

Radostaw Kulesza, Sebastian Langa,
Dawid Leśniakiewicz, Piotr Pełka

Młodzi giganci programowania

Scratch



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 Wydawnictwo HELION 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 Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Projekt okładki: Studio Gravite / Olsztyn
Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą Lemon Studio

Wydawnictwo HELION

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)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<http://helion.pl/user/opinie/mlogis>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

Kody źródłowe wybranych przykładów dostępne są pod adresem:

<ftp://ftp.helion.pl/przyklady/mlogis.zip>

ISBN: 978-83-283-4336-8

Copyright © Radosław Kulesza, Sebastian Langa,

Dawid Leśniakiewicz, Piotr Pełka 2019

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

Spis treści

Wstęp	10
-------	----

CZĘŚĆ I

Poznaj środowisko programowania Scratch

Rozdział 1.	Środowisko programowania Scratch	14
	Główne elementy środowiska	15
Rozdział 2.	Edycja duszków	19
Rozdział 3.	Dodawanie tła	20
Rozdział 4.	Skrypty	21
	Widok edytora skryptów	21
Rozdział 5.	Kostiumy	22
	Okno Kostiumy w trybie wektorowym	23
	Okno Kostiumy w trybie bitmapa	26
Rozdział 6.	Dźwięki	29
	Nowy dźwięk	29
	Edycja dźwięku	30
	Zadanie	33

CZĘŚĆ II

Poznajemy bloczki dostępne w środowisku Scratch

Rozdział 7.	Ruch	36
	Wprowadzenie układu współrzędnych	36
	Przesuń o... kroków	38

SPIS TREŚCI

Obróć o... stopni	38
Ustaw kierunek na...	38
Ustaw w stronę...	39
Idź do x:... y:...	39
Idź do...	40
Zmień x o... / Zmień y o... oraz Ustaw x na... / Ustaw y na...	41
Jeżeli na brzegu, odbij się	41
Współrzędna x/y i kierunek	42
Zadanie	43
Rozdział 8. Wygląd	45
Powiedz... przez... s	45
Powiedz...	45
Pomyśl... przez... s	46
Pomyśl...	46
Pokaż i Ukryj	47
Zmień kostium na...	47
Następny kostium	48
Zmień tło na...	48
Zmień efekt... o...	48
Ustaw efekt... na...	50
Wyczyść efekty graficzne	50
Zmień rozmiar o...	50
Ustaw rozmiar na...%	51
Na wierzch	51
Wróć o... warstw	51
Kostium #	52
Nazwa tła	53
Rozmiar	53
Zadanie	54
Rozdział 9. Dźwięk	56
Zagraj dźwięk...	56
Zagraj dźwięk... i czekaj	56
Zatrzymaj wszystkie dźwięki	57
Zagraj bęben... przez... taktów	57
Pauzuj przez... taktów	58
Zagraj nutę... przez... taktów	58
Ustaw instrument na...	60
Zmień głośność o...	61

SPIS TREŚCI

Ustaw głośność na...%	61
Zmienna głośność	62
Zmień tempo o...	62
Ustaw tempo... taktów na minutę	63
Zmienna „tempo”	63
Zadanie	64
Rozdział 10. Pisak	65
Wyczyść	65
Stempluj	65
Przyłóż pisak	66
Ustaw kolor pisaka na... (kolor)	67
Ustaw kolor pisaka na... (liczba)	67
Zmień kolor pisaka o...	68
Ustaw kolor pisaka na... / Zmień kolor pisaka o...	69
Ustaw rozmiar pisaka na... / Zmień rozmiar pisaka o...	69
Zadanie	70
Rozdział 11. Dane	72
Utwórz zmienną	72
Blok „zmienna”	73
Ustaw zmienną na...	73
Zmień zmienną o...	74
Pokaż zmienną / Ukryj zmienną	74
Utwórz listę	74
Blok „lista”	75
Dodaj... do „lista”	75
Usuń... z „lista”	76
Wstaw... na pozycji... do „lista”	77
Zmień element... z „lista” na „element”	77
Element... z „lista”	78
Długość „lista”	79
„Lista” zawiera...?	79
Pokaż listę... / Ukryj listę...	80
Zadanie	80
Rozdział 12. Zdarzenia	82
Kiedy kliknięto flagę	82
Kiedy klawisz... naciśnięty	82
Kiedy duszek kliknięty	83

SPIS TREŚCI

Kiedy tło zmieni się na...	84
Kiedy... > niż...	84
Kiedy otrzymam... / Nadaj...	85
Zadanie	86
Rozdział 13. Kontrola	88
Czekaj... s	88
Czekaj aż...	88
Jeżeli... to...	89
Jeżeli... to... w przeciwnym razie...	90
Powtórz... razy	91
Powtarzaj aż...	91
Zawsze	92
Zatrzymaj...	93
Kiedy zaczynam jako klon	93
Sklonuj...	94
Usuń tego klona	95
Zadanie	95
Rozdział 14. Czujniki	97
Dotyka...	97
Dotyka koloru...?	97
Czy kolor... dotyka...?	98
Odległość do...	98
Zapytaj... i czekaj	99
Odpowiedź	100
Klawisz... naciśnięty?	100
Wciśnięty klawisz myszy?	101
x myszy / y myszy	102
Głośność	102
...kamery na...	103
Kamera...	103
Ustaw przezroczystość kamery na...%	103
Stoper	104
Zeruj stoper	105
...z...	105
Aktualna...	106
Dni od 2000	106
Nazwa użytkownika	107
Zadanie	107

Rozdział 15. Wyrażenia	109
Bloki operacji matematycznych	109
Losuj od... do...	109
Bloki operatorów porównania (mniejszy, większy, równy)	110
Bloki operacji logicznych (i, lub, nie)	110
Bloki operacji na tekście (połącz... i..., litera... z..., długość...)	112
Bloki zaawansowanych działań matematycznych	114
Zadanie	117
Rozdział 16. Więcej bloków	119
Tworzenie bloków	119
Opcje	122
Zadanie	125

CZĘŚĆ III

Tworzymy projekty w środowisku Scratch

Rozdział 17. Galaktyczny pościg	128
Koncepcja gry	128
Pierwszy krok	128
Programowanie duszków i sceny	128
Pojazd	128
Ruch na drodze	129
Rośliny i pasy na drodze	130
Pasy drogi	131
Programowanie głównej postaci	133
Przegrana	134
Rozdział 18. Gwiezdna bitwa	137
Koncepcja gry	137
Pierwszy krok	137
Programowanie duszków oraz sceny	137
Poruszanie się Giganta	138
Strzelanie pociskami przez Giganta	138
Komety	139
Przeciwnicy	140
Pociski Przeciwników	141

Przegrana	142
Wygrana	143
Zmiana tła	144
Rozdział 19. Latający Gigant	145
Koncepcja gry	145
Pierwszy krok	145
Programowanie duszków oraz sceny	145
Punkt startowy	145
Przyciąganie	146
Podskok Giganta	147
Przeszkody	147
Przegrana	149
Wygrana	149
Zmiana stroju	150
Koniec gry	151
Rozdział 20. Obrona komputera	152
Koncepcja gry	152
Pierwszy krok	152
Programowanie duszków oraz sceny	152
Kod płyty DVD	152
Skrypt duszka Wirusa	154
Nadlatujące Wirusy	154
Poruszanie się Wirusów	154
Skrypt sceny	155
Duszek Komputer	156
Gigant	157
Scena	157
Ukrywanie Wirusa	158
Rozbudowa gry	158
Uruchomienie Antywirusa	159
Ukrycie Antywirusa	159
Zniszczenie Wirusów	159
Koniec gry	160
Rozdział 21. Zestrzel Gigabajta	161
Koncepcja gry	161
Pierwszy krok	161
Programowanie duszków oraz sceny	161
Zaprogramowanie Antywirusa	161

SPIS TREŚCI

Programowanie Złego Gigabajta	162	
Animowanie Gigabajta	163	
Duszek Blok	163	
Drugi skrypt duszka Bloku	164	
Duszek Wirus	164	
Przegrana	166	
Wygrana	166	
Koniec gry	167	
Rozdział 22. Zwalcz Wirusa	168	
Koncepcja gry	168	
Pierwszy krok	168	
Programowanie duszków oraz sceny	169	
Programowanie sceny	169	
Programowanie Wirusów	169	
Programowanie Wirusów – krok drugi	170	
Sprawdzenie, który Wirus został wylosowany	170	
Pokazanie się duszka Wirusa	170	
Chowanie się duszka Wirusa	171	
Uderzenie duszka Laptopa w duszka Wirusa	172	
Program dla Laptopa	175	
Sterowanie Laptopem	175	
Uderzenie	176	
Wygrana	177	
CZĘŚĆ IV		
Odpowiedzi		
Dodatek	Rozwiązania do gier	180
	Odpowiedzi do rozdziału 7., „Ruch”	180
	Odpowiedzi do rozdziału 8., „Wygląd”	181
	Odpowiedzi do rozdziału 9., „Dźwięk”	182
	Odpowiedzi do rozdziału 10., „Pisak”	183
	Odpowiedzi do rozdziału 11., „Dane”	184
	Odpowiedzi do rozdziału 12., „Zdarzenia”	185
	Odpowiedzi do rozdziału 13., „Kontrola”	186
	Odpowiedzi do rozdziału 14., „Czujniki”	187
	Odpowiedzi do rozdziału 15., „Wyrażenia”	188
	Odpowiedzi do rozdziału 16., „Więcej bloków”	189

14. CZUJNIKI

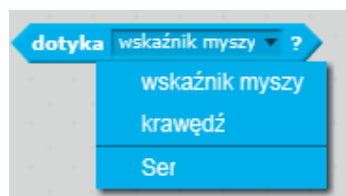
14. CZUJNIKI

W kategorii *Czujniki* znajdują się bloki, które są odpowiedzialne m.in. za sprawdzenie, czy duszek dotyka innego duszka lub wskaźnika myszy oraz czy duszek dotyka określonego koloru. Możemy również pobrać informacje na temat parametrów duszka, m.in. współrzędnej x, współrzędnej y, kierunku czy nazwy kostiumu. Bloczki z kategorii *Czujniki* bardzo często łączymy z bloczkami z kategorii *Wyrażenia* oraz z bloczkiem jeżeli i z kategorii *Kontrola*.

Dotyka...

Jak łatwo się domyślić, bloczek ten odpowiada na pytanie, czy nasz duszek dotyka:

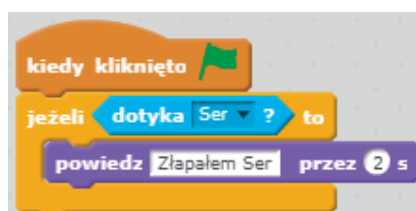
- wskaźnika myszki,
- krawędzi,
- innej postaci.



Bloczek ten nie może istnieć samodzielnie, musi zostać użyty wraz z jednym z bloczków z kategorii *Kontrola*.

Przykład

Jeżeli chcemy sprawdzić, czy duszek Kot złapał duszka Ser, możemy wykorzystać bloczek dotyka... z opcją Ser i napisać poniższy skrypt:



Dotyka koloru...?

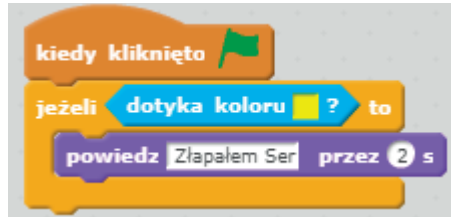
Bloczek ten odpowiedzialny jest za sprawdzenie, czy duszek dotyka wybranego koloru. Aby zmienić sprawdzany kolor, klikamy kwadrat z kolorem w bloczku dotyka koloru...?, a następnie szukamy wskaźnikiem myszy na ekranie interesującego nas koloru.



14. CZUJNIKI

Przykład

Przykład z wcześniejszego punktu możemy zamienić, stosując blok dotyka koloru...?, i wybrać kolor Sera, który w tym przypadku jest żółty. Napiszemy odpowiedni skrypt, aby sprawdzić, czy duszek Kot dotyka duszka Sera.



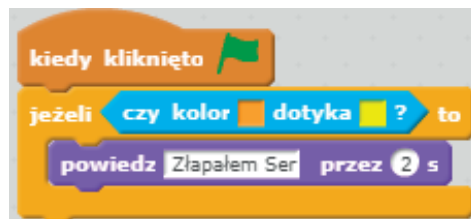
Czy kolor... dotyka...?

Bloczek czy kolor... dotyka...? sprawdza, czy jeden kolor dotyka drugiego koloru. Możemy go użyć np. w sytuacji, gdy nasz duszek ma kolor pomarańczowy, a krawędzie przeszkody czy labiryntu mają kolor żółty.



Przykład

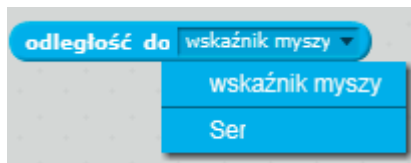
Spróbujmy wykorzystać ten bloczek w grze napisanej we wcześniejszych punktach. Jeżeli jako pierwszy kolor wstawimy kolor duszka Kota, a jako drugi kolor duszka Ser, to poniższy skrypt przyniesie taki sam efekt jak we wcześniejszych przykładach.



14. CZUJNIKI

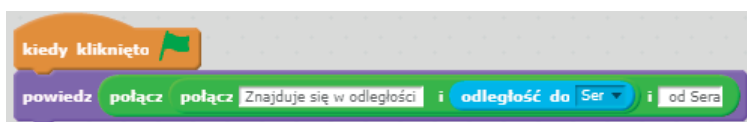
Odległość do...

Bloczek ten służy do pomiaru odległości pomiędzy obiektami. Mamy możliwość wyboru, czy odległość ta będzie mierzona od wskaźnika myszy, czy od innego duszka. Podobnie jak elementy omawiane wcześniej, również ten bloczek nie może istnieć samodzielnie.



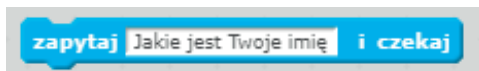
Przykład

Jeżeli podczas rozgrywki chcemy sprawdzić odległość duszka Kota od duszka Sera, użyjemy takiego skryptu:



Zapytaj... i czekaj

Bloczek zapytaj... i czekaj umożliwia nam zadawanie pytań, a następnie oczekiwanie na odpowiedź osoby grającej w naszą grę.



Przykład

Jeżeli w grze potrzebujemy odpowiedzi od gracza, np. chcemy wiedzieć, jak się on nazywa, możemy wykorzystać właśnie ten bloczek.



14. CZUJNIKI

Odpowiedź

Bloczek odpowiedź jest związany z bloczkiem zapytaj... i czekaj i zawsze występuje razem z nim. Jego zadaniem jest przechowywanie odpowiedzi na pytanie zadane w bloczku zapytaj... i czekaj.



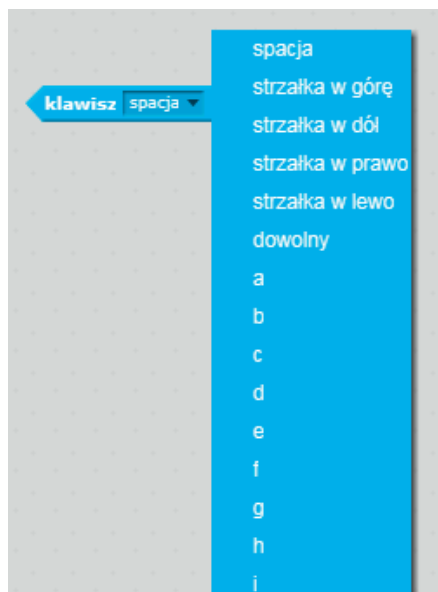
Przykład

Bloczek odpowiedź możemy wykorzystać np. do stworzenia quizu, w którym sprawdzamy umiejętności matematyczne gracza.



Klawisz... naciśnięty?

Bloczek klawisz... naciśnięty? sprawdza, czy podany klawisz został wciśnięty. Możemy wybrać dowolny klawisz znajdujący się na klawiaturze.



14. CZUJNIKI

Przykład

Podczas tworzenia gry może zaistnieć sytuacja, w której będziemy chcieli, aby po naciśnięciu klawisza spacja duszek wystrzelił pocisk. Możemy do tego wykorzystać bloczek klawisz spacja naciśnięty?, który wraz z innymi blokami utworzy odpowiedni skrypt:



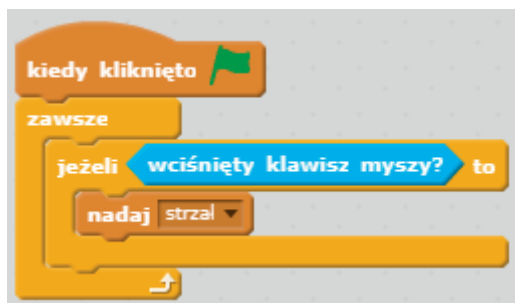
Wciśnięty klawisz myszy?

Bloczek wciśnięty klawisz myszy? sprawdza, czy kliknęliśmy przycisk myszy. Bloczek występuje w połączeniu z blokami z kategorii *Kontrola*.



Przykład

W poprzednim punkcie akcję strzelania uruchamialiśmy poprzez wciśnięcie klawisza spacja. Zmierzmy wcześniejszy skrypt tak, aby tym razem strzelanie wywoływane było wciśnięciem przycisku myszki. Wykorzystamy do tego bloczek wciśnięty klawisz myszy? oraz bloczki podane poniżej.



14. CZUJNIKI

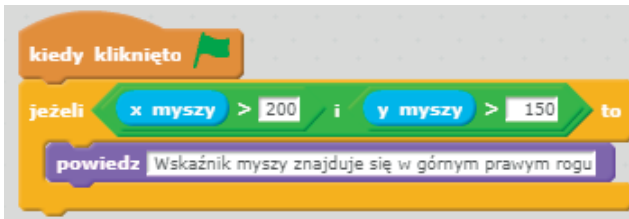
x myszy / y myszy

Bloczki x myszy i y myszy odpowiadają za odczytanie współrzędnych X i Y wskaźnika myszki.



Przykład

Podczas gry chcemy sprawdzić, czy wskaźnik myszki znajduje się w prawej górnej części sceny. Wykorzystamy do tego polecenia x myszy oraz y myszy w następującej kombinacji:



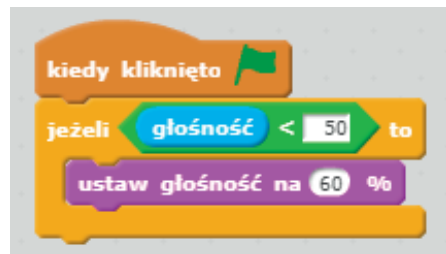
Głośność

Bloczek głośność jest odpowiedzialny za sprawdzenie głośności dźwięków, które wykrył mikrofon komputera. Przyjmuje wartości od 1 do 100.



Przykład

Podczas gry może się zdarzyć, że dźwięk, który nagrywamy, będzie zbyt cichy. Aby go lepiej usłyszeć, możemy zmienić jego głośność.



14. CZUJNIKI

...kamery na...

Bloczek ...kamery na... odpowiedzialny jest za sprawdzenie, czy jest wykonywany ruch w kamerze na duszku lub całej scenie. Możemy również sprawdzić, w jakim kierunku wykonywany jest ruch.



Kamera...

Bloczek kamera... odpowiedzialny jest za włączenie, wyłączenie lub odwrócenie kamery podłączonej do komputera albo w niego wbudowanej.



Przykład

Jeżeli podczas gry chcemy zmienić tło gry na tło pochodzące z kamery, np. po zmianie poziomu gry, możemy wykorzystać bloczek kamera włączony.



Ustaw przezroczystość kamery na...%

Bloczek ustaw przezroczystość kamery na...% może zostać wykorzystany, gdy używamy kamery jako tła sceny. Zmienia on przezroczystość kamery.



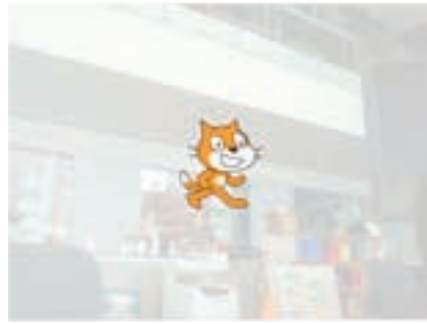
14. CZUJNIKI

Przykład

Przezroczystość ustawiona na 50%.



Przezroczystość ustawiona na 80%.



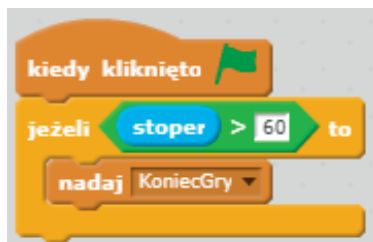
Stoper

Bloczek stoper także nie może występować jako samodzielny bloczek — najczęściej występuje razem z blokami z kategorii [Wyrażenia](#). Służy do odmierzania czasu.



Przykład

Bloczek stoper jest wykorzystywany do określania czasu trwania gry. Jeżeli skończy się czas, kończy się gra.



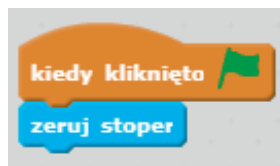
14. CZUJNIKI

Zeruj stoper

Bloczek zeruj stoper służy do ustawienia stopera na wartość 0.

Przykład

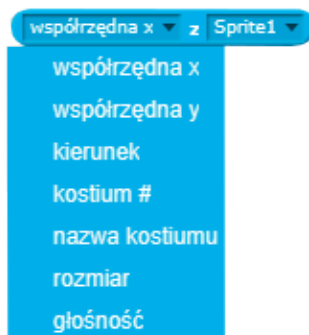
Kiedy uruchamiamy grę, chcemy, aby stoper zaczął odliczanie od zera. Aby uzyskać taki efekt, wykorzystamy bloczek zeruj stoper.



...Z...

Bloczek ...Z... pozwala na odczytanie parametrów duszka. Pierwsze pole umożliwia wybór takich parametrów jak:

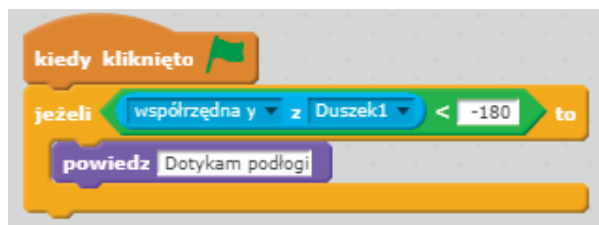
- współrzędna x,
- współrzędna y,
- kierunek,
- kostium,
- nazwa kostiumu,
- rozmiar,
- głośność.



Natomiast drugie pole służy do wyboru duszka, z którego pobierane są parametry.

Przykład

Podczas gry możemy sprawdzić, czy nasz duszek dotyka dolnej krawędzi. Wykorzystamy do tego bloczek współrzędna y z Duszek1 oraz warunek, który sprawdza, czy współrzędna y jest mniejsza od -180, ponieważ dolna krawędź sceny ma współrzędna y równą -180.

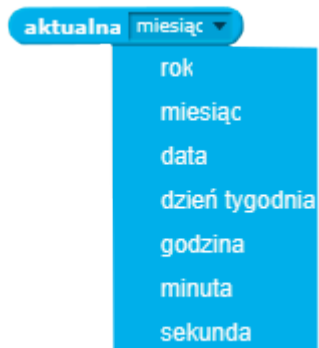


14. CZUJNIKI

Aktualna...

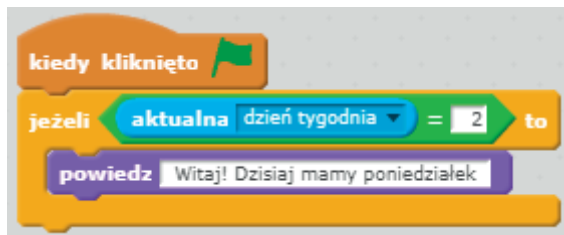
Bloczek aktualna... jest odpowiedzialny za pobranie aktualnych danych, takich jak:

- rok,
- miesiąc,
- data,
- dzień tygodnia,
- godzina,
- minuta,
- sekunda.



Przykład

Jeżeli chcemy napisać grę, w której duszek będzie mówił, jaki obecnie mamy dzień tygodnia, możemy wykorzystać bloczek aktualna dzień tygodnia. Pełny skrypt powinien wyglądać następująco:



Dni od 2000

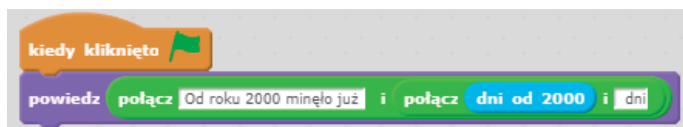
Bloczek dni od 2000 informuje, ile dni minęło od 2000 roku.

dni od 2000

14. CZUJNIKI

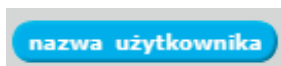
Przykład

Napiszmy skrypt, który spowoduje, że duszek powie, ile dni minęło od 2000 roku:



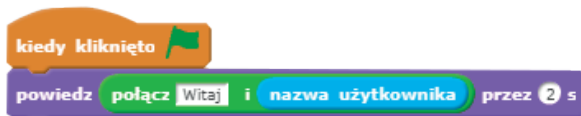
Nazwa użytkownika

Bloczek nazwa użytkownika jest odpowiedzialny za odczytanie nazwy obecnie zalogowanego użytkownika.



Przykład

Napiszmy program, który przywita zalogowanego użytkownika. Wykorzystamy do tego następujący skrypt:



Zadanie

Zły Gigabajt polecił Ci wykonanie kolejnego zadania. Tym razem będziesz musiał zebrać spadające przedmioty. Będą to rzeczy potrzebne do wyposażenia w sprzęt komputerów naszego statku kosmicznego. Gigant może się poruszać tylko w lewo lub w prawo. W spadających z góry przedmiotach mogą być też bomby, które będą powodowały stratę życia naszego bohatera. Zebranie 100 punktów spowoduje ukończenie zadania.

14. CZUJNIKI

Dokończ skrypty gry, uzupełniając brakujące bloczki z kategorii *Czujniki*:

- Kod komputera

Uzupełnij brakujące bloczki, aby po dotknięciu Giganta został dodany punkt, a po dotknięciu ziemi (kolor brązowy) zostało odjęte życie.



- Kod bomby

Uzupełnij brakujące bloczki, aby po dotknięciu Giganta jego życie zostało odjęte.



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

Nauka programowania? Ze Scratchem to nic trudnego!

Nudzą Cię już gry komputerowe i zwykle przeglądanie internetu? Uważasz, że stać Cię na więcej? Masz ochotę zaskoczyć kolegów z klasy? A może po prostu... chcesz nauczyć się programować? Jeśli tak, to dobrze trafiłeś! Scratch to doskonałe narzędzie, dzięki któremu młodzi pasjonaci na całym świecie bez trudu poznają tajniki programowania komputerów od podstaw. Scratch ułatwia rozpoczęcie nauki i umożliwia szybkie tworzenie atrakcyjnych gier, animacji i aplikacji, będąc przy tym narzędziem zupełnie bezpłatnym.

Jeśli chcesz dołączyć do społeczności użytkowników Scratcha, jesteś na dobrym tropie! Książka *Młodzi giganci programowania. Scratch* szybko i bezboleśnie wprowadzi Cię w ten niezwykły świat. Krok po kroku poznasz sposób tworzenia gier komputerowych i przeżyjesz przy tym wspaniałą przygodę!

- Elementy środowiska Scratch i sposoby ich wykorzystania
- Używanie i edycja postaci, kostiumów oraz tła
- Korzystanie z możliwości ruchu i efektów dźwiękowych
- Posługiwanie się danymi, blokami i wyrażeniami
- Obsługa zdarzeń i czujników, korzystanie z możliwości kontroli
- Praktyczne pomysły na prawdziwe gry komputerowe

Zacznij programować już dziś i szybko opracuj swoją pierwszą grę komputerową!

Giganci Programowania to innowacyjna placówka, w której kształcimy młodych ludzi zainteresowanych nowymi technologiami i programowaniem komputerów. Naszym celem jest zarażanie młodych ludzi pasją do programowania oraz pokazywanie, że nauka programowania służy nie tylko rozwijaniu kompetencji informatycznych, dających lepszy start w przyszłość, ale – co ważniejsze – stymuluje także rozwój logicznego myślenia.

Helion 

 helion.pl


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

Sprawdź nasze szkolenia!



AKADEMIA IT & BUSINESS

WWW.SZKOLENIA.HELION.PL

KOD KORZYŚCI
Sięgnij po więcej! ►



ISBN 978-83-283-4336-8



9 788328 343368

INFORMATYKA W NAJLEPSZYM WYDANIU

Cena: 34,90 zł