

Scenariusz lekcji z informatyki

Tomasz Ringel

1. **Temat zajęć**

Rekurencja i ciąg Fibonacciego

2. **Czas trwania zajęć**

45 minut

3. **Cel ogólny zajęć**

Definiowanie funkcji rekurencyjnych. Iteracja i rekurencja. Zalety i wady rekurencji.

4. **Cele szczegółowe zajęć**

Uczeń potrafi omówić pojęcie rekurencji, jej zalety i wady.

Uczeń rozumie czym jest rekurencja i wie na czym ona polega.

Uczeń potrafi wybrać metodę rozwiązania problemu – rekurencję lub iterację.

Uczeń potrafi obliczyć kolejny element ciągu Fibonacciego metodą rekurencyjną i iteracyjną

5. **Metody i formy pracy**

Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej

Pokaz z objaśnieniem

Ćwiczenia przy komputerze

Praca w parach

6. **Środki dydaktyczne**

Stanowiska komputerowe

Tablica interaktywna

Środowisko IDE Replit.com

Język programowania C++

Dostęp do sieci Internet

Aplikacja Mentimeter do tworzenia prezentacji z informacją zwrotną w czasie rzeczywistym

Platforma Google Classroom

7. **Przebieg zajęć**

Czynności wstępne i organizacyjne

Powitanie i sprawdzenie obecności

Podanie tematu lekcji

Podanie celów lekcji i ich omówienie

Aktywność nr 1

Uczniowie analizują przedstawione obrazy i filmy na monitorze interaktywnym:

- efekt Droste
- efekt nieskończonego lustra
- udostępnienie ekranu wideokonferencji z włączoną kamerą
- zapętlenie powiększania odpowiednio dobranego obrazu

Uczniowie zapisują na platformie Google swoje uwagi i przemyślenia na temat tego jak mogły powstać te obrazy i filmy, i czy widzą w tym jakąś regułę.

Aktywność nr 2

Dyskusja moderowana przez nauczyciela na temat zapisanych przemyśleń uczniów, szczególnie tych które w jakikolwiek sposób sugerują, że obrazy i filmy powstają na zasadzie wywołania samych siebie.

W ramach moderowanej dyskusji uczniowie przy pomocy nauczyciela powinni dojść do wniosku, że rekurencja to funkcja wywołująca samą siebie.

Aktywność nr 3

Mini wykład na temat rekurencji w matematyce i co to są liczby Fibonacciego i gdzie możemy się z nimi zetknąć, odwołując się do wniosków, które wynikły z obserwacji uczniów w pierwszej aktywności. Przypomnienie zagadnienia iteracji w programowaniu. Nauczyciel pokazuje i tłumaczy program podziału liczby na cyfry z wykorzystaniem rekurencji pisany w języku programowania C++ w środowisku Replit.com

Aktywność nr 4

Uczniowie wykorzystując przekazaną wiedzę piszą w środowisku Replit.com program wyznaczający liczby ciągu Fibonacciego. Pracują w parach, wykorzystując możliwości platformy Replit.com do pracy grupowej.

Najpóźniej pięć minut przed zakończeniem lekcji, każda z par przesyła kod, który udało się zrealizować (nawet, jeżeli jeszcze program nie działa poprawnie) na swoje konto na platformie Google Classroom.

Podsumowanie lekcji

Omówienie zadania domowego, które będzie polegało na napisaniu w C++ programu, który wyznacza liczby ciągu Fibonacciego metodą iteracyjną według algorytmu podanego w mini wykładzie w aktywności nr 3. Uczniowie wykonują zadanie indywidualnie. Zadanie domowe będzie umieszczone na platformie Google Classroom i tam również uczniowie będą to zadanie oddawali.

Ewaluacja lekcji

Uczniowie otrzymują również na koniec lekcji link umieszczony na platformie Google Classroom do ankiety ewaluacyjnej, w której są pytania dotyczące przebiegu lekcji i w ten sposób przekazują informację zwrotną.

Wskazówka do następnej lekcji

Porównanie metody iteracyjnej i rekurencyjnej na przykładzie wyznaczania liczb ciągu Fibonacciego.