

Nazwa przedmiotu: TEORETYCZNE PODSTAWY INFORMATYKI

Kod przedmiotu: TPI

Semestr:

Wymiar godzinowy: wykład 10 /egzamin

ćwiczenia

laboratorium

projekt --

Autor programu: dr hab. Bartłomiej Beliczyński

Cel dydaktyczny: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i koncepcjami z dziedziny języków formalnych i automatów, obliczeń i złożoności obliczeniowej.

Program:

Wiadomości wstępne: łańcuchy, alfabety, języki, grafy. Automaty skończone i wyrażenia regularne. Gramatyki bezkontekstowe i automaty ze stosem. Elementy hierarchii Chomsky'ego. Modele obliczeń: maszyna Turinga jako formalizacja pojęcia algorytmu, modyfikacje maszyny Turinga, nierozstrzygalność i przykłady problemów nierozstrzygalnych. Problemy algorytmicznie trudne i ich klasyfikacja. Miary złożoności obliczeniowej, pojęcie klasy złożoności. Przykłady problemów wymagających wykładniczego czasu i pamięci. NP.-zupełność – rozumienie i przykłady.

Literatura

Hopcroft J.E., Ullman J.D.: *Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń*. PWN 2003.

Homeda W. : *Elementy lingwistyki matematycznej i teorii automatów*. Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 2005.

Harel D.: *Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika*. WNT, Warszawa, 2000.