Klub Młodego Programisty

Jak „odrobaczyć” kod?

Scenariusz zajęć stacjonarnych dla klas 4-5

Warsztat nr 3 z 10

Autor: Krzysztof Jaworski

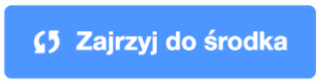
Czas trwania warsztatu: 60 min.

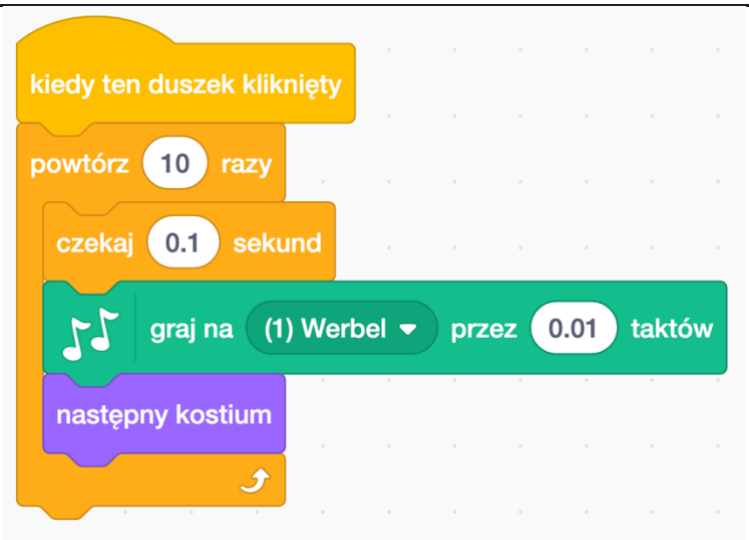
Fundusze Europejskie Polska Cyfrowa
KPRM CYFRYZACJA
NASK
Unia Europejska Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego

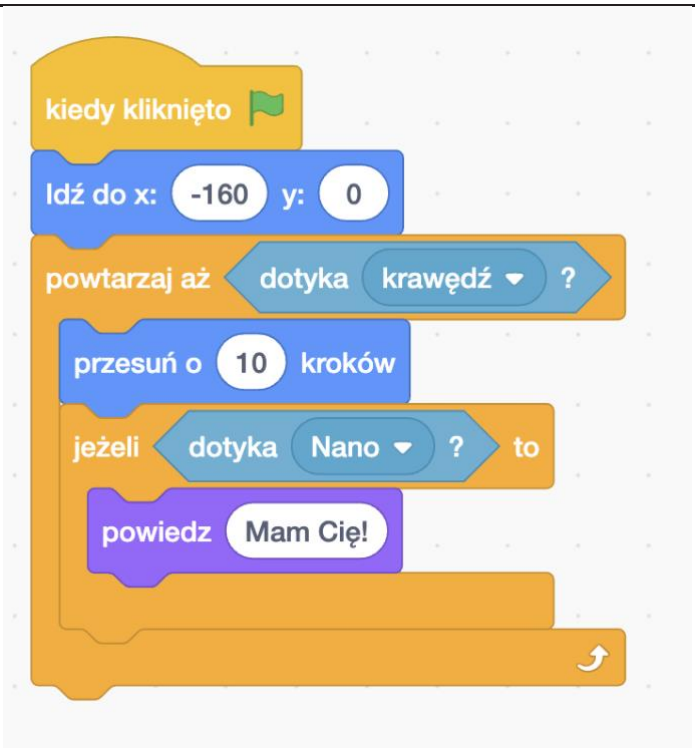
Wstęp

Tematem przewodnim trzeciego warsztatu cyklu będzie debugowanie. W wybranych projektach i skryptach zadaniem uczestników będzie odnalezienie błędów znajdujących się w projektach oraz zmiana kodu w taki sposób, aby działał on już poprawnie. Na końcu uczestnicy stworzą swoje własne scratchowe robaki!

Odniesienia do Podstawy Programowej:	Informatyka: Uczeń: • (II.2) testuje na komputerze swoje programy pod względem zgodności z przyjętymi założeniami i ewentualnie je poprawia, objaśnia przebieg działania programów; • (II.3) przygotowuje i prezentuje rozwiązania problemów; • (IV.1) uczestniczy w zespołowym rozwiązaniu problemu posługując się technologią taką jak: (...), wirtualne środowisko kształcenia, dedykowany portal edukacyjny.
Cele i oczekiwane rezultaty:	Uczestnik: • wie, co to jest debugowanie; • potrafi znaleźć błąd w kodzie i poprawić jego działanie; • z pomocą diod, baterii i plasteliny tworzy swojego bohatera – robaka.
Kryteria sukcesu (językiem ucznia):	• potrafię debugować - rozwiązywać proste problemy w kodzie; • wiem, jak łączyć diody i baterii, aby stworzyć obwód zamknięty.
Metody i formy pracy:	• pair coding, • praca w parach i indywidualna • rozmowa kierowana/pogadanka
Narzędzia i środki dydaktyczne:	• Scratch: https://scratch.mit.edu; • Plastelina/modelina, diody (po 1 dla każdego uczestnika), baterie płaskie (po 1 dla każdego uczestnika), taśma izolacyjna, nożyczki; • mata edukacyjna wraz z kafelkami

Przebieg warsztatu:	**Uwagi:**
Czas: 5 min. Powitaj uczestników zajęć. Zachęć ich, aby określili, jaki jest ich poziom energii, w skali od 1-5. Następnie zapytaj ich, czy słyszeli kiedyś o robakach w kodzie? Czy pamiętają błędy, które pojawiają się przy realizacji projektów w Scratchu lub innych narzędziach do kodowania? Poinformuj dzieci, że dzisiaj będziecie radzić sobie z robakami (ang. bug). Podczas warsztatów zadaniem uczestników będzie debugowanie projektów, czyli ich odrobaczanie. Zachęć uczestników, aby zamienili się w detektywów, którzy muszą wyszukiwać miejsca, w których tkwią błędy, wyeliminować je i naprawić poprzez zastąpienie poprawnym kodem.	
Czas: 25 min. Poproś uczestników, aby dobrali się w pary. Następnie przedstaw każdej parze projekt, który zawiera błąd. Zadaniem uczestników jest praca z poniższymi projektami i ich debugowanie: 1. DEBUGUJ! https://scratch.mit.edu/projects/703974458 Poinformuj dzieci, że tym projekcie kot Scratch chce dla nich zatańczyć. Kiedy na niego klikną, powinien on zatańczyć do rytmu bębenka. Jednak kot w pewnym momencie zatrzymuje się, mimo że bębnienie trwa dalej. Zaproś dzieci, aby naprawiły kod.	Szybkie przechodzenie do kolejnych zadań jest możliwe poprzez zmianę numeru projektu znajdującego się w adresie projektów. Wszystkie projekty znajdują się też w jednym studiu, więc wystarczy podać tylko ten adres: https://scratch.mit.edu/studios/31755313/ W celu wejścia do "wnętrza" projektu wystarczy kliknąć ikonę:  Poinformuj uczestników, że podczas pracy detektywistycznej mogą konsultować się między sobą, a także z innymi parami. Mogą także szukać rozwiązań z

 *Zrzut - przykładowe rozwiązanie problemu w projekcie* 2. DEBUGUJ! https://scratch.mit.edu/projects/703974807 W tym projekcie, po kliknięciu zielonej flagi, Pico powinien się przesunąć w kierunku Nano. Gdy Pico dotrze do Nano, powinien powiedzieć „Mam Cię!”, a Nano mówi „Moja kolej!” Ale coś jest nie tak! Pico nic nie mówi do Nano. Zaproś uczestników, aby doprowadzili do tego, żeby projekt działał prawidłowo.	wykorzystaniem platformy Scratch. Ty jako trener/trenerka nie możesz dzieciom udzielać podpowiedzi. Możesz natomiast motywować ich, wspierać oraz dawać wskazówki. Każda para, która znalazła rozwiązanie, niech zasygnalizuje Ci, że przechodzi do kolejnego projektu. Uczestnicy mogą dawać wskazówki innym parom, ale nie mogą dawać bezpośrednich odpowiedzi. Podczas gdy uczestnicy pracują nad debugowaniem projektów, Ty rozłóż matę edukacyjną i przygotuj na niej kolejne zadanie.



Zrzut - przykładowe rozwiązanie problemu w projekcie

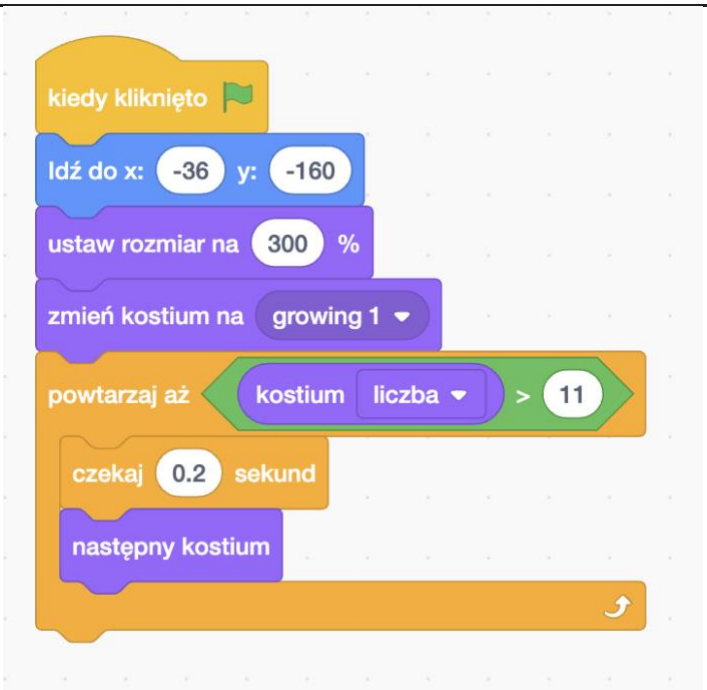
3. DEBUGUJ!
https://scratch.mit.edu/projects/703976129

Trzeci projekt służy do rysowania szczęśliwej twarzy. Jednak coś nie działa poprawnie! Pisak nadal przesuwa się od jednego oka do uśmiechu, mimo że nie powinien tak robić. Zaproś dzieci do wyszukania błędu i doprowadzenie do tego, aby projekt działał poprawnie.

Zrzut - przykładowe rozwiązanie problemu w projekcie

4. DEBUGUJ!
https://scratch.mit.edu/projects/703976678

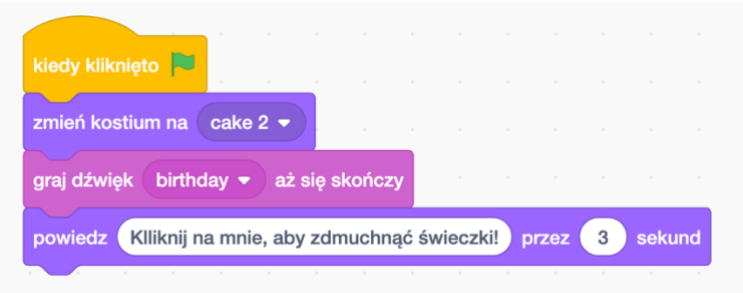
W tym projekcie po kliknięciu *zielonej flagi* rozpoczyna się animacja ukazująca wzrost kwiatka. Animacja powinna zatrzymać się, gdy roślinka w pełni zakwitnie. Jednak coś nie działa poprawnie. Animacja zaczyna się od nowa, choć powinna zatrzymywać się, gdy wszystkie płatki zakwitną. Zachęć dzieci, aby naprawiły projekt.



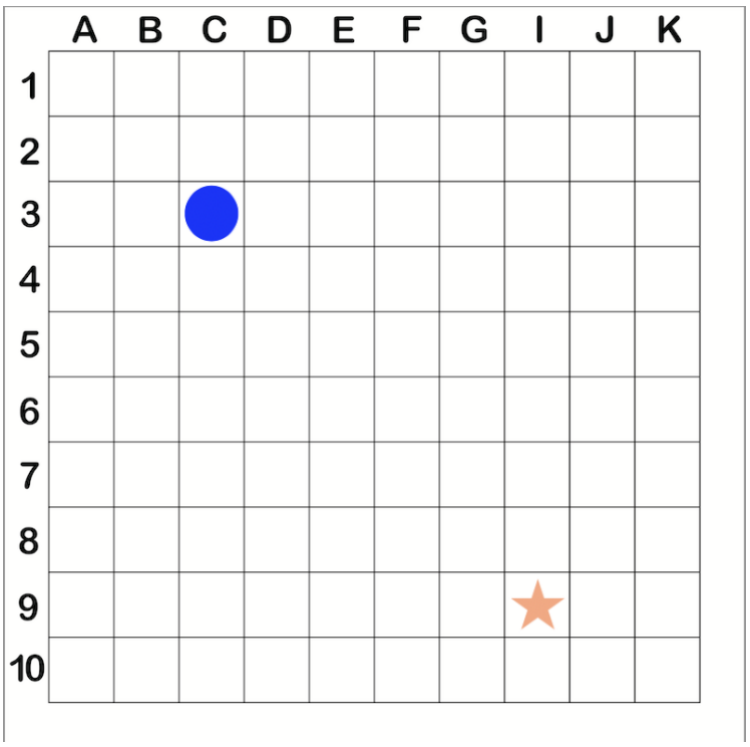
Zrzut - przykładowe rozwiązanie problemu w projekcie

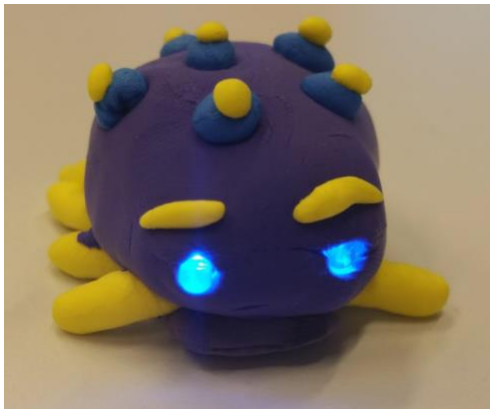
5. DEBUGUJ!
https://scratch.mit.edu/projects/703977097

W tym projekcie piosenka Happy Birthday zaczyna być odtwarzana po kliknięciu *zielonej flagi.* Gdy piosenka się skończy, powinna pojawić się informacja: „Kliknij na mnie, aby zdmuchnąć świece!" Ale coś nie działa tak, jak powinno. Informacja o potrzebie zdmuchnięcia świec jest wyświetlane podczas odtwarzania piosenki urodzinowej, a nie po jej zakończeniu. Zaproś dzieci do debugowania projektu.



Zrzut - przykładowe rozwiązanie problemu w projekcie

Po ukończeniu debugowania przez każdą parę, porozmawiaj z całą grupą o efektach ich pracy. Czy jakieś projekty pozostały nierozwiązane? Które projekty były najłatwiejsze? Które najciekawsze? Podziękuj uczestnikom za dotychczasową aktywność.	
Czas: 10 min. Podziel uczestników na 5 nowych zespołów (innych niż podczas zadania z debugowaniem). Następnie zaproś ich do maty edukacyjnej. Na macie znajduje się duszek (np. kafelek z psem, kotem lub myszką) oraz skarb (np. marchewka), do którego on powinien dojść.  *Zrzut - przykładowe ułożenie duszka (niebieskie koło) i skarbu (gwiazda) na macie* Zadaniem każdego zespołu będzie ułożenie, przy pomocy kafelków (zielona flaga, stop, strzałki), kodu pozwalającego doprowadzić duszka do skarbu. Rozdaj zespołom potrzebne do pracy kafelki. Ustalcie wspólnie, jakie ruchy może wykonywać bohater, np. strzałka jako krok do przodu + strzałka „zakręcona" jako obrót w prawo lub lewo (w zależności od ułożenia). Kiedy już każdy zespół ułoży przed sobą swój kod, poproś ich, aby zamienili się nimi. Najlepiej, aby	Jeżeli pierwszy kod nie działał poprawnie, niech uczestnicy wskażą gdzie jest błąd oraz jak go naprawić.

przeszli do kodu innego zespołu zgodnie z ruchem wskazówek zegara. W kolejnym kroku poproś uczestników, aby w zespołach sprawdzili poprawność kodu. Jeśli wszystko w kodzie się zgadza poproś dzieci, aby zmieniły jeden kafelek kodu w taki sposób, aby w skrypcie pojawił się błąd (np. kładąc kafelek w inne miejsce skryptu). Następnie niech każdy zespół wróci do swojego pierwotnego kodu, odnajdzie wprowadzony błąd i poprawi skrypt, tak by działał poprawnie. Po wykonaniu zadania pogratulujcie sobie oklaskami.	
Czas: 20 min. W tej części warsztatu zaproś dzieci do pracy indywidualnej. Każdy uczestnik powinien otrzymać jedną płaską baterię i dwie diody. Powiedz uczestnikom, że za chwilę będą tworzyć swoje własne robaki z wykorzystaniem ciastoliny/plasteliny oraz świecących oczu. Na początku poproś, aby uczestniczyli odkryli w jaki sposób połączyć ze sobą baterie i diody, aby mogły świecić. Niech spróbują wyjaśnić, dlaczego jedna "odnoga" diody jest krótsza, a druga dłuższa. Niech pomyślą, gdzie znajduje się minus i gdzie plus na baterii. Kiedy dioda będzie już świecić, dobrze jest zabezpieczyć konstrukcję, łącząc jej elementy taśmą izolacyjną – poleć to uczestnikom. Tak przygotowany zestaw uczniowie powinni okleić plasteliną/ciastoliną, by finalnie powstał robak – potworek, któremu każdy autor nada imię. 	Dioda będzie świeciła, kiedy zamkniemy przepływ energii elektrycznej. Dlatego krótszą odnogę diody, która ma wartość minus, należy połączyć z minusową stroną baterii. Natomiast dłuższą odnogę z plusem, należy połączyć z dodatnią stroną baterii.

Zdj. – gotowy robak-potworek (fot. J. Apanasewicz) Podsumowując zajęcia poproś uczestników, aby przedstawili stworzone przez siebie robaki. Dzieci mogą swoje prace zabrać ze sobą do domu.	