

## „Uczymy się sumować.”

### **Wstęp:**

Dodawanie, odejmowanie, tworzenie ciągów liczbowych, to umiejętności, których opanowanie wymaga systematycznych ćwiczeń. Scenariusz lekcji „Uczymy się sumować” koncentruje się na doskonaleniu wyżej wymienionych umiejętności, ale w sposób przyjazny dziecku. Zaproponowane formy i metody pracy umożliwiają naukę przez zabawę, z niezbędną, w tym wieku dzieciom, dawką ruchu. Lekcja podzielona jest na część z wykorzystaniem maty edukacyjnej i na część, w której uczniowie będą pracować na komputerze w środowisku „Scratch 2.0”. Zaprogramują grę, a następnie przy jej pomocy będą dokonywać obliczeń matematycznych.

**Wiek: 7 – 10 lat (z modyfikacjami dostosowującymi zajęcia do potrzeb i możliwości uczniów klas młodszych i starszych )**

### **Cele ogólne:**

- Stworzenie gry polegającej na obliczaniu przez gracza sumy liczb proponowanych przez duszka

### **Cele szczegółowe:**

#### **Edukacja polonistyczna**

1. w zakresie umiejętności społecznych warunkujących porozumiewanie się i kulturę języka:
  - obdarza uwagę dzieci i dorosłych, słucha ich wypowiedzi i chce zrozumieć, co przekazują;
2. w zakresie umiejętności czytania i pisania:
  - rozumie sens kodowania oraz dekodowania informacji;

odczytuje uproszczone rysunki, piktogramy, znaki informacyjne i napisy,

Edukacja społeczna

4) współpracuje z innymi w zabawie, w nauce szkolnej i w sytuacjach życiowych;

- przestrzega reguł obowiązujących w społeczności dziecięcej oraz świecie dorosłych; wie, jak należy zachowywać się w stosunku do dorosłych i rówieśników (formy grzecznościowe); rozumie potrzebę utrzymywania dobrych relacji z sąsiadami w miejscu zamieszkania; jest chętny do pomocy, respektuje prawo innych do pracy i wypoczynku; (**Standard D.** Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń: 1) Podpatruje, jak pracują inni uczniowie, wymienia się z nimi pomysłami i swoimi doświadczeniami. 2) Komunikuje się i współpracuje z innymi uczniami z wykorzystaniem technologii.

### **Edukacja plastyczna**

1. wypowiada się w wybranych technikach plastycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni; posługuje się takimi środkami wyrazu plastycznego, jak: kształt, barwa, faktura;

### **Edukacja matematyczna**

1. w zakresie liczenia i sprawności rachunkowych:
  - sprawnie liczy obiekty (dostrzega regularności dziesiętkowego systemu liczenia) zakres do 20.
  - wyznacza sumy (dodaje) i różnice (odejmuje), manipulując obiektami lub rachując na zbiorach zastępczych, np. na palcach; sprawnie dodaje i odejmuje w zakresie do 10, poprawnie zapisuje te działania,

### **Zajęcia komputerowe**

1. posługuje się komputerem w podstawowym zakresie: uruchamia program, korzystając z myszy i klawiatury; (**Standard A.** 2) Tworzy polecenia (sekwencję poleceń) dla określonego planu działania lub dla osiągnięcia celu. W szczególności wykonuje lub programuje te polecenia w wybranym środowisku wizualnego programowania. **Standard C.** Posługiwanie się komputerem, urządzeniami

- cyfrowymi i sieciami komputerowymi. Uczeń: 1) Posługuje się komputerem lub tabletem w podstawowym zakresie korzystając z jego urządzeń wejścia/wyjścia.3) Kojarzy działanie komputera lub tabletu z działaniem odpowiedniego oprogramowania. )
2. stosuje się do ograniczeń dotyczących korzystania z komputera. (**Standard E.** Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń: 1) Posługuje się technologią w sposób odpowiedzialny, z uwzględnieniem swojego zdrowia fizycznego i psychicznego. 2) Zauważa pozytywne i uwzględnia negatywne zachowania innych osób (w tym uczniów) korzystających z technologii, w tym zwłaszcza w sieci Internet.)
  3. wpisuje za pomocą klawiatury litery, cyfry i inne znaki, wyrazy i zdania,

**Czas realizacji:**

3x45 min

**Formy pracy:**

- zbiorowa
- indywidualna

**Pomoce dydaktyczne:**

Mata edukacyjna Mistrzów Kodowania, klocki z liczmanami i liczbami, kostka do gry, pionki, komputer z dostępem do internetu lub zainstalowanym programem Scratch Offline Edytor.

**Przygotowanie do zajęć:**

W pierwszej części zajęć nauczyciel rozkłada matę edukacyjną zakratkowaną częścią do góry oraz układa wokół maty klocki z liczbami. Po części zajęć z matą uczniowie będą korzystali z komputerów, tak więc należy zaplanować ewentualne przejście do sali komputerowej.

**Przebieg zajęć:**

**Zabawa matematyczna “Szukaj cyfry”**

### **Czynności nauczyciela:**

Wybierając rodzaj planszy kierujemy się umiejętnościami dzieci: wersja najłatwiejsza składa się z tabliczek z samymi liczmanami, wersja pośrednia z tabliczek z liczmanami i tabliczek z cyframi, a wersja najtrudniejsza, z samych tabliczek z cyframi.

Nauczyciel układa grę na macie, dobierając jej wersję do poziomu umiejętności grupy. Następnie dzieli dzieci na cztery zespoły.

### **Zadania ucznia:**

Na planszy rozłożone są tabliczki, z różną liczbą liczmanów i zadaniem dzieci będzie położenie wszystkich pionków drużyny na planszy. Pionek kładziemy na tabliczce z taką liczbą liczmanów, lub cyfrą, jaka wypadła z rzutu kostką. W sytuacji, gdy drużyna nie ma wolnej tabliczki, na którą mogłaby położyć pionek, bo wszystkie z wyrzuconą cyfrą są już zajęte, traci kolejkę.

Za każdym razem inna osoba z drużyny rzuca kostką i kładzie pionek (przy wyborze miejsca do położenia pionka, członkowie drużyny mogą się ze sobą konsultować i wspólnie podejmować decyzję).



## Zabawa matematyczna “Zgadnij jakiej liczby brakuje – ciągi liczbowe”

### Zadania ucznia:

Uczniowie będą szukać cyfr ukrytych pod kolorowymi tabliczkami. Zanim uda się odkryć właściwą cyfrę, trzeba znaleźć zasadę, jak obowiązuje w danym ciągu liczbowym (odpowiedź na pytanie

dłaczego cyfry ułożone są w takiej właśnie kolejności)

Należy zacząć od najłatwiejszego przykładu, czyli cyfr ułożonych zgodnie z rosnącą kolejnością.

Zadania nauczyciela:

4 cyfry z ciągu nauczyciel zastępuje kolorowymi tabliczkami i pozwala dzieciom zastanowić się, jakie cyfry skryte są pod daną tabliczką.

Kiedy dzieci będą znały ukryte cyfry i zasadę, która występuje w tym ciągu liczbowym, należy odwrócić kolorowe tabliczki na drugą stronę i sprawdzić, czy miały rację.

W analogiczny sposób należy postępować z kolejnymi ciągami liczb (mogą to być: cyfry parzyste, cyfry nieparzyste, cyfry w kolejności malejącej, co trzecia cyfra...możliwości jest bardzo dużo, konkretne przykłady należy dostosować do umiejętności dzieci).



## Zabawa Dodawanie i odejmowanie na osiach

Zadania nauczyciela:

Na osi poziomej nauczyciel układa jeden rodzaj tabliczek z liczmanami (np.: tabliczka z

jednym jabłuszkiem, tabliczka z dwoma jabłuszkami, tabliczka z trzema jabłuszkami itd.) Na osi pionowej układa drugi rodzaj tabliczek z liczmanami (np.: tabliczka z jedną gruszką, tabliczka z dwiema gruszkami, tabliczka z trzema gruszkami itd.) Następnie informuje dzieci, że będą dodawać jabłka do gruszek i sprawdzać ile to jest razem owoców.

#### **Zadania ucznia:**

Pierwszy przykład dodawania wszyscy wykonują wspólnie. Pokazując tabliczkę uczniowie mówią, co na niej jest, razem szukają miejsca przecięcia się dwóch osi i kładą na nim tabliczkę z odpowiednią cyfrą (np.: jedno jabłko dodać jedna gruszka, to będą dwa owoce, więc na przecięciu osi kładziemy cyfrę 2).

Następne przykłady uczniowie wykonują samodzielnie.

#### **Dodawanie na cyfrach (wersja trudniejsza dodawania):**

Przebieg tej zabawy, wygląda dokładnie tak samo jak, tej wyżej, różnica polega na zrezygnowaniu z tabliczek z liczmanami i zastąpieniu ich tabliczkami z cyframi.

#### **Odejmowanie na tabliczkach z cyframi:**

W analogiczny sposób jak dodawanie, można również ćwiczyć odejmowanie.

#### **Uwagi:**

Układając tabliczki z liczmanami, czy cyframi, przy pierwszych zabawach należy zachować kolejność: 1, 2, 3...po jakimś czasie można układać tabliczki przypadkowo (dzieci szybko orientują się, że wyniki działań wzrastają o jeden) Dodając cyfry, których wynik będzie większy od 9, wymaga uprzedniego przygotowania tabliczek z liczbami (tabliczki mają powłokę suchościerną, więc wystarczy napisać liczby odpowiednim markerem).



## Praca z programem Scratch i wykonanie projektu Sumowanie

Zadania nauczyciela:

Nauczyciel instruuje uczniów jak mają wykonać projekt. Podczas zajęć nie podaje gotowych rozwiązań a raczej naprowadza, ukierunkowuje pracę uczniów tak aby sami dochodzili do pewnych rozwiązań. Uczniowie w klasie III mogą wykonać trudniejszą aplikację wykorzystując mechanizm mnożenia. Na zakończenie nauczyciel zachęca uczniów aby skomentowali projekt kolegi



oczywiście w sytuacji jeśli uczniowie pracują w wersji przeglądarkowej lub projekt został udostępniony z programu na stronę www.

Czas na realizację tej części: ok 90 min

### **wprowadzenie**

Czas na realizację tej części: ok 15 min

Proponujemy uczniom stworzenie gry według scenariusza:

1. duszek - bohater prosi gracza o obliczenie sumy losowo wybranych liczb,
2. następnie poczeka na wpisane przez gracza odpowiedzi, sprawdzi ją i poinformuje o tym, czy odpowiedź jest dobra, czy też gracz popełnił błąd.
3. w przypadku poprawnej odpowiedzi naliczy graczowi punkt, w przypadku błędnej odpowiedzi punktu nie ma.
4. duszek - bohater zada np.: 10 pytań i na koniec zabawy poinformuje nas o ilości zdobytych punktów za poprawne odpowiedzi.

Ustalamy co jest nam potrzebne:

1. duszek bohater i ewentualne tło sceny
2. skrypty dla duszka pozwalające mu:
  - wybierać liczby z wskazanego przez nas przedziału liczbowego,
  - sprawdzać podane przez nas wyniki,
  - pozwalający naliczać punkty za poprawne odpowiedzi,
  - informujący o końcu gry i jej wyniku.

### **tworzenie duszka**

Czas na realizację tej części: ok 10 min

Nasza gra posiadała tylko jednego duszka. Możemy umieścić go w ciekawej scenerii. Sposoby

tworzenia nowego duszka i sceny są dokładnie opisane w scenariuszu **Cykl życia motyla**.

### **instrukcje dla duszka**

Czas na realizację tej części: ok 65 min

Zacniemy od stworzenia skryptu, w którym duszek będzie nas witał i zapraszał do gry.

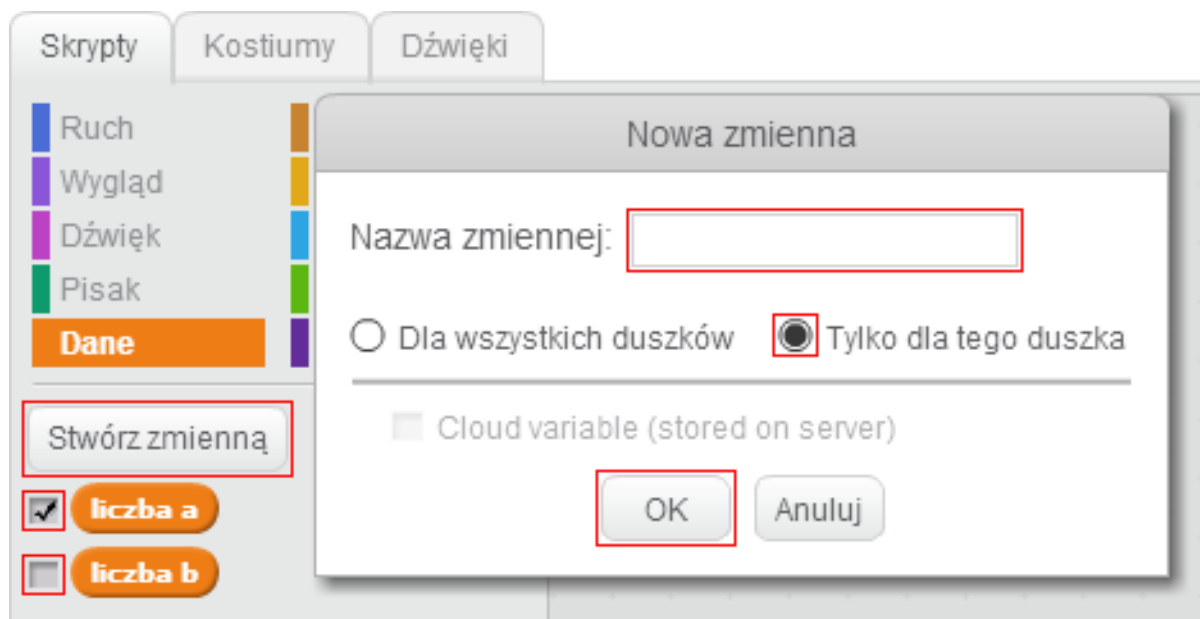


Widok na scenie:

### **wprowadzenie zmiennych**

W pierwszej kolejności zaprogramujemy wybieranie przez duszka liczb w określonym zakresie. W tym celu musimy najpierw wprowadzić zmienne: **Liczba a** i **Liczba b**, które będą przechowywały wylosowane liczby. Zmienne możemy wytłumaczyć uczniom na zasadzie komody z szufladami. Zmienna **Liczba a** - to pierwsza z szuflad, **Liczba b** - to druga szuflada. Do każdej szuflady wrzucamy kartoniki z liczbami w ustalonym zakresie np. od 1 do 10. Duszek będzie losował po jednej liczbie z każdej szuflady. Wsuwa szufladę pierwszą **Liczba a** i wyciąga kartonik z liczbą, to samo powtarza w przypadku szuflady nazwanej **Liczba b**. Po wykonaniu tych czynności duszek prosi nas o podanie sumy wylosowanych na kartonikach liczb.

Zmienną wprowadzamy w kategorii klocków **dane** poprzez wybranie opcji *stwórz nową zmienną*. Musimy zaznaczyć odpowiednią opcję przypisania zmiennej i zatwierdzić przyciskiem OK.

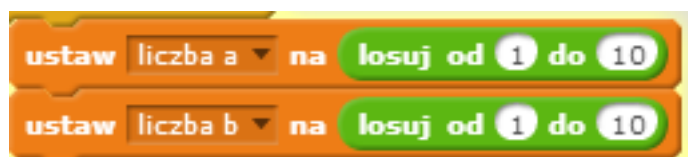


**Uwaga!:** Każdą zmienną wprowadzamy oddzielnie. Zmienne te mogą być widziane tylko przez tego duszka, więc odhaczamy zaznaczenia przy nazwach po ich utworzeniu.

Teraz ustawiamy zakresy losowania naszych zmiennych. Wykorzystamy do tego blok

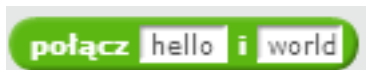


. Jeśli suma dwóch liczb ma mieścić się w zakresie 20, to każda z tych liczb musi być wybrana z przedziału od 1 do 10, zatem:



### pytanie i badanie odpowiedzi

Następnie tworzymy skrypty odpowiadające za zadawanie pytania i sprawdzanie odpowiedzi. Musimy połączyć w nich wyświetlany tekst, losowane przez program liczby i wyrażenie arytmetyczne-  *dodawanie*. Użyjemy nowego klocka z kategorii wyrażenia:

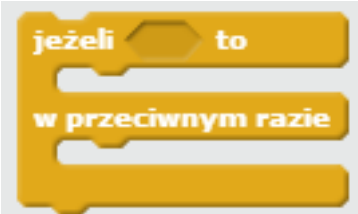


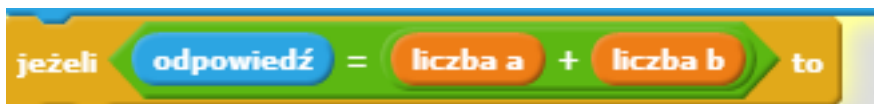
. Dzięki niemu program będzie mógł w wyświetlanym tekście wstawiać losowo wybrane przez siebie liczby:



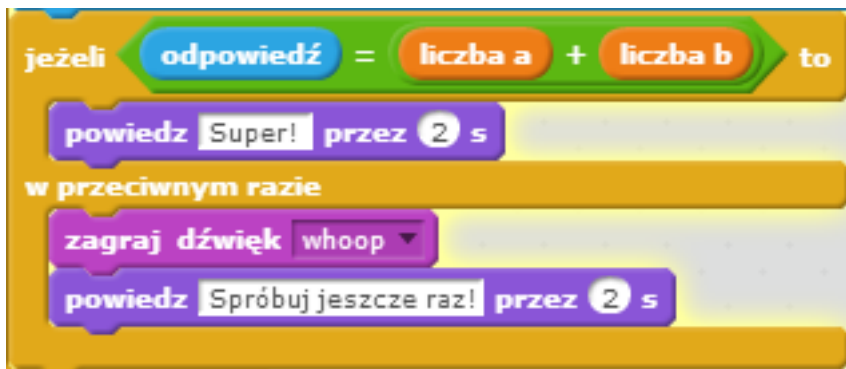
Teraz zajmijmy się sprawdzaniem odpowiedzi podanej przez gracza. Program musi obliczyć wyrażenie matematyczne i porównać jego wynik z odpowiedzią wpisaną przez gracza. Następnie stwierdzić czy on jest poprawny czy błędny. Do porównania obliczeń programu i gracza użyjemy

klocków z kategorii **wyrażenia**:  i  umożliwiającymi programowanie

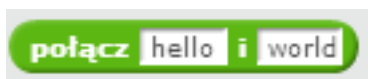
działań matematycznych oraz klocka **kontroli**  - pozwalającego zbadać dwa przypadki odpowiedzi. Użycie ich w skrypcie, w przypadku naszego duszka, będzie następujące:



Dołączamy reakcję duszka na możliwe odpowiedzi. Jeśli odpowiedź jest poprawna to np.: duszek powie **super!**, w przypadku błędnej np.: zaproponuje przejście do kolejnego działania, może również zakomunikować błąd jakimś dźwiękiem:

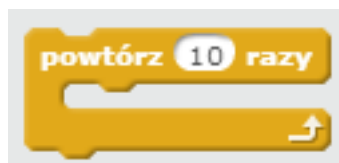


**Wskazówka:** W powyższych odpowiedziach możemy zaprezentować graczowi całość rozwiązania np.: **Super!  $8+4=12$** . Wiąże się to jednak z wielokrotnym łączeniem klocków



### ograniczenie ilości pytań w grze

Jeżeli przyjmiemy, że w grze będzie ograniczona ilość pytań, np.: 10, to wszystkie omawiane



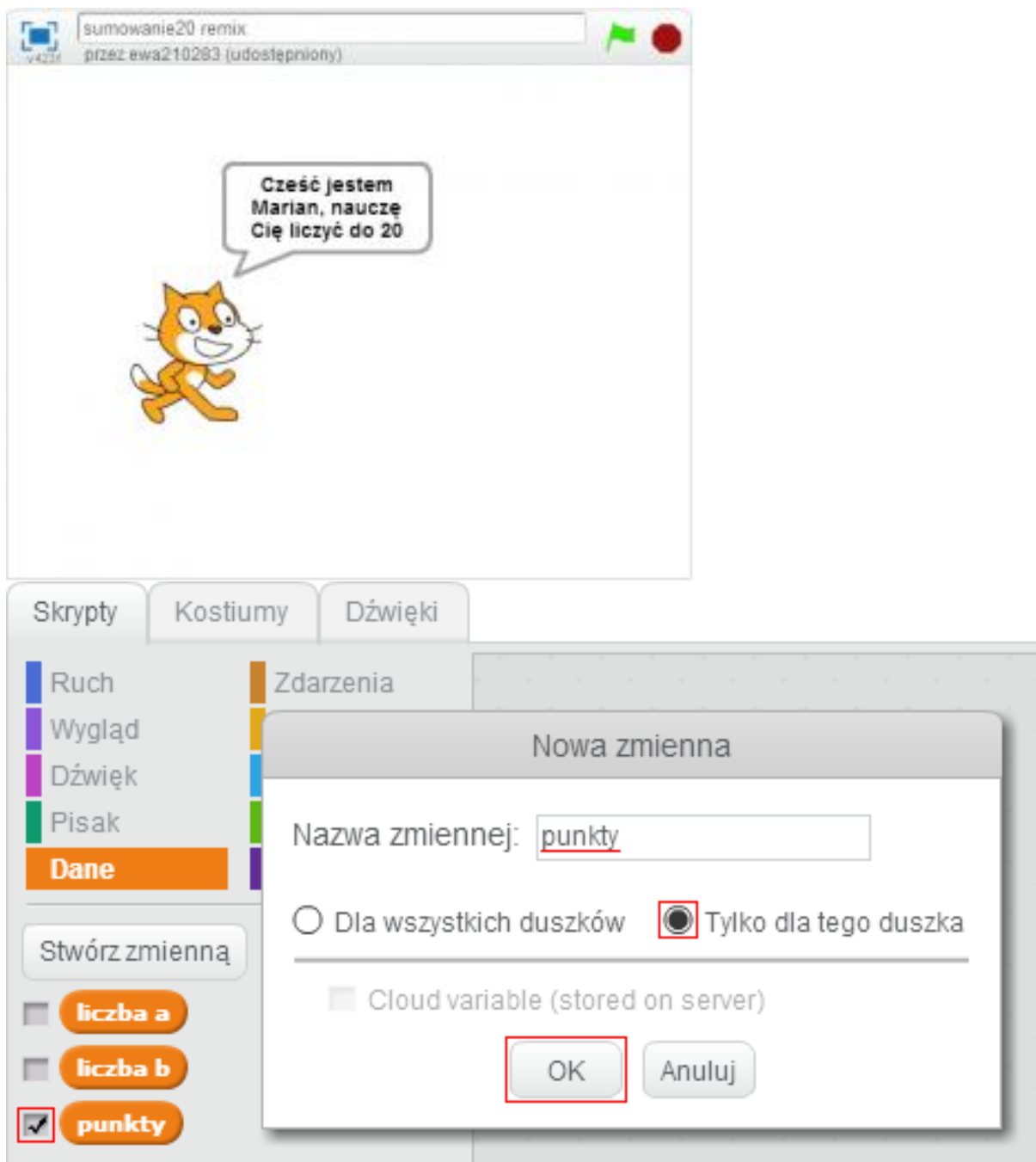
skrypty powinniśmy umieścić w bloku następująco:

Skrypt będzie wyglądał




### naliczanie punktów

Do gry możemy wprowadzić licznik punktowania poprawnych odpowiedzi. W tym celu musimy utworzyć nową zmienną **punkty** - czyli kolejną szufladę, z której duszek będzie wyjmował punkty za poprawną odpowiedź. Postępujemy analogicznie jak w przypadku tworzenia zmiennych **Liczba a** i **Liczba b**. Z tą różnicą, że zmienną punkty zostawiamy widoczną na scenie (nie odhaczamy zaznaczenia przy nowo powstałej zmiennej).

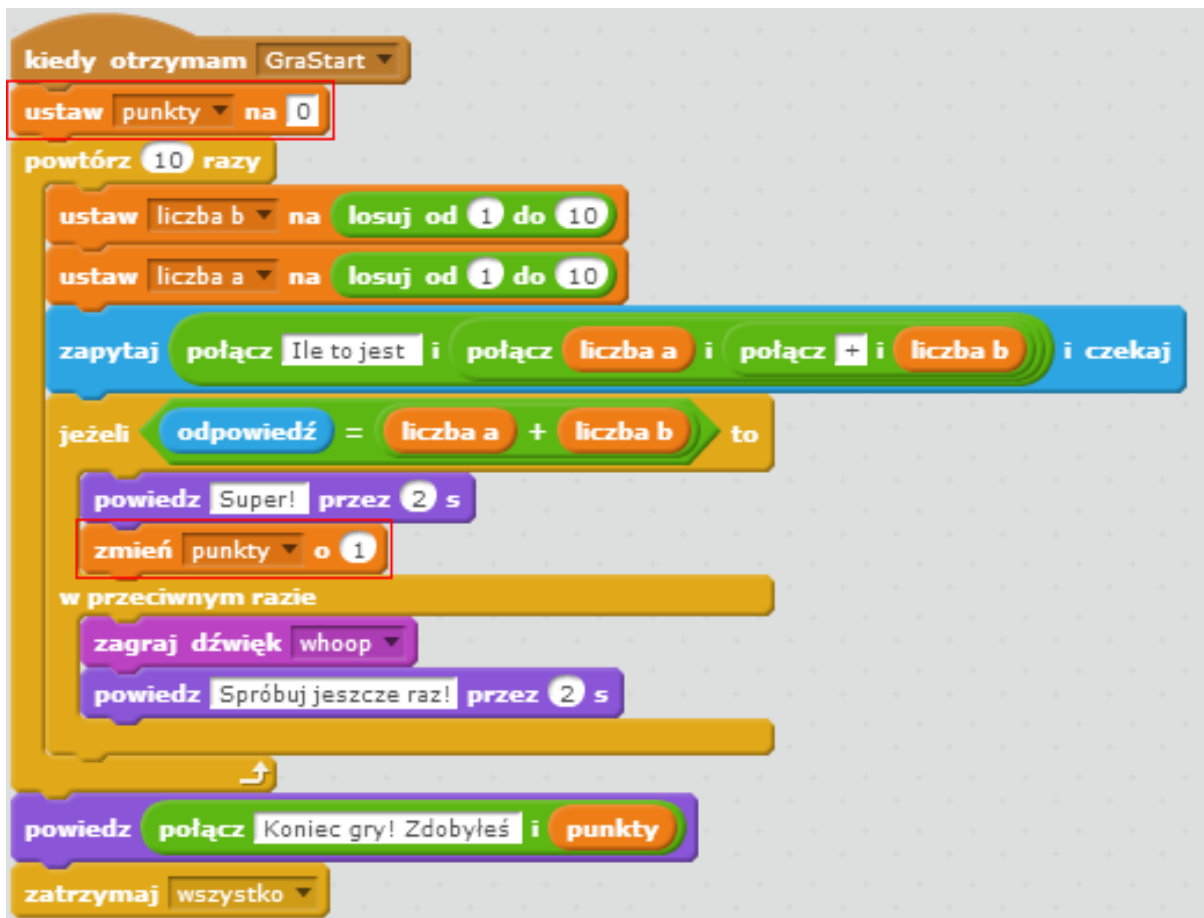


Żeby punkty przy każdorazowym uruchomieniu gry naliczały się od początku - po uruchomieniu

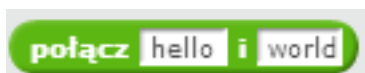
gry muszą się zerować, blok  . Aby po każdorazowej poprawnej

odpowiedzi naliczały się - muszą zwiększać się o 1, blok  .

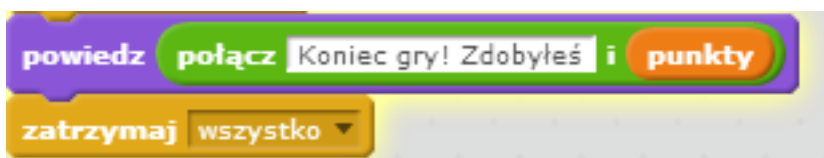
Wykorzystując te klocki można dokonać następującej modyfikacji:



Po skończonej rundzie dziesięciu pytań nasz duszek - bohater może poinformować o końcu gry oraz ilości zdobytych punktów. Następnie zakończyć działanie gry. Kolejny raz pomocny będzie blok




umożliwiający połączenie wyświetlanego tekstu ze zmienną **punkty**:



Cały skrypt duszka wygląda następująco:



```
kiedy kliknięto   
powiedz Cześć jestem Marian, nauczę Cię liczyć do 20 przez 20 s  
ustaw punkty na 0  
powtórz 10 razy  
  ustaw liczba a na losuj od 1 do 10  
  ustaw liczba b na losuj od 1 do 10  
  zapytaj połącz Ile to jest i połącz liczba a i połącz + i liczba b i czekaj  
  jeżeli odpowiedź = liczba a + liczba b to  
    powiedz Super! przez 2 s  
    zmień punkty o 1  
  w przeciwnym razie  
    zagraj dźwięk whoop  
    powiedz Spróbuj jeszcze raz! przez 2 s  
powiedz połącz Koniec gry! Zdobyłeś i punkty  
zatrzymaj wszystko
```



### Co dalej?[\[edytuj\]](#)

Podstawową grę można zmodyfikować poprzez:

- animację postaci duszka,
- dodanie zmiennej umożliwiającej graczowi określanie zakresu trudności gry (czyli zwiększania lub zmniejszania zakresu liczb do wyboru)
- dodanie zmiennej umożliwiającej graczowi wybór ilości pytań w grze,
- wyświetlanie w odpowiedziach duszka całego działania z poprawnym wynikiem,
- zmianę gry na wersję nieskończonej ilości pytań.



Grę sumowanie można zmienić na grę mnożenie dokonując niewielkiej modyfikacji skryptów.

<http://scratch.mit.edu/projects/25978003/#editor>

