

Jednostka prowadząca: Wydział Techniczny

Kierunek studiów: Elektronika i telekomunikacja

Nazwa przedmiotu: Informatyka

Charakter przedmiotu: podstawowy, obowiązkowy

Typ studiów: inżynierskie I-go stopnia, stacjonarne/niestacjonarne

Formy dydaktyczne i terminarz:

Forma przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Rok studiów/Semestr	1/2		1/2		
Liczba godzin w semestrze	30/18		30/24		
Forma zaliczenia	Egzamin		zal.na ocenę		
Liczba punktów ECTS	2/2		3/3		

WYKŁAD

Wymagania wstępne:

Brak wymagań wstępnych.

Cele kształcenia:

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studenta podstawowej wiedzy z zakresu informatyki w jej softwarowym aspekcie. W ramach zajęć są omawiane zasady konstruowania, zapisu i analizy algorytmów oraz podstawy programowania w języku strukturalnym (język Pascal), w tym struktura programu, typy danych, współpraca z systemem plików, a także biblioteki funkcji.

Oczekuje się, że student będzie w stanie zapisywać wybrane algorytmy oraz pisać proste programy w jednym z języków strukturalnych (język Pascal) je realizujących.

Metody dydaktyczne:

Pokaz, prezentacja, demonstracja, wykład.

Zasady i kryteria zaliczenia:

Egzamin pisemny. Egzamin ma postać testu otwartego. Podstawą zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie co najmniej 50 % maksymalnej liczby punktów.

Treści programowe:

1. Dane i ich komputerowe reprezentacje, arytmetyka komputerów:
 - a. systemy liczbowe binarny i heksadecymalny,
 - b. systemy kodowania liczb, system binarny, kody NB, SM, U1,U2, N+,
 - c. arytmetyka stałoprzecinkowa,
 - d. arytmetyka zmiennoprzecinkowa.
2. Algorytmy i sposoby ich przedstawiania:
 - a. schematy blokowe,
 - b. Pseudo – Pascal,
 - c. analiza sprawności algorytmów,

- d. algorytmy sortowania i przeszukiwania danych.
3. Języki programowania (składnia, semantyka), wstęp do programowania strukturalnego.
4. Program i jego elementy. Podstawowe konstrukcje języków programowania:
 - a. stałe,
 - b. zmienne,
 - c. instrukcje proste,
 - d. instrukcje strukturalne.
5. Pojęcie typu danych:
 - a. typy proste,
 - b. tablice,
 - c. łańcuch znaków,
 - d. rekordy,
 - e. zbiory.
6. Dynamiczne struktury danych:
 - a. listy,
 - b. tablicowe implementacje list,
 - c. stos,
 - d. kolejki,
 - e. sterty i kolejki priorytetowe,
 - f. drzewa i ich reprezentacje,
 - g. implementacje struktur dynamicznych przy pomocy tablic.
7. Operatory arytmetyczne, logiczne, relacyjne, teoriomnogościowe.
8. Procedury, funkcje i moduły.
9. Struktura prostego programu i jego analiza.
10. Rekurencja i typy programów rekurencyjnych.

Literatura podstawowa:

1. Aho A. V., Hopcroft J. E., Ullman J. D., *Algorytmy i struktury danych*. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2007.
2. Marciniak A., *Turbo Pascal 7.0 z elementami programowania*. Wydawnictwo NAKOM, Poznań 1993.
3. Wirth N., *Algorytmy + struktury danych = programy*. WNT, Warszawa 2001.

Literatura uzupełniająca:

1. Koleśnik K., *Wstęp do programowania z przykładami w Turbo Pascalu*. Wydawnictwo HELION, Gliwice 1999.

Efekty kształcenia:

Umiejętność algorytmizacji problemów; implementacji algorytmów (zwłaszcza algorytmów wyszukiwania i sortowania) w wybranym języku programowania i środowisku programistycznym; tworzenia programów strukturalnych; konstruowania dynamicznych struktur danych takich jak listy, kolejki, drzewa; wykonywania obliczeń numerycznych i przetwarzania danych.

Język wykładowy: polski.

LABORATORIUM

Wymagania wstępne:

Brak wymagań wstępnych.

Cele kształcenia:

Zajęcia laboratoryjne mają na celu uzyskanie przez studenta umiejętności pisania prostych programów w języku Pascal. Zakłada się, że studenci będą w stanie pisać proste programy z wykorzystaniem języka Pascal i stosować w praktyce podstawowe algorytmy i struktury danych.

Metody dydaktyczne:

Pokaz, prezentacja, ćwiczenia symulacyjne / symulacje.

Zasady i kryteria zaliczenia:

Pozytywna ocena z wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych.

Treści programowe:

W ramach laboratorium student zdobywa umiejętność praktycznego wykorzystania wiedzy teoretycznej przedstawionej na wykładzie. Program obejmuje naukę pisania aplikacji począwszy od najprostszych programów aż do programów obliczeniowych o znacznym stopniu komplikacji. Oprócz zastosowania wiedzy zdobytej na wykładzie szczególny nacisk jest położony na praktyczne aspekty programowania, a więc umiejętność posługiwania się kompilatorem i linkerem, umiejętność pisania „eleganckich” programów poprzez zastosowanie komentarzy i wcięć, radzenie sobie z typowymi błędami programistycznymi oraz optymalizacją kodu. W szczególności laboratorium dotyczy następujących treści:

- Poprawne a niepoprawne deklarowanie typów i zmiennych w C.
- Poprawne a niepoprawne zapisywanie instrukcji w C.
- Tablice i rekordy.
- Wyrażenia w Pascalu.
- Zakres zmiennych w funkcjach i podprogramach.
- Zapis wybranych algorytmów w języku Pascal (liczby pierwsze, sortowanie przez stertę, wyszukiwanie).

Literatura podstawowa:

1. Marciniak A., *Turbo Pascal 7.0 z elementami programowania*. Wydawnictwo NAKOM, Poznań 1993.

Literatura uzupełniająca:

1. Aho Alfred V., Hopcroft John E., Ullman Jeffrey D., *Algorytmy i struktury danych*. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2007.
2. Wirth N., *Algorytmy + struktury danych = programy*. WNT, Warszawa 2001.
3. Kierzkowski A. *Turbo Pascal. Ćwiczenia praktyczne*. Wydawnictwo HELION, Gliwice 2000.

Efekty kształcenia:

Praktyczna umiejętność implementacji algorytmów w języku Pascal, tworzenie programów strukturalnych, konstruowanie dynamicznych struktur danych.

Osoby prowadzące:

mgr Beata Laszkiewicz

mgr inż. Paweł Hofman
mgr inż. Michał Jur
mgr Wojciech Liber
mgr inż. Konrad Żurawski