

Pixel Art Unplugged

Materiał przygotowany na podstawie artykułu Hello World, nr 9, pod oryginalnym tytułem: Pixel Art Unplugged, s.82-73, CC BY NC SA, do pobrania: http://bit.ly/helloworld_9, autor: Martin O'Hanlon

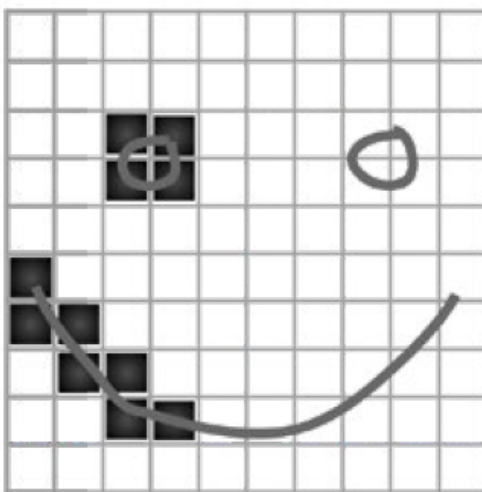
Martin O'Hanlon opisuje jak przy pomocy ołówka i papieru tworzyć grafiki z wykorzystaniem pikseli oraz pomóc uczniom zrozumieć jak powstają i są przechowywane cyfrowe obrazy.

Zaproś uczniów do pracy w parach lub trójkach. Podczas tworzenia, kodowania i odkodowywania wzorów z pikseli, uczniowie będą uczyć się jak urządzenia cyfrowe przedstawiają i wyświetlają obraz.

Podstawowe informacje dla uczniów

1. Grafika komputerowa składa się z małych kwadratów zwanych pikselami (elementami obrazu). Każda kratka na kartce reprezentuje jeden piksel.
2. Wszystko co widać na ekranie komputera składa się z pikseli w różnych kolorach.
3. Każdy piksel reprezentowany jest przez układ współrzędnych (liczb) znajdujących się na kartce.
4. Koordynaty pikseli zaczynają się od pozycji zero/zero w lewy górnym rogu ekranu. Na arkuszu/kartce **x** biegną od lewej do prawej, a **y** od góry do dołu.

Aktywność 1



Stwórz z pikseli uśmiechniętą twarz

(5 minut)

Powiedz uczniom:

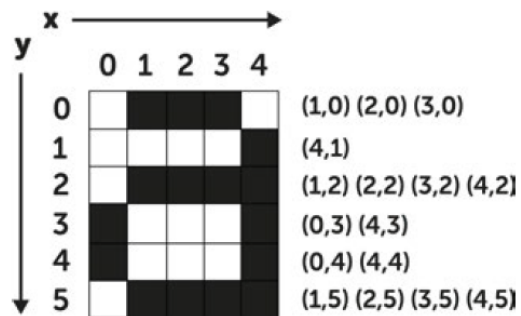
- że będą rysować obraz w taki sposób jak komputer tworzy swoją grafikę;
- aby narysowali uśmiechniętą twarz, złożoną z dwóch okręgów jako oczu oraz łuku jako uśmiechu, na kwadratowym kawałku papieru w kratkę;
- aby zakolorowali każdy kwadrat na którym znajduje się fragment narysowanych przez nich linii;

- że właśnie w ten sposób komputer wyświetla obrazy, zamieniając wszystko w malutkie kwadraty nazywane pikselami.

Aktywność 2

Obrazy stworzone z pikseli

(5 minut)



- powiedz uczniom, że ekrany komputerów podzielone są na małe punkty zwane pikselami;

- pokaż uczniom powiększenie dowolnego obrazu, tak aby mogli zobaczyć piksele;

- zapytaj uczniów jak komputery mogą przedstawiać obrazy przy pomocy liczb?

- opisz, że każdy piksel ma koordynaty **x-y**,

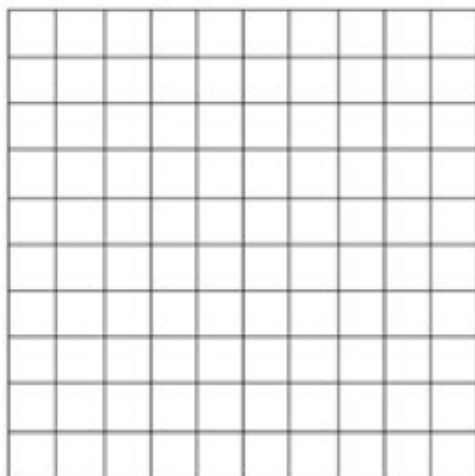
uporządkowane w kolumny i wiersze. Użyj diagramu litery "a" aby pokazać jak każde pole z pikselem jest powiązane z koordynatami;

Ciekawostka! Układ współrzędnych zaczyna się od wartości (0,0) w górnym lewym rogu ekranu. Komputery używają tego samego układu koordynatów jak stare telewizory, które wyświetlały obraz w horyzontalnych liniach od lewej do prawej i od góry do dołu.

Aktywność 3

Odkodowanie obrazów

(10 minut)



(1,1) (2,1) (6,1) (7,1)
 (0,2) (3,2) (5,2) (8,2)
 (0,3) (4,3) (8,3)
 (0,4) (8,4)
 (1,5) (7,5)
 (2,6) (6,6)
 (3,7) (5,7)
 (4,8)

- wytłumacz uczniom, że będą tworzyć obraz (na tej samej zasadzie tak jak została stworzona litera "a") używając koordynatów i znanego sposobu ich odkodowania ;

- daj uczniom kartkę z kratownicą i koordynatorami do odkodowania;

- zapytaj uczniów przed wypełnianiem kwadratu: jak myślą, co znajduje się na

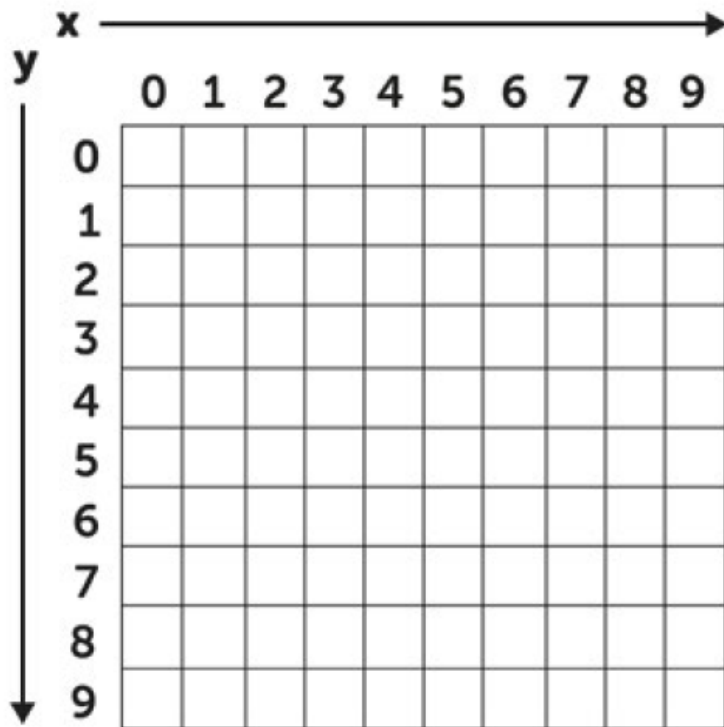
kanwie? Następnie niech korzystając z ołówka wypełnią odpowiednie pola;

- jeśli uczniowie chcą mogą użyć kolorów.

Aktywność 4

Zakodowanie obrazka

(20 min)



- wyjaśnij uczniom, że teraz ich kolej na zakodowanie przy pomocy koordynatów obrazu z pikseli;

- daj uczniom czysty arkusz i poproś, aby narysowali dowolną grafikę wypełniając kwadraty przy pomocy ołówka;

- obraz powinien być zakodowany przez zapis koordynatów dla każdego rzędu pikseli.

Aktywność 5

Odkodowanie obrazów

(10 min)

- zaproś uczniów do odkodowania przygotowanych przez kolegów grafik;
- grafiki powinny zostać odkodowane zgodnie z koordynatami;
- kiedy zakończą powinni porównać oryginalny obraz z reprodukcją.
- jeśli są różnice uczniowie powinni znaleźć odpowiedź na pytanie: dlaczego tak się stało?

Dodatkowe pytania do uczniów

Czy są różnice pomiędzy Waszymi obrazkami? Dlaczego?

Obrazy mają tylko jeden kolor. Jak możecie zakodować i stworzyć wielokolorowe obrazy?

Przygotowanie do aktywności

Pozwól uczniom najpierw narysować proste kształty (trójką, kwadrat), aby mogli zapoznać się z zasadą kodowania. Kiedy będą już bardziej pewni możesz przejść do trudniejszy wzorów.

Wyzwanie

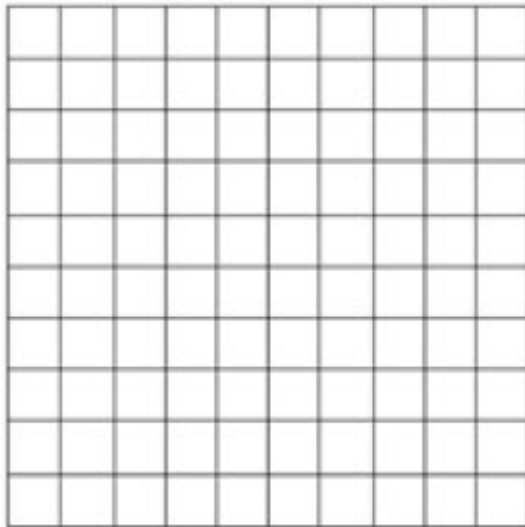
Czy uczniowie mogą wyjaśnić jak przy pomocy pixeli można stworzyć animację?

Czy potrafią narysować sekwencję animacji?

W jaki sposób animacja mogłaby być reprezentowana przez zmiany koordynatów?

tłumaczenie i przygotowanie: Krzysztof Jaworski, <http://bit.ly/grupaDash>

Grafiki



(1,1) (2,1) (6,1) (7,1)
(0,2) (3,2) (5,2) (8,2)
(0,3) (4,3) (8,3)
(0,4) (8,4)
(1,5) (7,5)
(2,6) (6,6)
(3,7) (5,7)
(4,8)

