



INFORMATYKA
DLA UCZNIĄ

SYLWIA
MACIUK

SCENARIUSZ LEKCJI

**Program nauczania informatyki dla szkoły ponadpodstawowej
(LO, Technikum). Poziom rozszerzony**

opracowany w ramach projektu

„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Strona redakcyjna

Redakcja merytoryczna – Anna Kasperska-Gochna

Recenzja merytoryczna – dr Anna Rybak
dr inż. Wiesław Półjanowicz
dr Beata Rola
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji
Aleje Ujazdowskie 28
00-478 Warszawa
www.ore.edu.pl

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

Temat lekcji

Sito Eratostenesa jako algorytm wyszukiwania wyczerpującego. Spirala Ulama.

Klasa\czas trwania lekcji

klasa 1/czas 45 min.

Cele

ogólne:

- pogłębienie rozumienia wykorzystania modelowania matematycznego do rozwiązywania problemów z różnych dziedzin;
- doskonalenie umiejętności konstruowania algorytmów i programowania;
- rozwijanie zainteresowań w obszarze wykorzystania algorytmów.

szczegółowe – uczeń:

- wykorzystuje modelowanie matematyczne do zaprojektowania algorytmu;
- analizuje przykładowe algorytmy;
- tworzy i implementuje algorytm przedstawiający zasadę działania sita Eratostenesa.

Metody/Techniki/Formy pracy

- metody podające w formie objaśnienia;
- metody problemowe aktywizujące w formie dyskusji zespołowej;
- metody praktyczne w formie ćwiczeń praktycznych.

Formy nauczania: indywidualna, praca w grupach, praca z całą grupą.

Środki dydaktyczne: pracownia komputerowa z dostępem do Internetu, oprogramowanie w formie środowiska programistycznego.

Opis przebiegu zajęć/lekcji

1. Zapoznanie uczniów z celami lekcji oraz tematem Sito Eratostenesa jako algorytm wyszukiwania wyczerpującego.
2. Nauczyciel, rozpoczynając zajęcia, dzieli uczniów na grupy prosi o wyszukanie informacji na temat zasady działania sita Eratostenesa wyszukiwania liczb pierwszych.
3. Następnie nauczyciel prosi o przedstawienie zebranych informacji i krótko je podsumowuje. Prezentuje również, na czym polega zasada spirali Ulama. Zadaniem uczniów w grupach jest przygotowanie w formie grafu i zaimplementowanie algorytmu prezentującego wyszukiwanie liczb pierwszych w wybranym języku programowania.
4. Uczniowie przygotowują algorytm, program i dokonują jego implementacji. Sprawdzają działanie i optymalizują.

5. Następnie zadaniem uczniów jest zaprezentowanie przygotowanych grafów.
6. Podsumowanie stanowi testowanie przygotowanych implementacji i odpowiedź na pytanie: Dziś dowiedziałam/łem się ... Dziś nauczyłem/łam się ... Dziś zaobserwowałem/łam ... Nauczyciel, oceniając osiągnięcia uczniów, decenia ich zaangażowanie, indywidualne osiągnięcia ucznia oraz poniesiony wkład pracy.

Komentarz metodyczny

Metoda graficznego prezentowania algorytmów w postaci grafów przygotowuje uczniów do ich wykorzystania na poziomie zaawansowanym jako wizualizacji abstrakcyjnego modelu sytuacji problemowej. Porównanie sita Eratostenesa i spirali Ulama pozwala dostrzec korzyści z analizy graficznej modeli matematycznych. Do wizualizacji problemu wyszukiwania liczb pierwszych nauczyciel może również wykorzystać zasoby Khan Academy Sita Eratostenesa (film) <https://pl.khanacademy.org/computing/computer-science/cryptography/comp-number-theory/v/sieve-of-eratosthenes-prime-adventure-part-4>.