

Temat: Różne systemy liczbowe

Opis istoty zajęć: Stworzenie interaktywnej prezentacji, pokazującej jak liczone są wartości między różnymi pozycyjnymi systemami liczbowymi ze szczególnym uwzględnieniem systemu binarnego.

Autor: Jarosław Żok

Proponowany czas realizacji: 90

Cele:

1. ogólne (zadanie/przesłanie nauczyciela dla całych zajęć):
 - wykorzystanie narzędzi informatycznych w tym elementów programowania do obliczania wartości między różnymi pozycyjnymi systemami liczbowymi;
 - wzbudzenie zainteresowania maszynowym rozwiązywaniem problemów;
2. szczegółowe: uczennica/uczeń
 - wykorzystuje narzędzia informatyczne, w tym elementy programowania, do tworzenia prezentacji;
 - posiada wiedzę z zakresu liczbowych systemów pozycyjnych;
 - posiada wiedzę z zakresu funkcjonowania współczesnych maszyn cyfrowych;
 - realizuje implementację kodu za pomocą podprogramów.

Metody działania:

- brak

Wskaźniki osiągnięcia celów (efekty): uczennica/uczeń

- omówi pojęcia: podstawa, pozycja, cyfra i liczba, pętla, instrukcja warunkowa, zmienna;
- wskaże, w jaki sposób liczby są prezentowane wewnątrz współczesnych maszyn cyfrowych;
- omówi różnice i podobieństwa między systemem binarnym a dziesiętnym;
- stworzy interaktywną prezentację z zakresu liczenia wartości w różnych liczbowych systemach pozycyjnych.

Czynności uczniów	Działania trenera	Materiały i środki
Przygotowują kartki z potęgami liczby 10. Wyjaśniają wątpliwości.	Wyjaśnia pojęcie potęgowania, aby uczniowie mogli potem zastosować je do obliczania wag pozycji cyfr w liczbie ($10^0 = 1$, $10^1 = 10$, $10^2 = 100$ itd).	4 kartki z zapisanymi na narożnikach kolejnymi potęgami liczby 10 (1, 10, 100, 1000).
Zapisują dowolnie wybrane cyfry od 0 do 9 na kartkach i mnożą te liczby przez zapisane na kartce wagi (np. $1234 = 1 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$).	Wskazuje, w jaki sposób ludzie interpretują liczby, posługując się systemem dziesiętnym.	
Przygotowują kartki z potęgami liczby 2, wyjaśniają wątpliwości.	Wyjaśnia uczniom i uczennicom czym jak maszyny interpretują cyfry (0 i 1).	4 kartki z zapisanymi na narożnikach kolejnymi potęgami liczby 2 (1, 2, 4, 8).
Zapisują cyfry od 0 do 1 na kartkach i mnożą jak w przypadku systemu dziesiętnego zapisane cyfry razy wagi ($1011 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$), otrzymując wartość dziesiętną liczby zapisanej binarnie.	Wskazuje różnice i podobieństwa między zapisem binarnym a dziesiętnym.	



<p>Tworzą interaktywną prezentację wizualizującą działanie pętli.</p>	<p>Formułuje zadanie: Stworzenie prezentacji pokazującej jak można przekonwertować jeden z systemów liczbowych na dziesiętny. Tłumaczy na bieżąco działania skryptu (krok po kroku).</p>	<p>pętla z wykorzystaniem instrukcji „powtarzaj aż”; instrukcja warunkowa wykorzystaniem instrukcji „jeżeli”; programowanie strukturalne wykorzystując odebranie zdarzenia w instrukcji „Kiedy otrzymam”; wywołanie zdarzeń instrukcją „Nadaj”; deklaracja, przypisanie i wykorzystanie zmiennych obliczanie wyrażeń ;</p>
---	--	--

