

Wspólnie powtórzmy poprzedni projekt, przejdziemy do nowego analizując budowę skryptów

Przypomnij sobie projekt ze zgadywaniem liczby z lekcji 12. Tym razem to komputer będzie zgadywać wymyśloną przez siebie liczbę.

Czy komputer zgadnie liczbę?

AUTOR: MARZENA LESIŃSKA-WARDAWY

skrypty

Z zeszłej lekcji
– gdy my zgadywaliśmy

The image shows a Scratch script for a number-guessing game. The script is divided into two parts: a main loop and a start event.

Main Loop:

- definiuj** Zgadywane Los
- powtarzaj aż** **odpowiedź =** Los
- zmień** Próby o 1
- jeżeli** Los > odpowiedź **to**
 - powiedź** Liczba jest większa przez 4 sekund
- w przeciwnym razie**
 - powiedź** Liczba jest mniejsza przez 4 sekund
- zapytaj** Zgadnij liczbę od 1 do 100 i czekaj
- powiedź** **połącz** Gratulacje! Zgadłeś liczbę: **i** **połącz** Los **i** **połącz** Zgadłeś za **i** Próby przez 5 s
- zatrzymaj** ten skrypt

Start Event:

- kiedy kliknięto** **ustaw** Próby na 0
- zapytaj** Zgadnij liczbę od 1 do 100 i czekaj
- Zgadywane** losuj liczbę od 1 do 100

Podręcznik s. 46

Terminu „myślenie komputacyjne” użył po raz pierwszy w 1984 roku Seymour Papert (czytaj: simor pepert), twórca języka Logo. Jest to proces znajdowania rozwiązań problemów, na który składają się: sformułowanie problemu w postaci umożliwiającej posłużenie się komputerem przy jego rozwiązywaniu, uporządkowanie i przeanalizowanie danych (np. poprzez tworzenie modeli lub symulacji), skonstruowanie algorytmu prowadzącego do rozwiązania problemu, wybór najprostszego i najkrótszego sposobu rozwiązania problemu oraz poszukiwanie innych problemów, które można rozwiązać w podobny sposób.

Pierwszy projekt – zgadujący - podręcznik

BUDOWANIE SKRYPTU

- Aby po kliknięciu zielonej flagi wylosować liczbę, utwórz w grupie **Moje bloki** nowy blok, np. **zgadywanie**, z parametrem liczbowym, np. `los`, a następnie w skrypcie zielonej flagi w miejsce parametru wstaw blok z grupy **Wyrażenia** `losuj liczbę od ... do ...` z zakresem 1–100.

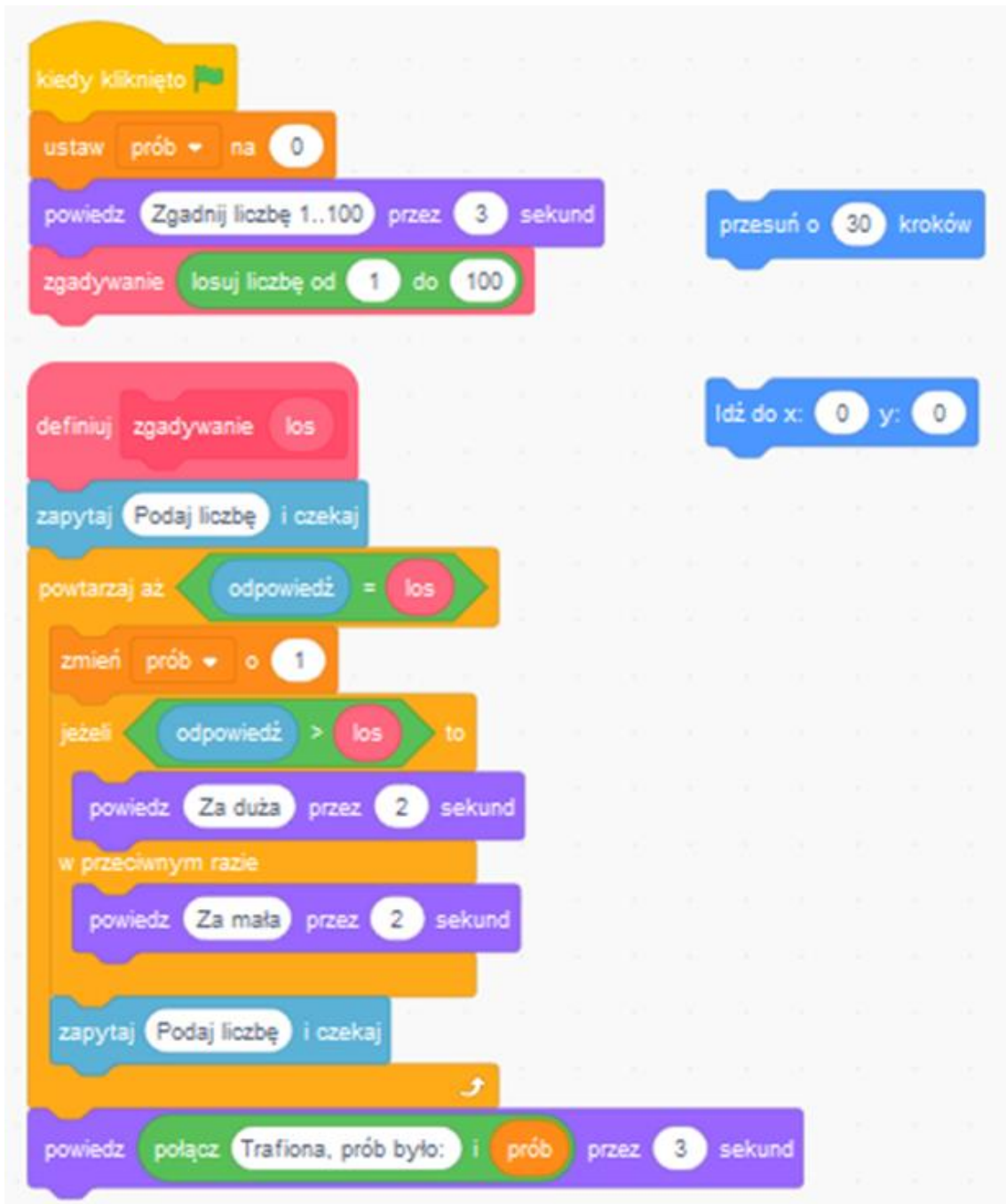
Z zeszłej lekcji



SKRYPT Z FLAGĄ WYKONUJE NASTĘPUJĄCE DZIAŁANIA:

- **kiedy kliknięto zielona flagę**
- **ustaw liczbę prób na zero**
- **powiedz „zgadnij liczbę od 1 do 100 – przez 3 sekundy**
- **Rozpocznij zgadywanie - blok własny czyli **zgadywanie „losuj liczbę od 1 do 100”****

Kolory mają znaczenie :o)



Bloki i instrukcja z poprzedniej lekcji

Link do projektu wykonanego przez jednego z autorów naszego podręcznika

<https://scratch.mit.edu/projects/14023671/>

STRATEGIA ZGADYWANIA

Projekt gotowy? Sprawdź jego działanie.

- Zagraj z komputerem kilka razy. Postaraj się odgadnąć wylosowaną liczbę w jak najmniejszej liczbie prób. Jeśli nie udaje ci się znaleźć liczby w nie więcej niż siedmiu próbach, przemyśl swoją strategię zgadywania. Dlaczego w siedmiu próbach? Ponieważ jeśli siedem razy podzielisz 100 przez 2, otrzymasz wynik mniejszy niż 1.

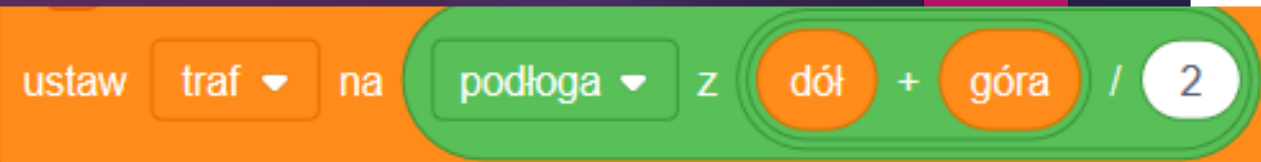
Strategia wyszukiwania binarnego

1. Najlepsza strategia w grze *Zgadnij liczbę!* polega na połowieniu przedziału, w którym znajduje się liczba, czyli podawaniu liczby znajdującej się w połowie tego przedziału. Posłuż się tą strategią i wypisz kolejne próby, które trzeba wykonać, aby odgadnąć liczbę **42**.

Zakres od 1 do 100 w co strzelam: $(1+100)/2=50,5$ muszę zaokrąglić 50 odp: za duża
Zakres od 1 do 50= $51-1$ w co strzelam: $(1+49)/2=25$ odpowiedź: za mała
Zakres $25+1=26$ do 49 w co strzelam: $(26+49)/2=37.5$ czyli 37 odp: za mała
Zakres $37+1=38$ do 49 w co strzelam: $(38+49)/2=43,5$ więc 43 odpowiedź: za
duża
Zakres 38 do $43-1=42$ w co strzelam: $(38+42)/2=40$ odpowiedź: za mała
Zakres $40+1=41$ do 42....

Gdy nie trafiałam – zmieniał się zakres, ale wypowiedziana liczba do niego nie należała.

Szukana liczba jest **nad** i jednocześnie **pod**



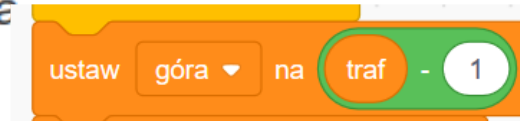
PIERWSZE KROKI – PLANOWANIE GRY

Komputer sam nie odgadnie liczby. Musisz mu powiedzieć, jak ma to zrobić. Przypomnij sobie, na czym polega metoda połowienia w grze *Zgadnij liczbę!* Chodzi o podawanie liczby znajdującej się w połowie przedziału wszystkich możliwych wartości. Zastosuj ją przy tworzeniu algorytmu dla nowej gry.

Nazwij górną granicę przedziału *nad*, a dolną *pod*. Komputer powinien proponować zaokrągloną do całkowitej liczbę $liczba = (nad + pod)/2$. Dlaczego zaokrągloną? Sprawdź to – wykonaj obliczenie dla całego przedziału, kiedy $nad = 1$, a $pod = 100$.

Na koniec ustal, jak będziesz odpowiadać komputerowi na zaproponowaną liczbę. Masz trzy możliwości: **m** – mniejsza, **w** – większa i **t** – trafiona. Odpowiedź **m** wymaga zmiany górnej granicy przedziału: $nad = liczba - 1$.

Odpowiedź **w** oznacza zmianę dolnej granicy przedziału $pod = liczba + 1$. Wszystko to powinno odbywać się aż do uzyskania odpowiedzi **t**. Można wtedy podać informację, że liczba została trafiona



Porównaj z obliczeniami przy szukaniu 42.

■ Zaczynij układać pętlę warunkową **powtarzaj aż do**, w której musisz umieścić:

- przypisanie zmiennej `liczba` zaokrąglonej wartości: `liczba = (nad + pod)/2` (2);
- prośbę o odpowiedź użytkownika na zaproponowaną liczbę i przypisanie zmiennej `odpowiedz` litery podanej przez użytkownika (3);
- zmianę wartości zmiennej `licznik` o 1 (4);
- warunek, że jeśli zmienna `odpowiedz` ma wartość `m`, to należy zmienić górną granicę przedziału, tj. nadać zmiennej `nad` wartość `liczba - 1` (5);
- warunek, że jeśli zmienna `odpowiedz` ma wartość `w`, to należy zmienić dolną granicę przedziału, tj. nadać zmiennej `pod` wartość `liczba + 1` (6).

Gdy nie trafiałam – zmieniał się zakres, ale wypowiedziana liczba do niego nie należała.

Przechodzimy do dialogu




By było łatwiej przejść do tego, że to my wymyślamy liczbę, a komputer ją odgaduje, przyjrzymy się projektowi jednego z autorów podręcznika...

<https://scratch.mit.edu/projects/20468525/>

I **właściwy** już projekt – również dzieło autora naszego podręcznika – p. Witolda Kranasa

<https://scratch.mit.edu/projects/153989058/>



Komputer zgaduje liczbę v.2
by Witek

Remiks Zajrzyj d

Instrukcje

Komputer zgaduje pomyślaną liczbę.
Najpierw trzeba określić zakres np 100, 1000...
Potem kotek zgaduje liczbę, a my klikamy:
< jeśli liczba jest za duża i trzeba ją zmniejszyć,
= jeśli liczba jest trafiona,
> jeśli liczba jest za mała i trzeba ją powiększyć.

Notatki i podziękowania

2017, OEliZK

4 duszki – kotek i przyciski

Nie możemy oszukiwać.

The screenshot shows a Scratch project titled "Komputer zgaduje liczbę ..." by Witek. The code block highlighted with a red box and arrow is:

```
when selected from dropdown menu: selected  
if (down > up) then  
  think (say "Chyba oszukujesz, spróbuj od nowa." for 3 seconds)  
  hold everything  
  insert (join (say "Trafił") and (say "na") and (say "nr") and (say "pozycji z")) into list  
  set (say "trafił") to (join (say "podłoga") and (say "z") and (say "down + up") and (say " / 2"))  
  change (say "nr") by 1  
  think (join (say "Czy to:") and (say "trafił"))
```

The right side of the interface shows a stage with a cat character and a list of items: "Kot zgadujący" at x: -66, y: -124 and "Tła" at x: 1, y: 1.

Na zakończenie – zajrzyj do tego projektu

<https://scratch.mit.edu/projects/215766783/>