, które na telefonie i tablecie wydają dźwięki, poruszają się i wyglądają w tak jak dzieci je pokolorują.

Przykładowe aplikacje:

- **Quiver**
<http://www.quivervision.com/>
- **Chromville**
<https://chromville.com/>
- **Chromville Science**
<https://chromville.com/chromvillescience/>
- **Chromville Barcy**
<https://chromville.com/barcy/>
- **MagicPainting**
<https://goo.gl/PYCMq6>
<https://goo.gl/3hk22K>
<https://goo.gl/5xMkFr>
<https://goo.gl/ZEcD8A>

6. Bezpieczne korzystanie z Internetu. Prawo autorskie.

Przykładowe strony na temat bezpiecznego korzystania z Internetu:

- <https://sieciaki.pl/>
- <http://pl.sheeplive.eu/>
- <http://www.dzieckowsieci.pl/>
- <https://edukacjamedialna.edu.pl/>
- <https://akademia.nask.pl/projekt-39/o-nas.html>
- <https://www.saferinternet.pl/>



7. Bibliografia

Literatura

1. Kodowanie dla dzieci / Marc Scott ; ilustracje Mick Marston ; przełożył Krzysztof Wołczyk. - Warszawa : Wydawnictwo "Nasza Księgarnia", 2018.
2. Programowanie dla najmłodszych / Urszula Wiejak. - Gliwice : Wyd. Helion, 2019
3. Smartfon w klasie da się? / Maciej Frasunkiewicz // Dyrektor Szkoły. - 2019, nr 4, s. 48-51
4. Programowanie i robotyka w edukacji wczesnoszkolnej. Materiały dydaktyczne powstałe w ramach projektu pt. Innowacyjne rozwiązania cyfrowe w szkołach podstawowych powiatu nowosądeckiego dofinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa na lata 2014-2020, działanie 3.2 Innowacyjne rozwiązania na rzecz aktywizacji cyfrowej, realizowanego od 1 sierpnia 2017 r. do 31 października 2018 r.

Netografia

<https://akcesedukacja.pl/>

<http://nauczyciele.makewonder.pl/>

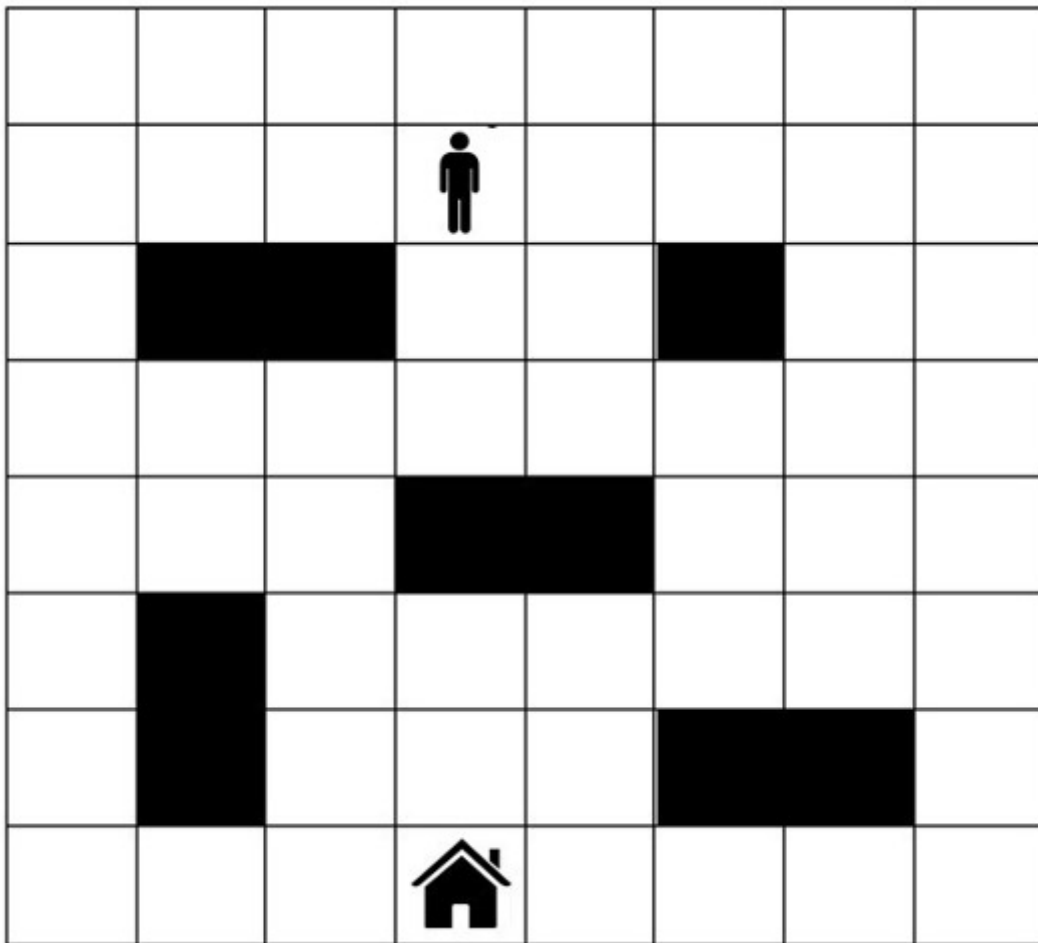
<https://akademia.edu-sense.com/pl/scenariusze>

<https://www.komputerswiat.pl/artykuly/redakcyjne/najciekawsze-aplikacje-do-rozszerzonejrzeczywistosci/mzexkb5>

<https://kodowanienadywanie.blogspot.com/2016/11/aplikacje-do-nauki-podstawkodowania.html>



8. Karty pracy



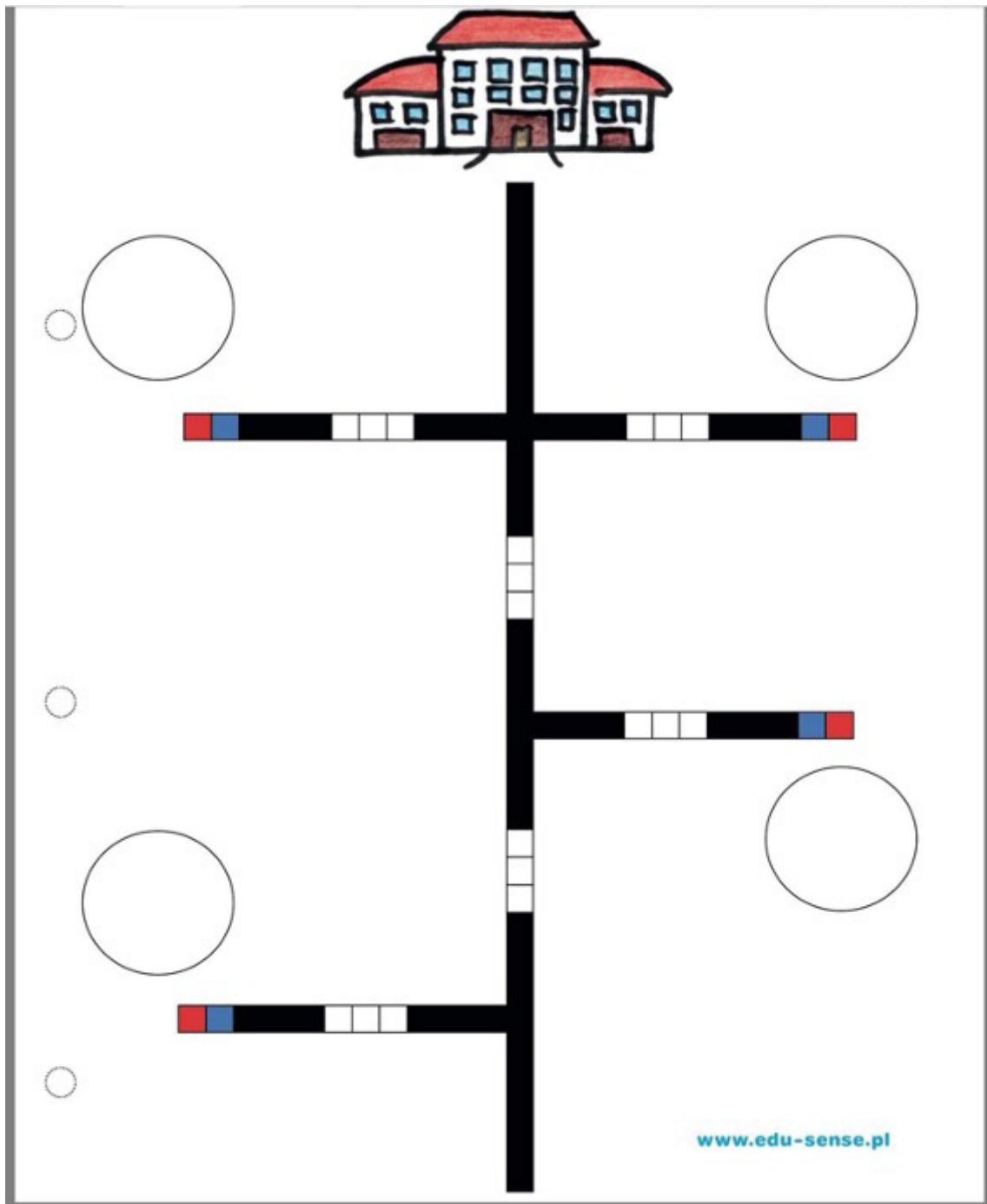


Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



www.edu-sense.pl



**Ogólnopolski
Operator
Oświaty**



Galileo



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



QuiverVision.com

1 Print 2 Color 3 Play

www.quivervision.com/wp-content/uploads/2016/05/Q_FreeMix_Pukeko_page.pdf



Ogólnopolski
Operator
Oświaty



Galileo