

Temat: Scratch — wyszukiwanie najmniejszej (największej) wartości.

Na dzisiejszej lekcji opracujesz w Scratchu program, który wybierze (wygeneruje) ciąg losowych liczb naturalnych (na przykład 10 liczb) z zakresu od 1 do 100. Do ich zapisania użyjemy zmiennej **lista** na karcie **Dane** (zmienna ta może zapamiętać jednocześnie wiele liczb). Wykorzystamy też zmienną **los** do zapisania wylosowanej liczby.

Następnie wskażemy najmniejszą (minimum) i największą (maksimum) liczbę spośród wygenerowanych.

Zadanie 1

Praca będzie przebiegać w **grupach dwuosobowych**.

Utwórz program, który wylosuje 10 liczb ze zbioru od 1 do 100, następnie odszuka wśród nich (tych 10 wylosowanych) i poda liczbę najmniejszą (minimum) i liczbę największą (maksimum). Następnie duşek poda komunikat: *Liczby zostały wylosowane, wciśnij dowolny klawisz!*. Zakończ program dźwiękiem gong i komunikatem: *Gotowe..*

Etapy pracy

Etap I. Zaplanuj — dokonaj analizy problemu, która doprowadzi Cię do zaproponowania rozwiązania.

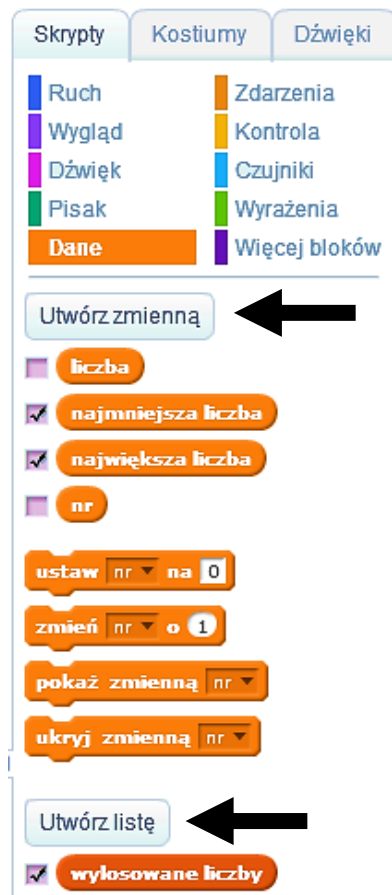
Etap II. Wykonaj — opracuj rozwiązanie zgodnie z planem wytworzonym w **etapie I**; zaplanuj i zaprogramuj polecenia.

Etap III. Przetestuj i sprawdź — przetestuj różne warianty programu.

Etap IV. Działaj — na podstawie wyników testów stwierdź, czy program jest gotowy, czy może chcesz jeszcze coś poprawić. Pamiętaj, że aby poprawić program, musisz wrócić do **etapu I** i zastanowić się, jak to zrobić.

UTWORZENIE ZMIENNYCH I LISTY WYLOSOWANYCH LICZB

Jak wybrać (wygenerować) ciąg losowych liczb naturalnych (na przykład 10 liczb) z zakresu od 1 do 100? Do ich zapisania użyj zmiennej o nazwie: **liczba**. Musisz ją utworzyć na karcie **Dane**. Zmienna ta może zapamiętać jednocześnie wiele liczb. Utwórz również zmienne o nazwach: **najmniejsza liczba** i **największa liczba** oraz **nr**. Utwórz też **listę** o nazwie: **wylosowane liczby** (rysunek obok).



Lista o nazwie: **Wylosowane liczby** przechowywać będzie losowane przez program 10 liczb z zakresu od 1 do 100. (Taka lista bardzo przydaje się na przykład przy przechowywaniu kolejnych miejsc graczy)

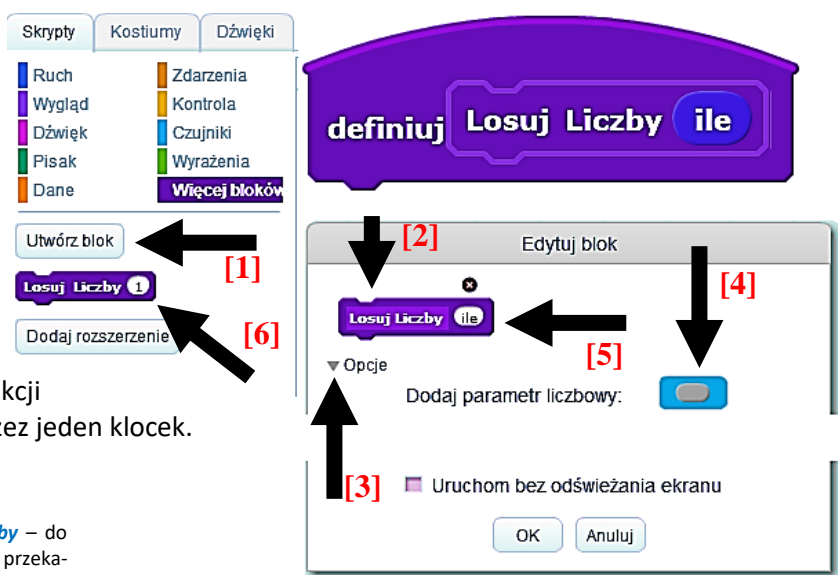
Zmienna o nazwie: **nr** pełni funkcję sterującej pętlą, jej wartość zwiększa się przy każdym powtórzeniu

Zmienna o nazwie: **liczba** przechowuje wybraną do porównywania liczbę.

GENEROWANIE WYBRANEGO CIĄGU LICZB

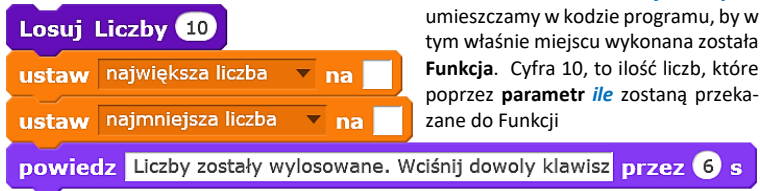
Do generowania losowych liczb wykorzystamy nowy element. Będzie to **Funkcja** o nazwie **Losuj Liczby**. W tym celu musimy utworzyć nowy blok [1] nadać mu nazwę **Losuj Liczby** [2]. W opcjach dodać parametr liczbowy [3, 4]. Na końcu zmieniamy nazwę parametru na **nr** [5].

W dalszej kolejności musimy **utworzyć skrypt**, który ta **Funkcja** ma wykonać. Ale to nie wszystko. Aby Funkcja spełniła swoją rolę należy ją jeszcze wywołać poprzez nowy bloczek [6] powstały na liście bloczków. Zaletą funkcji jest to, że można ją wielokrotnie wywoływać tylko poprzez jeden klocek. Zmniejsza to długość kodu programu.



Funkcja o nazwie Losuj Liczby – do skryptu poprzez zmienną **nr** przekazywana jest liczba cyfr (w naszym przypadku 10), które zostaną wylosowane.

Pętla **powtórz** losuje cyfry w ilości podanej przez **parametr ile** i dodaje je do listy o nazwie **wylosowane liczby**



bloczek o nazwie Losuj Liczby – umieszczamy w kodzie programu, by w tym właśnie miejscu wykonana została **Funkcja**. Cyfra 10, to ilość liczb, które poprzez **parametr ile** zostaną przekazane do Funkcji

SORTOWANIE LICZB, CZYLI ZNAJDOWANIE LICZBY MINIMALNEJ I MAKSYMALNEJ

1. Pętla **Powtór** wykonuje się tyle razy co długość zmiennej: **wylosowane liczby**. Jak wiemy w naszym przypadku to 10, gdyż taką ilość podaliśmy w parametrze Funkcji: **Losuj Liczby**.
2. Blok: **Ustaw liczba na element nr z wylosowanej liczby** pobiera z wylosowanej listy pierwszą cyfrę do porównywania w warunkach jeżeli.
3. Blok: **Zmień nr o 1** – zmienia przy kolejnych przejściach, cyfrę do porównywania. Przy pierwszym przejściu będzie to cyfra pierwsza z listy **wylosowane liczby**, przy drugim przejściu cyfra o 1 większa czyli $1+1=2$, czyli cyfra zajmująca drugą pozycję w liście. Przy trzecim $1+1+1$ liczba zajmująca trzecią pozycję i tak dalej.
4. Jak działa warunek jeżeli maksimum?

- ➔ Przyjmijmy, że komputer wylosował: **2, 4, 5, 7, 1**
- ➔ Przy pierwszym przejściu pobrana jest cyfra **2** i to ona jest najmniejsza
- ➔ Przy drugim przejściu pobrana jest cyfra **4**. Warunek jeżeli sprawdza, czy 4 jest większe od 2
- ➔ Jeśli tak zmienna o nazwie **największa liczba** przyjmuje wartość **4**, jeśli nie nadal pozostanie jako **największa** 2
- ➔ Teraz sprawdzana jest 5. Czy jest większa od 4? Jeśli tak zmienna **największa liczba** przyjmuje wartość **5** i tak dalej
- ➔ Komputer sprawdzi zawsze wszystkie cyfry. Pomimo, że 7 jest tu największa i tak przeprowadzi porównanie z jedynką



WYKONANIE FRAGMENTÓW SKRYPTÓW I ŁĄCZENIE ICH W LOGICZNĄ CAŁOŚĆ

Musisz się tu wykazać. Jeśli jeszcze tego nie zrobiłeś wykonaj poprzednie skrypty oraz te poniżej. Połącz je ze sobą w logiczną całość. No muszą być w skryptach bloki inicjujące. Prawda? Aaaa!!!! Uważaj na kolory. Są 3 bardzo do siebie podobne. W

Danych znajdziesz: **zmienne** – Pomarańczowy oraz **brązowy** – elementy z wylosowanej listy.



EFEKT DZIAŁANIA TWOJEGO PROGRAMU

widać na rysunku obok

Zadanie 2

Zmodyfikuj program, który właśnie utworzyłeś tak, aby wskazał najmniejszą i największą liczbę w zbiorze 15 liczb spośród wylosowanych z 1000 liczb naturalnych. Wstaw ciekawe tło i postać duszka.

Zadanie 3

Znajdź w portalu Scratcha projekt, w którym uczeń podaje liczbę, a komputer ją odgaduje. Zagraj z komputerem.

Przejdź na WWW i zajrzyj do środka kodu

<https://scratch.mit.edu/projects/53676768/> lub <https://scratch.mit.edu/projects/125876977/editor/> - to samo zadanie trochę inne podejście

Zadanie 4 ****

Napisz program, który wygeneruje ciąg 15 liczb całkowitych z zakresu od 1 do 100, a następnie policzy ich sumę. Będzie Ci potrzebna zmienna **suma**. Nadaj jej wartość początkową 0 oraz lista i dwie inne zmienne. Jedna licząca ilość powtórzeń, druga pobierająca element z wylosowanej listy.



Praca domowa na następnej stronie...

Praca domowa:

Notatka w zeszycie

Na podstawie zadania 3 z lekcji i otwartego skryptu proponowanego projektu napisz w jaki sposób, z jakiej grupy i przy pomocy jakich blozków podać komputerowi dane, które wykorzysta w dalszej pracy.

Zadanie praktyczne dla wszystkich. Jedno do wyboru:

Opracuj projekt w środowisku Scratch który:

- ➡ oblicza pole kwadratu, trójkąta i trapezu.
- ➡ oblicza obwód kwadratu, trójkąta i trapezu.
- ➡ liczy największy wspólny dzielnik;

Zapisany plik wstaw do chmury i udostępnij nauczycielowi

Zadanie dodatkowe — dla chętnych

Napisz program rysujący figurę pokazaną na rysunku poniżej. Obowiązkowo wykorzystaj pętle. Poeksperymentuj z programem. Cię zrobiłem tylko dla efektu wypuklenia figury. A więc bez cienia proszę xD. (chyba, że bardzo chcesz LOL)

Zapisany plik wstaw do chmury i udostępnij nauczycielowi

