

SCENARIUSZ LEKCJI

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:
INFORMATYKA – MÓJ SPOSÓB NA POZNANIE I OPISANIE ŚWIATA.
PROGRAM NAUCZANIA INFORMATYKI
Z ELEMENTAMI PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Autorzy scenariusza: [Grzegorz Nogas](#), [Andrzej Mazurkiewicz](#)

TEMAT LEKCJI: **Turbo Pascal – wstęp do programowania strukturalnego z zastosowaniem do rozwiązywania zadań z fizyki**

Streszczenie

Język Pascal jest algorytmicznym językiem wysokiego poziomu i ogólnego przeznaczenia. Został opracowany w 1968 roku przez Niklausa Wirtha na uniwersytecie w Zurychu. Wzorem dla powstania języka Pascal był język Algol 60. Pierwszy kompilator Pascala wzorcowego powstał w 1970 roku i jest ukierunkowany na programowanie strukturalne. Ze względu na łatwość opanowania i niewystępowanie zbędnych elementów został powszechnie przyjęty do nauki programowania oraz jako język publikacyjny. Umożliwia tworzenie programów czytelnych, efektywnych i bezbłędnych. Dobrze nadaje się do rozwiązywania zadań z różnych dziedzin, które można zapisać za pomocą algorytmu.

Czas realizacji

3 x 45 minut

Podstawa programowa

5. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, stosowanie podejścia algorytmicznego. Uczeń:
- 1) analizuje, modeluje i rozwiązuje sytuacje problemowe z różnych dziedzin;
 - 2) stosuje podejście algorytmiczne do rozwiązywania problemu;
 - 3) formułuje przykłady sytuacji problemowych, których rozwiązanie wymaga podejścia algorytmicznego i użycia komputera;
 - 17) ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją problemu;
 - 21) przeprowadza komputerową realizację algorytmu i rozwiązania problemu;

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

Rozwijanie zdolności myślenia algorytmicznego oraz dostrzegania różnego rodzaju związków i zależności między problemem, algorytmem a programem komputerowym.
Wykorzystywanie umiejętności efektywnego posługiwania się urządzeniami i środkami informatyki w rozwiązywaniu zadań z innych przedmiotów.



Stosowanie przyswojonej wiedzy w praktyce oraz zdobywanie potrzebnych doświadczeń i tworzenie odpowiednich nawyków.

Rozwiązywanie problemów w sposób twórczy.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Wyjaśnia pojęcia: program komputerowy, język programowania, program wynikowy, kompilacja, translacja, interpretacja.

Potrafi napisać prosty program, wyświetlający napis na ekranie monitora. Potrafi go skompilować i uruchomić.

Omawia strukturę programu w wybranym języku programowania. Realizuje przykładowy algorytm liniowy w wybranym języku programowania.

Wykonuje program i testuje go, podstawiając różne dane.

Zna sposób deklarowania zmiennych.

Wie, w jaki sposób wprowadzić dane i wyprowadzić wyniki. Stosuje instrukcje przypisania.

Pisze programy realizujące algorytmy liniowe na podstawie listy kroków.

Potrafi samodzielnie posłużyć się kompilatorem danego języka.

Potrafi wskazać i poprawić błędy w programie.

Samodzielnie pisze program realizujący algorytm liniowy

Samodzielnie pisze program komputerowy w wybranym języku programowania.

Posługuje się pojęciem drogi i przemieszczenia.

Analizuje równania ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego.

Cel

Zapoznanie uczniów z kompilatorem, podstawowymi elementami języka, strukturą programu, pisanie kodu programu, kompilowanie i wskazywanie błędów, zastosowanie w rozwiązywaniu prostych problemów z fizyki

Słowa kluczowe

Kod źródłowy, kompilator, budowa struktury programu, identyfikatory, klasyfikacja typów, słowa kluczowe, stałe i zmienne, wczytywanie i wypisywanie danych, uruchamianie programu, błędy kompilacji

Co przygotować?

Każdy uczeń posiada komputer PC z zainstalowanym kompilatorem TP7, prezentacja multimedialna przygotowana przez nauczyciela informatyki o elementach języka TP, podręcznik informatyka zakres rozszerzony dla kl. 2 wyd. Migra, pliki ćwiczeniowe, źródła internetowe (<http://www.pascal.eu.org>, <http://main.edu.pl/pl/user.phtml?op=show&page=courses>), 3 zadania z fizyki przygotowane przez nauczyciela fizyki, aplikacja ryzykfizyk.exe, test znajomości elementów języka TP

Przebieg zajęć:

- 1. Czynności organizacyjne** (ok.5 min) – sprawdzenie obecności, podanie tematu zajęć.

Nauczyciel następnie nawiązuje do podanego tematu przedstawiając charakterystykę języka: (posiłkuje się przygotowaną prezentacją) ok. 30 min.

Plan wystąpienia nauczyciela

- Wiadomości wstępne o językach niskiego i wysokiego poziomu, kompilatory
 - Zamiana algorytmu na język programowania, kod źródłowy
 - Środowisko zintegrowane TP 7
 - Struktura programu w Pascalu, słowa kluczowe
 - Identyfikatory, warunki budowy
 - Stałe i zmienne ich deklaracje i typy, instrukcja przypisania
 - Typy danych, zapisywanie liczb i znaków, wartości logicznych,
 - Wyrażenia, operatory, funkcje standardowe
 - Procedury write i writeln, read i readln
 - Przykłady programów - program PoleKoła, program Droga (obliczanie drogi w ruchu jednostajnie przyspieszonym)
- 2. Dyskusja z klasą, odpowiedzi na pytania** (ok.10 min)
 - 3. Krótka instrukcja uruchomienia TP7 – otwarcie pliku turbo.exe z folderu tp7\bin**
 - 4. Omówienie elementów ekranu i głównego menu środowiska TP7 prezentując przy pomocy projektora. Zwrócenie szczególnej uwagi na odczyt i zapis plików w wybranym folderze** (ok. 10 min.)
 - 5. Polecenie napisania kodu wyświetlającego powitanie, a następnie skompilowanie go i uruchomienie, modyfikacja kodu z umieszczeniem czytania zmiennej tekstowej** (ok. 10 min.)
 - 6. Pisanie przez uczniów ćwiczeniowych kodów z użyciem stałych i zmiennych, obliczanie obwodu koła, drogi w ruchu jednostajnie przyspieszonym, nadawanie wartości zmiennym, dobieranie właściwego typu dla zmiennych, operacje arytmetyczne** (ok. 25 min.)
 - 7. Przeprowadzenie testu sprawdzającego wiedzę** (ok. 10 min.)
 - 8. Udostępnienie treści 3 zadań z fizyki przygotowane przez nauczyciela fizyki i aplikacji zawierającej wzory fizyczne do rozwiązania indywidualnie przez uczniów przy pomocy TP7, przypominając o umieszczeniu w kodzie niezbędnych komentarzy, optymalnych deklaracji stałych i zmiennych oraz prawidłowości operacji arytmetycznych** (ok. 35 min.)



9. Zakończenie zajęć

Sprawdzenie wiedzy

Po zakończeniu 2 godz. uczniowie rozwiązują test sprawdzający wiedzę z zakresu elementów języka. Uczniowie otrzymują do rozwiązania zadania z fizyki z napisaniem kodów źródłowych.

Ocenianie

Ocenie podlegają rozwiązania zadań za pomocą języka TP

Propozycja punktacji i ocen

zadanie 1 – 1pkt., zadanie 2 – 2pkt., zadanie 3 – 3 pkt.

Oceny:

6 pkt. bardzo dobry

4-5 pkt. dobry

3 pkt. dostateczny

2 pkt. dopuszczający

1 pkt. niedostateczny

Dostępne pliki

- PREZENTACJA 1 Elementy programowania.pptx
- Zadanie 1.docx, zadanie2.docx, zadanie 3.docx
- Aplikacja ryzyk fizyk.exe
- Test wiedzy TP