



INFORMATYKA
DLA UCZNIĄ

SYLWIA
MACIUK

SCENARIUSZ LEKCJI

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

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

Porównywanie algorytmów – analiza wsteczna.

Klasa/czas trwania lekcji

klasa 1/czas 45 min.

Cele

ogólne:

- zastosowanie wiedzy z zakresu matematyki;
- rozwijanie ciekawości poznawczej uczniów i ich zainteresowań poprzez odkrywanie różnorodności algorytmów prowadzących do celu;
- doskonalenie umiejętności odczytywania i analizy schematów blokowych;
- doskonalenie umiejętności wykorzystania sieci do wizualizacji algorytmów sortujących.

szczegółowe – uczeń:

- wykorzystuje w praktyce wiedzę na temat liczb pierwszych;
- prezentuje oraz wskazuje różnorodne algorytmy prowadzące do celu;
- interpretuje i dokonuje analizy schematów blokowych;
- wyszukuje przykłady wizualizacji działania algorytmów;
- ocenia przydatność zastosowanych rozwiązań w algorytmach.

Metody/Techniki/Formy pracy

- metody podające w formie omówienia, pogadanki;
- metody problemowe aktywizujące w formie dyskusji dydaktycznej;
- metody praktyczne w formie analizy przypadku;

Formy nauczania: indywidualna, praca z całą grupą.

Środki dydaktyczne: pracownia komputerowa z dostępem do Internetu, serwis Youtube (linki w komentarzu), strona internetowa *answergarden.ch*.

Opis przebiegu zajęć/lekcji

1. Zapoznanie uczniów z celami oraz tematem lekcji Porównywanie algorytmów – analiza wsteczna.
2. Przypomnienie zagadnień związanych z blokowym przedstawieniem algorytmu.
3. Omówienie prostego algorytmu przedstawionego za pomocą schematu blokowego.
4. Wyświetlenie schematów blokowych dwóch różnych algorytmów sortujących. Prosimy uczniów o interpretacje tych algorytmów, zapraszamy 2 osoby do tablicy z prośbą o wykonywanie czynności zawartych w algorytmach.
5. Omówienie algorytmów. Przedstawienie i analiza kodu omawianych algorytmów.

6. Przedstawienie filmu z serwisu Youtube z wizualnym porównaniem kilku różnych algorytmów sortujących.
7. Omówienie filmu, zwrócenie uwagi na wydajność konkretnych algorytmów sortujących w zależności od wejściowego ułożenia danych.
8. Podsumowanie zajęć. Uczniowie dokonują analizy obu algorytmów, wybierają algorytm, który jest rozwiązaniem oczekiwanym według nich. Za pomocą portalu answergarden.ch, głosują. Podsumowanie wyników przez nauczyciela. Podkreślenie różnorodności sposobów sortowania.

Komentarz metodyczny

Jako że temat realizowany jest w pierwszej klasie, warto na początku przypomnieć wiadomości z zakresu schematów blokowych. W tym celu warto zastosować algorytm sprawdzający czy podana liczba jest liczbą pierwszą. Nauczyciel łącznie z klasą należy analizuje go, wykonując krok po kroku kolejne elementy algorytmu. W kolejnej fazie lekcji należy wyświetlić schematy blokowe dwóch różnych algorytmów sortujących, np. sortowanie bąbelkowe i shellsort. Nauczyciel powinien zachęcić uczniów do dyskusji na temat: Co te algorytmy robią?. Uczniowie powinni mieć możliwość opowiedzenia o swoich spostrzeżeniach. Następnie należy poprosić dwójkę uczniów do tablicy, aby w sposób analogiczny jak przy sprawdzeniu liczby pierwszej, krok po kroku dokonali analizy algorytmów. Warto poświęcić fragment lekcji, aby zastanowić się wspólnie z uczniami nad implementacją tych algorytmów. Po zakończeniu dyskusji warto przedstawić im gotową implementację kodu. W serwisie Youtube jest dość ciekawa wizualizacja działania różnych algorytmów sortujących <https://www.youtube.com/watch?v=kPRA0W1kECg> <https://www.youtube.com/watch?v=BeoCbJPuvSE> . Warto je przedstawić uczniom i porozmawiać o ich spostrzeżeniach. Który algorytm jest najszybszy, najwolniejszy. Czy zmienia się szybkość sortowania w zależności od początkowego układu wartości do posortowania.

Zastosowanie metody analizy przypadku pozwala uczniom na dostrzeżenie różnic w działaniu, wyciąganie wniosków oraz wspomaga proces kształtowania oceny przydatności stosowanych metod, środków. Po przeprowadzeniu głosowania, istotnym elementem jest podsumowanie nauczyciela, wskazujące prawidłowość wyboru obu algorytmów, podkreślenie różnych sposobów i oczekiwań osiągniętych rezultatów.

Nauczyciel, dokonując indywidualizacji procesu nauczania, uwzględnia tempo, zakres i sposób przekazywanych treści lekcji. W przypadku uczniów ze SPE podczas

omawiania wiadomości warto poprzeć się jednocześnie schematami, wybranymi fragmentami filmów. Dodatkowo można zastosować dzielenie materiału na mniejsze części.