

WYDANIE II

SCRATCH

KOMIKSOWA PRZYGODA
Z PROGRAMOWANIEM

UCZ SIĘ
PROGRAMOWANIA,
TWORZĄC
ŚWIETNE
GRY!



THE **LEAD** PROJECT

Helion 

Tytuł oryginału: Super Scratch Programming Adventure! (Scratch 3)

Tłumaczenie: Anna Mizerska, z wykorzystaniem fragmentów poprzedniego wydania w tłumaczeniu Marty Najman

ISBN: 978-83-283-7124-8

Copyright © 2010 by the Hong Kong Federation of Youth Groups. Title of Traditional Chinese-language original: Easy LEAD 創意程式設計 : Scratch 遊俠傳 (Easy LEAD: The Scratch Musketeers), ISBN 978-988-18408-2-0, published by the Hong Kong Federation of Youth Groups.

Copyright © 2019 by the LEAD Project. Title of English-language edition: *Super Scratch Programming Adventure! (Covers Version 3)*, ISBN 978-1-71850-012-9, published by No Starch Press.

Polish-language edition copyright © 2020 by Helion SA. All rights reserved.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Helion SA dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Helion SA nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Helion SA
ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice
tel. 32 231 22 19, 32 230 98 63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

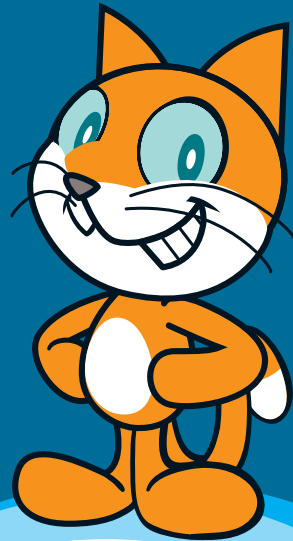
Pliki z przykładami omawianymi w książce można znaleźć pod adresem: <ftp://ftp.helion.pl/przyklady/scrak2.zip>

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres <http://helion.pl/user/opinie/scrak2>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Printed in Poland.

- Kup książkę
- Poleć książkę
- Oceń książkę

- Księgarnia internetowa
- **Lubię to!** » Nasza społeczność



SPIS TREŚCI

PRZEDMOWA	8
PODZIĘKOWANIA	9
UWAGI DLA RODZICÓW I NAUCZYCIELI	10
POZNAJ DRUŻYNĘ	18
ETAP 1. PRZYBYSZ ZE SŁOŃCA	19
Poznasz Scratcha! Nauczysz się także, czym są duszki i współrzędne.	
ETAP 2. PODRÓŻ W KOSMOS	31
W tym rozdziale stworzysz pierwszą grę. Dowiesz się też, jak tworzyć nowe kostiumy oraz jak programować ruchy, reakcje i efekty dźwiękowe duszków.	
ETAP 3. UWIĘZIONY W UŚMIECHU MONA LISY	51
Pisząc tę dwuetapową grę, nauczysz się, jak kontrolować postępy projektu w Scratchu. Dowiesz się, jak zliczać wyniki dzięki zmiennym i jak kontrolować grę za pomocą poleceń nadaj.	
ETAP 4. URATUJ HONGKONG	61
Nauczysz się, jak kontrolować duszki za pomocą myszy, programować funkcję odbijania się obiektów, i nie tylko.	
ETAP 5. RZUTY KARNE NA IPANEMIE	71
Zaprogramujesz grę piłkarską z systemem celowania, kilkoma powiązаныmi regułami, interaktywnymi efektami dźwiękowymi i żywym, animowanym tłem!	



ETAP 6. SZALONA PRZEJAŻDŻKA SCRATCHY'EGO 85

Nauczysz się, jak stworzyć grę wyścigową z przewijanym ekranem, jak zaprogramować złożone ruchy duszków i sprawić, że tło będzie zmieniało się wraz z czasem gry.

ETAP 7. ZAGINIONE SKARBY GIZY 105

W tej egipskiej przygodzie stworzysz interaktywny labirynt ze strażnikami, pułapkami i skarbem!

ETAP 8. WYŚCIG CZARODZIEJÓW 119

Tworząc tę prostą grę polegającą na szybkim naciskaniu klawiszy, nauczysz się, jak odtwarzać w Scratchu muzykę i tworzyć animowane tło.

ETAP 9. OSTATECZNY POJEDYNEK... W MROCNYM KOSMOSIE 131

Programując tę ekscytującą bijatykę, będziesz musiał wykorzystać dotychczas zdobytą wiedzę. Stworzysz dwie postacie o unikalnych atakach, własnych licznikach punktów życia, i nie tylko.

ETAP 10. EPILOG 151

KILKA SŁÓW NA ZAKOŃCZENIE 155

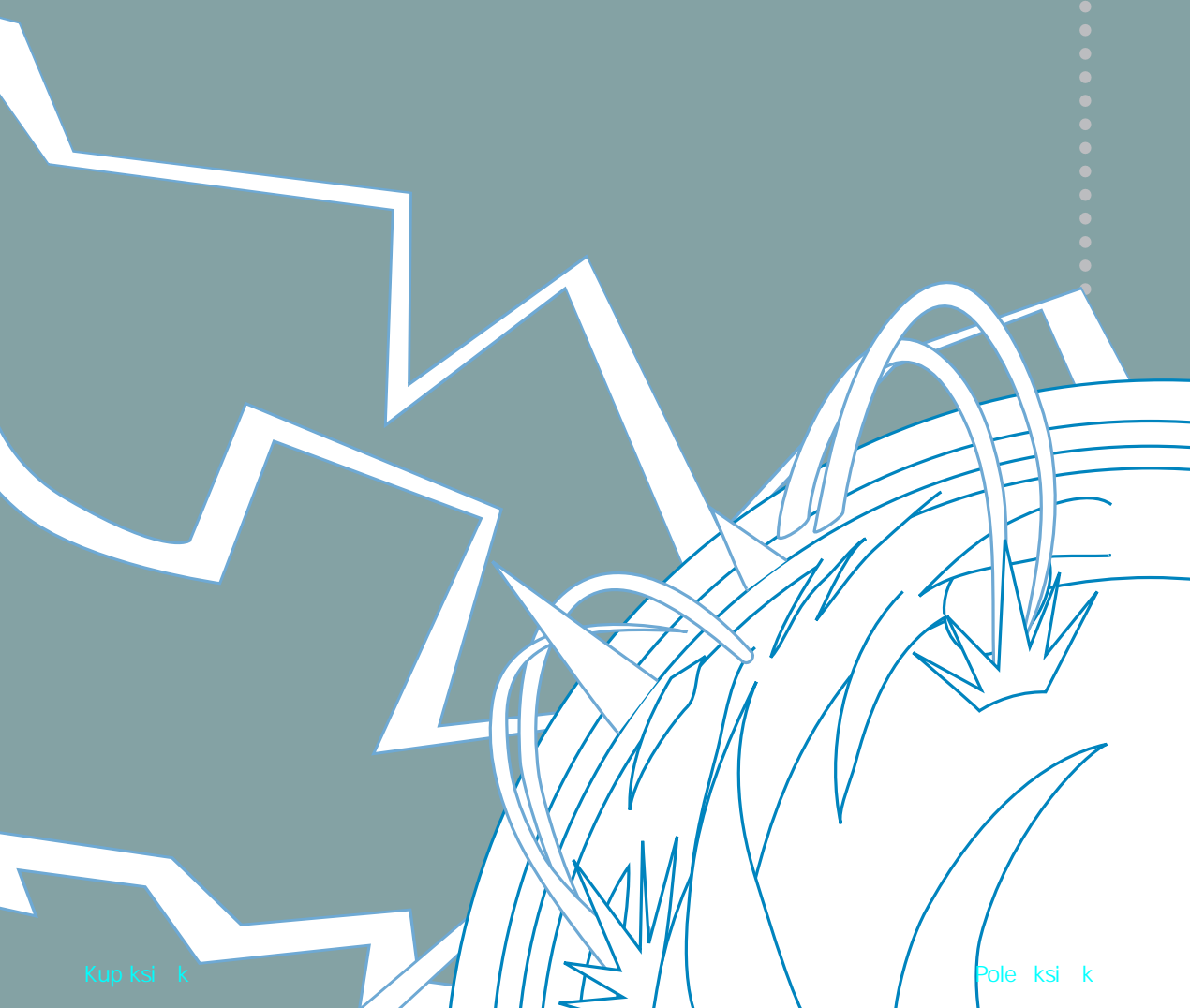
ŹRÓDŁA INTERNETOWE 156

PRZYBYSZ ZE SŁOŃCA

1
ETAP

Kup książkę

Pole książkę



Etap

1





Jestem Scratchy.
Przybywam
z cyberprzestrzeni

Pochodzisz
z komputera?!



Zgadza się. Podążałem
za tym błyskiem światła,
i oto jestem!



Niesamowite!
Mam na imię Michał.
Studiuje informatykę



Hej, Michale... Czy na
twojej planecie zawsze
jest tak ponuro?

Nie!
Coś jest nie tak,
trzeba to sprawdzić!



Gdzie są
wszyscy?

Niebo wygląda
przeróżająco!



O nie! Nie mogę
się ruszyć!

Ach! Ja też nie!
Pomocy!!!



Nie bójcie się!
Na szczęście was
znalazłem!



Wasze
ciała zostaną
unieruchomione!



Wzięcie tę
Tajną Instrukcję,
nim pochłonie
was czarne
tornado! Róbcie,
co mówię!

Do
dzieła!

1 ETAP

ODCZYŃ UROK!

+ Temat rozdziału

Zapoznaj się ze Scratchem!
Dowiedz się, czym są **duszki**
i **współrzędne**.

Gra

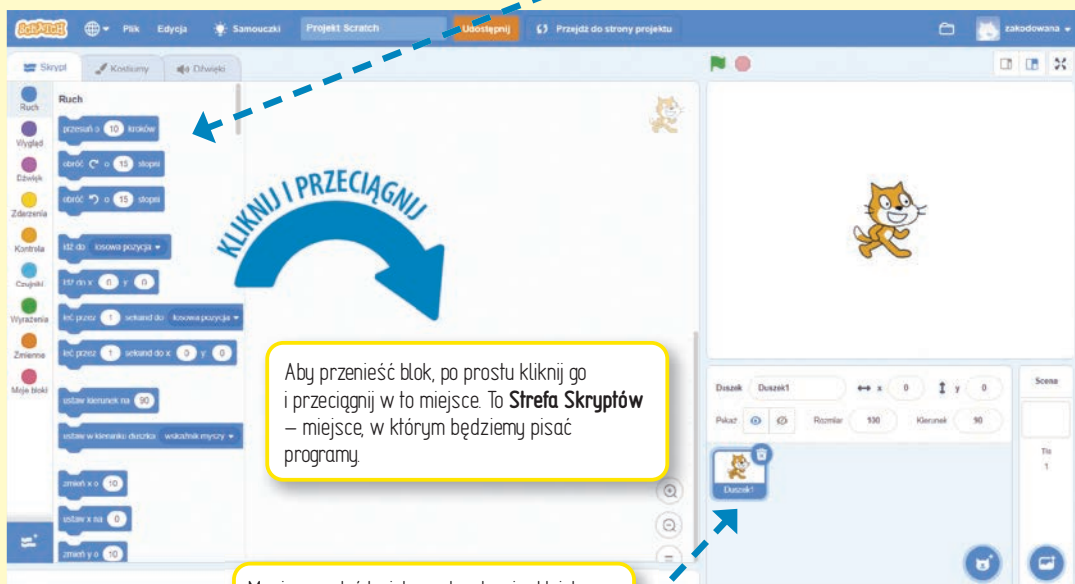
Musimy sprawić, aby kot Scratchy
znów się poruszył. Zatańczy dla nas
na Scenie.



Paleta bloków

Aby postępować zgodnie z Tajną Instrukcją, musisz najpierw otworzyć Scratcha. Gdy już stworzysz nowy projekt, ujrysz kota Scratchy'ego na białym tle. Kot jeszcze nic nie robi, ponieważ nie otrzymał żadnych poleceń. W nazewnictwie Scratcha kot – podobnie jak wszystkie inne postacie czy obiekty, które dodamy do projektu – to **duszek**. Wkrótce każemy mu się poruszyć, korzystając z niebieskich bloków znajdujących się w centrum ekranu.

W tym miejscu znajdują się bloki poleceń, które można przypisywać duszkom. Pogrupujemy je odpowiednio, aby odczytać urok i umożliwić Scratchy'emu poruszanie się. Wszystkie bloki na ekranie mają kolor niebieski, ponieważ należą do kategorii *Ruch*.



Aby przenieść blok, po prostu kliknij go i przeciągnij w to miejsce. To **Strefa Skryptów** – miejsce, w którym będziemy pisać programy.

Musisz wydać każdemu duszkowi oddzielne instrukcje. W kolejnych grach będziemy kontrolować więcej niż jedną postać, dlatego w tym miejscu, czyli na **Liście Duszków**, ujrzysz ich więcej. Aby wydać duszkowi konkretne polecenie, kliknij go, a dopiero potem przeciągnij bloki do Strefy Skryptów.

A teraz przyjrzymy się bliżej pozostałym elementom interfejsu...

Przewodnik po interfejsie Scratcha!

Paleta

Każdy z tych dziewięciu przycisków pozwala Ci na wybór poleceń (zwanymi **blokami**), które służą do programowania duszków. Możesz je ze sobą łączyć, aby tworzyć programy kontrolujące obiekty znajdujące się na ekranie.

Nazwij swój projekt.

Zielona flaga rozpoczyna grę, a czerwona flaga zatrzymuje ją.

Zagraj w grę na pełnym ekranie.

Strefa Skryptów

W tym miejscu tworzysz programy. Grupowanie bloków pozwoli Ci na kontrolowanie duszków z projektu. Aby uzyskać dostęp do innych funkcji, wybierz jedną z trzech zakładek w górnej części ekranu:

Skrypty. Aby napisać program, przeciągaj bloki poleceń z Palety i łącz je ze sobą.

Kostiumy. Rysuj, wgrzywaj i edytuj pliki graficzne dla duszków.

Dźwięki. Nagrywaj i wgrzywaj pliki dźwiękowe dla duszków.

Scena

Prezentuj to, co stworzyłeś.

Informacje o duszku

Zawiera nazwę duszka, jego pozycję, kierunek, rozmiar oraz opcję ukrycia lub pokazania duszka.

Lista Duszków

Tu znajdują się bohaterowie i obiekty, które stworzyłeś, w tym Scena. Kliknij wybraną ikonę, aby edytować danego duszka.

Dodawanie nowego duszka

Możesz dodać duszka na cztery sposoby:

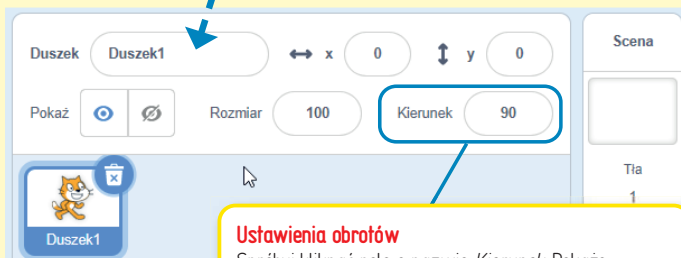
- wybrać go z wbudowanej biblioteki,
- samodzielnie go namalować,
- pozwolić Scratchowi na dodanie losowego duszka,
- wgrać z posiadanego pliku graficznego.

1 ETAP

Informacje o duszku

Pewnie zauważyłeś, że po wybraniu Scratchy'ego z listy duszków pojawia się otaczająca go niebieska linia. Aby wyświetlić informacje dotyczące duszka, kliknij go. W sekcji znajdującej się nad duszkiem znajdziesz jego imię, pozycję, rozmiar i kierunek (kąt).

W tym miejscu możesz nazwać duszka Scratchy'ego. Domyślna nazwa to *Duszek1*. Nie sądzisz, że to trochę nudne? Nadaj imię duszkowi.



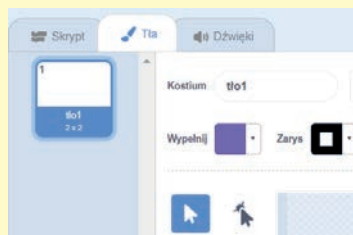
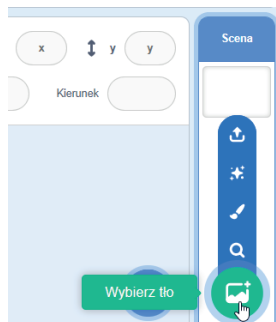
Ustawienia obrotów

Spróbuj kliknąć pole o nazwie *Kierunek*. Pokaż się strzałka. Poruszaj nią i zobacz, co się stanie ze Scratchym. Następnie naciśnij dwie małe strzałki znajdujące się pod kątem i ponownie poruszaj dużą strzałką, jednocześnie obserwując duszka.

Czas na zabawę! Aby zaprogramować ruch w Scratchu, musisz zrozumieć, w jaki sposób Scratch ustawia obiekty.

Kliknij ikonę *Tła* i wybierz opcję *Wybierz tło*.

Uwaga: duszki mają zakładkę *Kostiumy*, a sceny – zakładkę *Tła*.



Wybierz tło *Xy-grid* i kliknij przycisk *OK*, aby go użyć.



Teraz możesz dokładnie się przyjrzeć, w jaki sposób Scratch umieszcza obiekty na siatce z dwiema osiami:

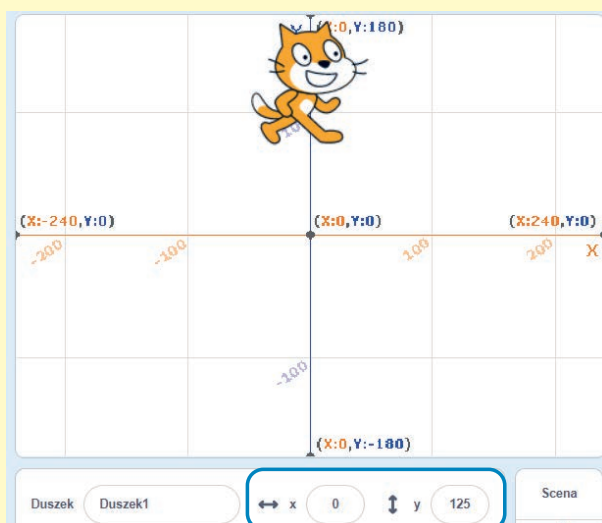
oś y pionowa linia wytyczająca pozycje na górze i na dole; osiąga wartości od -180 (najniższej) do $+180$ (najwyższej);

oś x pozioma linia wytyczająca pozycje na lewo i na prawo; osiąga wartości od -240 (najbardziej na lewo) do $+240$ (najbardziej na prawo).

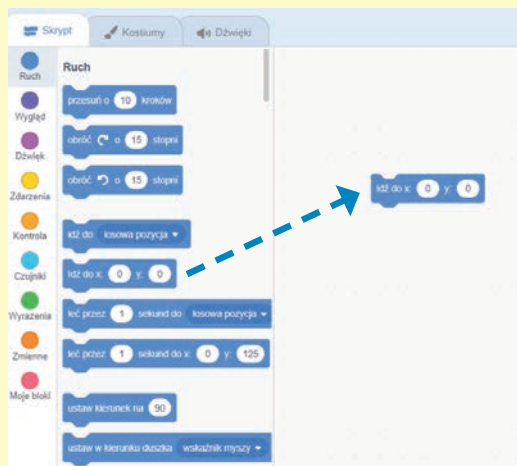
Domyślne położenie Scratchy'ego to punkt przecięcia się osi x i y . Jego współrzędne to $(X: 0, Y: 0)$.

Teraz możemy zaprogramować ruch kota Scratchy'ego! Ale najpierw spróbuj przyciągnąć go na górną część Sceny, jak to pokazano na obrazku z prawej strony.

Aktualne współrzędne duszka są wyświetlane pod Sceną, w panelu informacji o duszku.

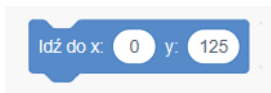


Aby się upewnić, że wydajesz polecenia Scratchy'emu, kliknij jego wizerunek na Liście Duszków (ramka w dolnej prawej części ekranu). Przełącz się na zakładkę *Skrypty* w Strefie Skryptów, a następnie wybierz paletę *Ruch*. Kliknij i przeciągnij blok poleceń `Idź do x: 0 y: 0` do Strefy Skryptów. Możesz przewijać bloki w dół i tym samym wyświetlać bloki z innych kategorii, jednak przyciski z palety są wygodnym skrótem.

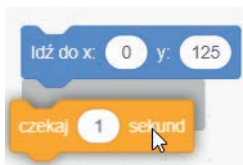


1 ETAP

Kliknij współrzędną, aby zmienić jej wartość. Ustaw x na 0 , a y na 125 . A teraz kliknij blok, żeby go uruchomić! Scratchy zmieni swoją pozycję zgodnie ze współrzędnymi. Właśnie napisaliśmy pierwszy program! To naprawdę takie proste.

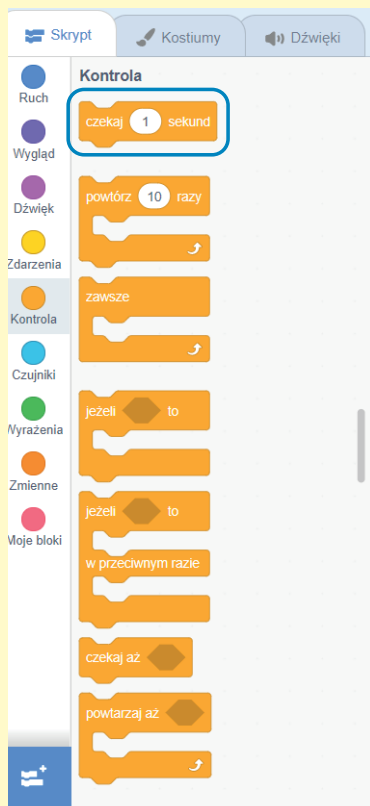


Chcemy, aby Scratchy przemieszczał się, ale obecnie robi to zbyt szybko, abyśmy mogli zaobserwować jego ruch! Aby poruszał się wolniej, wybierz paletę *Kontrola*, a następnie polecenie *czekaj 1 s* przeciągnij do Strefy Skryptów. Upewnij się, że umieścisz je bezpośrednio pod niebieskim blokiem poleceń. Poczekaj, aż pojawi się szare pole, i wówczas zwolnij kursor myszy.

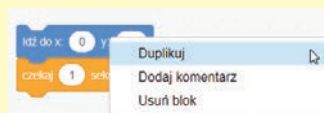


Obydwie komendy zostały ze sobą połączone! Teraz zmień czas na 0.1 sekundy.

Wskazówka: jeśli chcesz oddzielić od siebie komendy, po prostu odciągnij od siebie bloki. Jeśli chcesz skasować blok, przeciągnij go z powrotem na paletę Skryptów. Spróbuj! Aby przenieść grupę bloków, kliknij i przeciągnij blok znajdujący się na samej górze.



Następnie kliknij prawym przyciskiem myszy pierwszy z dwóch bloków i wybierz *Duplikuj*, aby wykonać pięć kopii.



Wpisz do swojego programu współrzędne widniejące na rysunku obok. Gdy skończysz, kliknij cały blok poleceń, a Scratchy zacznie poruszać się po drodze o kształcie pięciokąta!

```

Idź do x: 0 y: 125
czekaj 0.1 sekund
Idź do x: 150 y: 30
czekaj 0.1 sekund
Idź do x: 100 y: -120
czekaj 0.1 sekund
Idź do x: -100 y: -120
czekaj 0.1 sekund
Idź do x: -150 y: 30
czekaj 0.1 sekund
  
```



```

zawsze
  Idź do x: 0 y: 125
  czekaj 0.1 sekund
  Idź do x: 150 y: 30
  czekaj 0.1 sekund
  Idź do x: 100 y: -120
  czekaj 0.1 sekund
  Idź do x: -100 y: -120
  czekaj 0.1 sekund
  Idź do x: -150 y: 30
  czekaj 0.1 sekund
  
```

Aby kot poruszał się nieprzerwanie, z palety *Kontrola* przeciągnij blok z poleceniem **zawsze** i umieść go na szczycie kodu. Kliknij blok, a Scratchy zacznie biegać! Aby go zatrzymać, kliknij ponownie. Możesz testować w ten sposób dowolny program – wystarczy kliknięcie myszą.

Wskazówka: za każdym razem gdy będziesz tworzyć skrypty, testuj je co jakiś czas, aby się przekonać, czy działają tak, jak planowałeś.

Teraz sprawdzimy, że Scratchy zacznie poruszać się płynnie, zamiast przeskakiwać z miejsca na miejsce. Aby tak się stało, z palety *Ruch* przeciągnij pięć komend **leć przez** i złącz je ze sobą. Skopiuj układ grafiki znajdującej się z prawej strony, wpisz wartości sekund i współrzędnych. Gdy skończysz, uruchom skrypt i podziwaj efekty!

```

leć przez 0.1 sekund do x: 150 y: 30
leć przez 0.1 sekund do x: -100 y: -120
leć przez 0.1 sekund do x: 0 y: 125
leć przez 0.1 sekund do x: 100 y: -120
leć przez 0.1 sekund do x: -150 y: 30
  
```



```

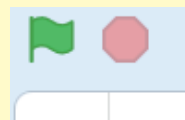
kiedy kliknięto
  zawsze
    Idź do x: 0 y: 125
    czekaj 0.1 sekund
    Idź do x: 150 y: 30
    czekaj 0.1 sekund
    Idź do x: 100 y: -120
    czekaj 0.1 sekund
    Idź do x: -100 y: -120
    czekaj 0.1 sekund
    Idź do x: -150 y: 30
    czekaj 0.1 sekund
  leć przez 0.1 sekund do x: 150 y: 30
  leć przez 0.1 sekund do x: -100 y: -120
  leć przez 0.1 sekund do x: 0 y: 125
  leć przez 0.1 sekund do x: 100 y: -120
  leć przez 0.1 sekund do x: -150 y: 30
  
```

Teraz możemy połączyć te dwa programy! Z palety *Zdarzenia* wybierz komendę **kiedy kliknięto** i umieść ją na szczycie obu swoich skryptów.

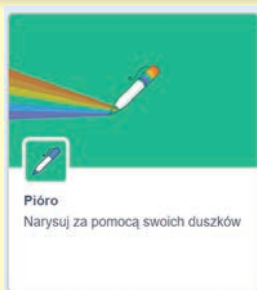
Wskazówka: często będziemy chcieli, aby kilka skryptów zaczęło działać w tym samym czasie. Wówczas przydatne okaże się polecenie **kiedy kliknięto**.

1 ETAP

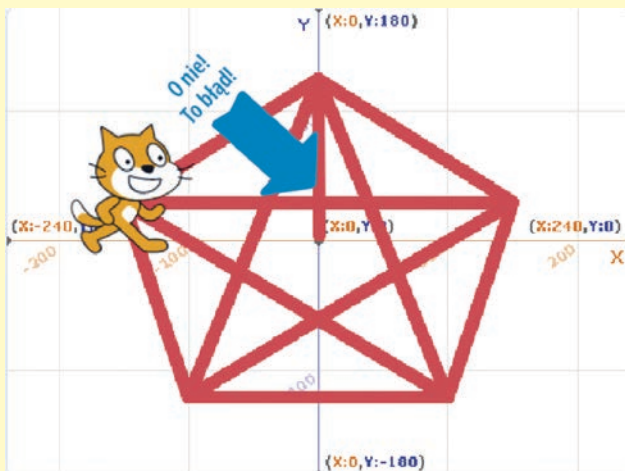
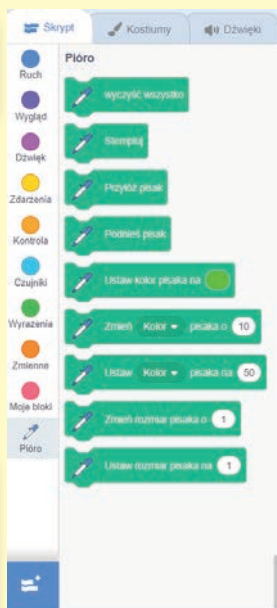
Ponieważ użyliśmy polecenia **kiedy kliknięto** możemy zacząć korzystać z przycisków umieszczonych nad Sceną, aby rozpocząć (🚩) lub zatrzymać (🛑) grę



Aby dodać funkcję pisaka, kliknij ikonę **Dodaj rozszerzenie** znajdującą się w lewym dolnym rogu ekranu.



Następnie wybierz paletę **Pisak** i przeciągnij zaprezentowane z prawej strony cztery bloki zielonego koloru. Gdy Scratchy zacznie się poruszać, będzie rysował *magiczną gwiazdę!*



Od czasu do czasu po uruchomieniu programu możesz napotkać **błąd programu**. To najbardziej ekscytująca część programowania: odkrywanie błędów w swojej pracy i rozwiązywanie problemu. W tym przypadku Scratchy będzie niekiedy rysował niepotrzebną linię w początkowej fazie działania programu.

Jeśli przeciągniemy Scratchy'ego w dowolne miejsce na scenie, a następnie nacisniemy **🚩**, wykreśli on dodatkową linię, ponieważ będzie rozpoczynał ruch w złym miejscu. Przetestuj to kilkakrotnie, aby spróbować zauważyć błąd.

Taki błąd programu można naprawić, dodając do programu więcej kodu, czyli nowy blok. W tym przypadku wystarczy umieścić nowy blok **Idź do** (z niebieskiej palety *Ruch*) nad zielonymi blokami pisaka, a pod blokiem **kiedy kliknięto** 🖱️

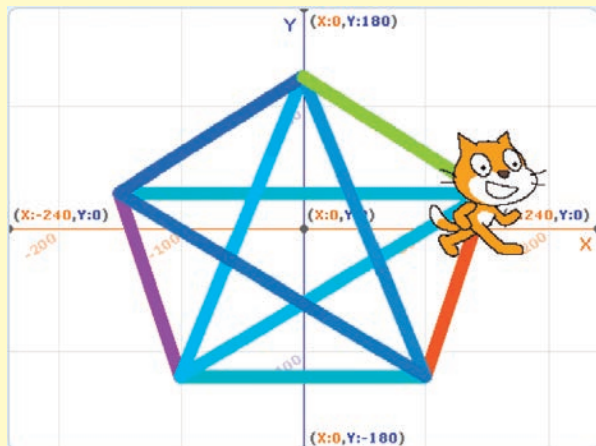
Dzięki tej drobnej modyfikacji Scratchy zawsze będzie rozpoczynał rysowanie od odpowiedniego punktu na siatce. Błąd zniknął!



```

kiedy kliknięto
  idź do x: -150 y: 30
  wyczyść wszystko
  ustaw kolor pisaka na
  ustaw rozmiar pisaka na 10
  przykół pisak

zawsze
  idź do x: 0 y: 125
  czekaj 0.1 sekund
  idź do x: 150 y: 30
  czekaj 0.1 sekund
  idź do x: 100 y: -120
  czekaj 0.1 sekund
  idź do x: -100 y: -120
  czekaj 0.1 sekund
  idź do x: -150 y: 30
  czekaj 0.1 sekund
  leć przez 0.1 sekund do x: 150 y: 30
  leć przez 0.1 sekund do x: -100 y: -120
  leć przez 0.1 sekund do x: 0 y: 125
  leć przez 0.1 sekund do x: 100 y: -120
  leć przez 0.1 sekund do x: -150 y: 30
  
```



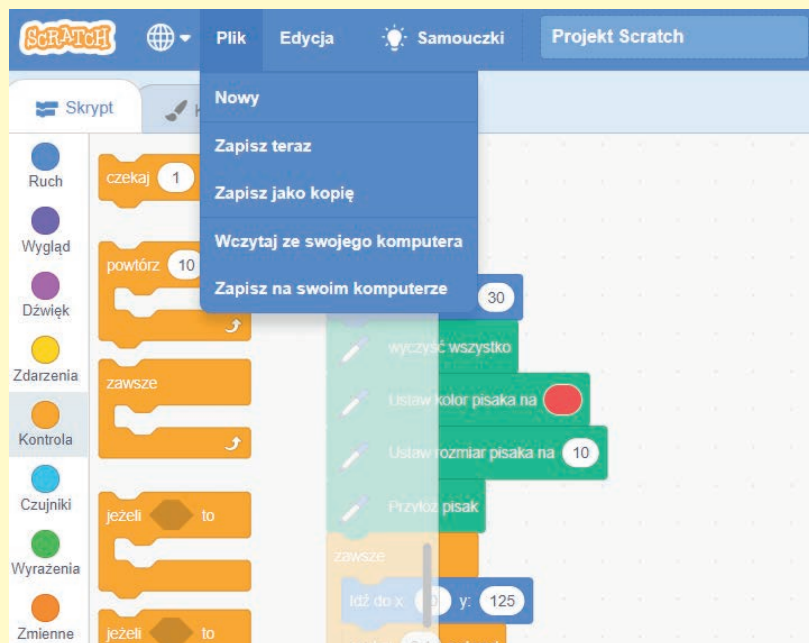
Dodajmy zupełnie nowy program, dzięki któremu magiczna gwiazda będzie zmieniała kolory. Stwórz drugą grupę bloków wykorzystując polecenie **Zmień Kolor pisaka o**, aby zobaczyć, co się stanie.

Robi wrażenie, prawda? Możesz przypisać danemu duszki więcej niż jeden zestaw bloków! Scratchy ma teraz dwa programy. Ten drugi niewielki program znacznie modyfikuje wygląd gry.

```

kiedy kliknięto
  zawsze
    Zmień Kolor pisaka o 1
  
```

1 ETAP



Pamiętaj, aby zapisywać plik, dzięki czemu będziesz mógł bawić się nim także później!

Jeśli jesteś zalogowany do Scratcha, wszystkie Twoje projekty zapisywane są w katalogu *Moje rzeczy*, dzięki czemu możesz łatwo je znaleźć. Strona internetowa często zapisuje Twoje postępy, ale możesz też robić to samodzielnie, wybierając *Plik*, a następnie *Zapisz teraz*. Możesz też zapisywać różne wersje swoich programów, aby nie tracić starszych wersji i móc swobodnie eksperymentować – polecenie *Plik/Zapisz jako kopię* tworzy nową wersję projektu i umieszcza ją w katalogu *Moje rzeczy*. Jeśli chcesz pobrać program na dysk, wybierz *Plik/Zapisz na swoim komputerze*, a potem zapisz w bezpiecznym miejscu.

Wyzwanie Scratchy'ego!

Czy potrafisz edytować program w taki sposób, aby Scratchy rysował figury o różnych kształtach? Spróbuj!



PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

1. ZAREJESTRUJ SIĘ
2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA
Helion 

TWÓRZ. GRAJ. PODZIEL SIĘ. PRZEMYŚL. I ZRÓB TO ZNOWU!

Scratch jest znany jako projekt edukacyjny, służący młodym ludziom do nauki programowania. W trakcie tworzenia projektów w Scratchu można nie tylko nauczyć się sposobu myślenia właściwego najlepszym programistom, ale także ćwiczyć systematyczność, innowacyjność, umiejętność znajdowania rozwiązań i pracy zespołowej. Na stronie Scratcha czeka cała gama ciekawych projektów: animowane historyjki, gry przygodowe, interaktywne samouczki, wycieczki z przewodnikiem, eksperymenty naukowe i wiele innych. Bez wątplenia każdy młody człowiek znajdzie tam inspirację, tylko... co dalej? Jak zacząć? Jak napisać pierwszą instrukcję?

Dzięki tej książce najmłodszy przyszły programista, inżynierowie i naukowcy spożytkują swoją energię i pomysłowość na tworzenie grywalnych gier komputerowych. Nauczą się podstaw programowania i poznają sposób działania bloków kodu. W przyszłości zaowocuje to łatwiejszą nauką „poważnych” języków programowania. Zabawa, jaką jest pokonywanie kolejnych wyzwań programistycznych, prędko doprowadzi adeptów Scratcha do pisania własnych gier i przyswojenia takich pojęć jak zmienne, kontrola przepływu danych, instrukcje czy podprogramy.

Razem z tą książką:

- poznasz Scratcha i jego duszki
- nauczysz się programować ruchy, reakcje i efekty dźwiękowe duszków
- dowiesz się, jak programować zachowanie duszków i kontrolować przebieg gry
- dodasz do gry muzykę, animowane tło i zaczniesz zliczać wyniki

Publikacja powstała dzięki LEAD, inicjatywie edukacyjnej mającej wspomagać rozwój kreatywnego myślenia poprzez wykorzystanie technologii. Projekt, prowadzony przez The Hong Kong Federation of Youth Groups we współpracy z MIT Media Lab, proponuje młodym ludziom interaktywne ćwiczenia oparte na projektowaniu, służące pobudzaniu innowacyjności, doskonaleniu umiejętności rozwiązywania problemów i obyciu technologicznemu.



Helion



helion.pl



HELION SA
ul. Koszuszki 1e
44-100 Gliwice
tel.: 32 230 98 63
helion@helion.pl

Sprawdź nasze szkolenia!



AKADEMIA IT & BUSINESS

HELIONSZKOLENIA.PL

KOD KORZYŚCI
Sięgnij po więcej! ▶



ISBN 978-83-283-7124-8



9 788328 371248

INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU

Cena: 39,90 zł

