

Syllabus I semestr

Program - 13 spotkań x 1,5 godziny

1. Budowanie komputera, aplikacja MakePong

- Składanie komputera KANO. Opis hardware, czym jest USB, HDMI, jack, procesor, płyta główna, dysk twardy. W trakcie drugiej połowy lekcji, dzieci wykorzystując zbudowane własnoręcznie komputery KANO, będą uczyły się wprowadzania zmian w kodzie pierwszej w historii gry komputerowej Pong.

2. Języki programowania - jak porozumieć się z komputerem?

- Czym są języki programowania, ich funkcja, przeznaczenie, konstrukcje składniowe. Zależność pomiędzy językiem naturalnym, językiem programowania a kodem maszynowym. W drugiej części zajęć dzieci poznają wyżej wymienione założenia w praktyce, za pomocą przygotowanego do tego systemu make snake, opartego o terminal poleceń systemu linux.

3. Sekwencjonowanie - jak działa kolejność?

- Zrozumienie znaczenia ustawiania elementów w odpowiedniej kolejności podczas tworzenia kodu. Praca z aplikacjami code.org umożliwiającymi zrozumienie problemu sekwencjonowania, poprzez blokowe układanie poleceń. Przekazanie dzieciom zadań domowych, które od tego momentu będą po każdym zajęciach mogły wykonywać w domu.

4. Hack Minecraft - układ współrzędnych w środowisku 3D.

- Układ współrzędnych - osie, liczby ujemne, zaznaczanie punktów. Zapoznanie z aplikacją HackMinecraft,, która jest wersją Minecrafta przygotowaną dla środowiska KANO.me. Pozwala ona na blokowe łączenie elementów w instrukcję, dzięki czemu możliwe jest tworzenie obiektów w grze za pomocą jednego kliknięcia.

5. Hack Minecraft II.

- Drugi poziom aplikacji HackMinecraft. Korzystając z nabytych umiejętności kodowania, można budować miasta w ciągu kilku minut. Na tych zajęciach dzieci będą już samodzielnie tworzyć własne funkcje za pomocą bloków kodujących i odrobiny wyobraźni, co pozwoli na stworzenie własnego projektu trójwymiarowego.

6. Instrukcje warunkowe

- Nauka pracy na funkcjach If; else if; else. Zrozumienie instrukcji warunkowej, dzięki przykładom nie związanym z komputerem, następnie przeniesienie ich do świata wirtualnego. Ćwiczenia w aplikacji Blocky, pozwalającej na tworzenie struktur logicznych, dzięki programowaniu blokowemu.

7. Rodzaje pamięci komputera, MakeArt.

- Wprowadzenie teoretyczne do zasad działania pamięci komputerowej oraz metod zapisywania danych na nośnikach. Opis pamięci wynikający ze współpracy z procesorem, pamięcią wewnętrzną i zewnętrzną. Praca z aplikacją MakeArt, jest to program do tworzenia grafik oraz obrazów metodą PixelArt, czyli grafiki rastrowej za pomocą edytowania obrazów na poziomie pojedynczych pikseli. Aplikacja ta wprowadza do pisania komend ręcznie, a nie łączenie bloków jak to miało miejsce na wcześniejszych zajęciach. Za pomocą pisanych poleceń, dzieci w czasie rzeczywistym mogą namalować swoje własne obrazy.

8. Pętla for oraz while.

- Idea używania pętli w kodzie programu na przykładzie funkcji for i while, zrozumienie instrukcji dzięki pracy w aplikacjach code.org. Pozwalają one poprzez wielokrotne powielanie schematu w różnych ćwiczeniach na przyswojenie tego czym są pętle i dlaczego warto ich używać?

9. Egzamin I.

- Sprawdzenie wiedzy w postaci egzaminu z zakresu sekwencjonowania, instrukcji warunkowych oraz pętli. Na podstawie ewaluacji testu, powtórzenie odpowiednich zagadnień celem wyrównania poziomu w grupie oraz ugruntowania zdobytej wcześniej wiedzy.

10. Zmienna, funkcja, algorytm. Rozwiązywanie problemów przez dekompozycję - jak zrozumieć algorytmy?

- Czym jest zmienna, funkcja oraz algorytm, poznanie definicji za pomocą prostych przykładów. Zrozumienie algorytmów poprzez dekompozycję postawionego problemu. Praca z aplikacjami blokowymi, pozwalającymi zrozumieć różnice między zmienną, funkcją a algorytmem.

11. Internet, wyszukiwarka, chmury - jak to wszystko działa?

- Serwery, adresy IP, WiFi, korzystanie z wyszukiwarki, sposoby przechowywania plików w chmurze. Ćwiczenia w aplikacji MakeArt, realizując dalsze, trudniejsze zadania za pomocą tej platformy. W trakcie tych zajęć z MakeArt, skupimy się na wykonywaniu w ramach tej aplikacji obrazów z użyciem wcześniej opisanych funkcji for i while, tworząc w ten sposób z dziećmi sztukę już częściowo zautomatyzowaną.

12. Bezpieczeństwo w Internecie.

- Bezpieczne korzystanie z Internetu. Na co zwracać uwagę? Podstawowe zasady bezpieczeństwa w sieci. W drugiej części zajęć, uczestnicy za pomocą zagadek i wyzwań matematycznych zostaną wprowadzeni w środowisko Computer craft oraz język programowania Lua, na bazie których będą realizowane zajęcia w trakcie drugiego semestru.

13. Egzamin II, dokończenie projektów.

- Egzamin sprawdzający wiedzę nabytą podczas całego semestru kursu. Powtórzenia wiadomości z całego semestru, dzięki czemu kursanci utrwalą zdobytą wiedzę zdobytą w trakcie zajęć. Rozdanie dyplomów oraz wystawienie opisowych ocen osiągniętych efektów na podstawie wyników obu przeprowadzonych egzaminów oraz oceny pracy w trakcie zajęć.

Programy wykorzystywane podczas kursu:

- MakePong
- HackMinecraft
- MakeArt
- Blockly.com
- Code.org

Wiedza nabyta podczas kursu:

- Uczestnik rozumie i potrafi wyjaśnić podstawowe pojęcia związane z osprzętem komputera.
- Rozumienie sekwencjonowania poleceń.
- Zrozumienie instrukcji warunkowej, umiejętność wykorzystanie jej w praktyce.
- Wiedza o pętlach i ich zastosowaniu w czasie tworzenia kodu.
- Zrozumienie czym jest zmienna, funkcja oraz algorytm.
- Wiedza na temat Internetu oraz korzystania z niego w sposób bezpieczny.

