

PLOP **LOGIA – konkursowe potyczki**

Przeznaczenie

Cykl szkoleń przeznaczony dla nauczycieli informatyki przygotowujących uczniów do konkursu Logia oraz wszystkich nauczycieli zainteresowanych taką tematyką.

Informacje o organizacji

Cykl obejmuje 6 spotkań synchronicznych po 3 godziny każde oraz 12 godzin pracy asynchronicznej przygotowujących do zajęć, łącznie 30 godzin.

Wymagania

Uczestnik szkolenia musi mieć możliwość korzystania z Internetu. Zalecamy podstawową znajomość języka Python.

Cele

1. Przygotowanie nauczycieli do pracy z uczniem zdolnym.
2. Doskonalenie umiejętności rozwiązywania problemów algorytmicznych oraz programowania w języku Python.
3. Kształcenie kompetencji dydaktycznych nauczycieli w zakresie prowadzenia zajęć z algorytmiki i programowania.

Treści kształcenia

1. **Grafika żółwia** – wprowadzenie do grafiki żółwia. Podstawowe polecenia grafiki żółwia. Rozwijanie myślenia algorytmicznego poprzez rozwiązywanie zadań graficznych. Od iteracji po rekurencję. Analiza i ocena prac uczniowskich – na co zwracać uwagę, jak wspierać rozwój.
2. **Obliczenia i symulacje**. Rozwiązywanie zadań obliczeniowych o ścisłej specyfikacji. Instrukcje warunkowe i instrukcje iteracji. Proste symulacje i zadania decyzyjne. Wykorzystanie sprawdzarek i automatycznych systemów testujących poprawność rozwiązań.

3. **Algorytmy na tekstach** – różne sposoby szyfrowania informacji. Przetwarzanie napisów: analiza i tworzenie napisów. Implementacja informacji w komputerze. Szyfrowanie i deszyfrowanie. Kodowanie liczb i napisów za pomocą obrazków.
4. **Czy złożoność ma znaczenie?** – analiza algorytmów. Pojęcie złożoności obliczeniowej – czasowa i pamięciowa. Porównywanie algorytmów rozwiązujących ten sam problem (np. sortowanie, wyszukiwanie). Proste analizy teoretyczne oraz pomiar czasu działania w praktyce. Implementacja algorytmów o różnej złożoności czasowej.
5. **Algorytmy grafowe, cz. 1** – jak zacząć? Różne struktury danych. Labirynty i drzewa. Implementacja prostych struktur drzewiastych. Przetwarzanie drzew i podstawowe operacje na nich. Labirynt jak przykład grafu.
6. **Algorytmy grafowe, cz. 2** – przeszukiwanie grafów. Kluczowe pojęcia: wierzchołki, krawędzie, graf skierowany i nieskierowany. Algorytmy przeszukiwania: DFS (Depth-First Search) i BFS (Breadth-First Search). Testowanie złożonych zadań. Rozwój talentów uczniów – jak zadawać pytania uczniom, jak oceniać postęp.

W trakcie szkolenia wykorzystywane będzie następujące oprogramowanie:

1. Interpreter języka Python: IDLE i Edytor Mu.
2. Platforma Moodle
3. Aplikacja Google Meet lub Microsoft Teams

Autor

Agnieszka Borowiecka, Katarzyna Olędzka, Agnieszka Samulska