

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do kompilatorów (InfAu-OS>SM1WDK19)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Introduction to Compilers

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki

Przedmiot dla jednostki: Politechnika Śląska

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

EGZ

Język wykładowy:

polski

Strona WWW:

<https://platforma2.polsl.pl/rau2/course/view.php?id=593>

Skrócony opis:

Celem przedmiotu jest przedstawienie wybranych zagadnień związanych z opisem języków programowania i budową kompilatorów. Słuchacze opanują algorytmy i metody analizy leksykalnej i syntaktycznej, oraz sposoby ich rozszerzenia dla potrzeb translacji. Uwzględniane są elementy przydatne przy konstrukcji prostych translatorów, spotykanych w praktyce programistycznej - interpreterów komend, makrogeneratorów, programów łączących itd.

Opis:

ECTS: 4

wymiar godzinowy:

* suma godzin: 120 h (60 h zajęcia kontaktowe + 60 praca własna studenta)

* wykład 30 h

* ćwiczenia 15 h

* laboratorium 15 h

* praca własna studenta: przygotowanie do laboratoriów, ćwiczeń i egzaminu końcowego.

Przedmiot kształtuje umiejętności praktyczne.

Przedmiot kształtuje kompetencje inżynierskie.

Treści programowe

Wykład

01. Wprowadzenie, schemat procesu kompilacji
02. Analiza leksykalna, wyrażenia regularne
03. algorytm Thompsona
04. pochodna wyrażenia regularnego, lemat o pompowaniu dla języków regularnych
05. Analiza składniowa, gramatyki
06. analizator LL(1)
07. gramatyki operatorowe
08. analizator SLR(1)
09. analizator SLR(1), przykłady konstrukcji
10. analizator SLR(1), konflikty, priorytety operatorów itp.
11. analizator LR(1)
12. analizator LALR(1)
13. translacja kierowana składnią
14. generacja kodu pośredniego i końcowego, optymalizacja kodu
15. Środowisko wykonania programu

Ćwiczenia

1. automaty skończone
2. alg. Thompsona
3. różniczkowanie wyrażeń regularnych
4. gramatyki
5. analizatory LL(1)
6. analizatory SLR
7. analizatory LR(1) i LALR

Laboratorium

Analizatory składniowe Lex i Yacc:

1. (flex) definiowanie wyrażeń regularnych
2. (flex) korzystanie z różnych buforów wejściowych i wyjściowych, stany analizatora leksykalnego
3. (yacc) współpraca flexa i yacca, definiowanie tokenów, produkcji
4. (yacc) priorytet operatorów, rekurencja
5. (yacc) unie: definicja unii, definiowanie typów tokenów i nieterminali

6. (yacc) obsługa błędów

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2025/26 a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Literatura:

A.V. Aho, R. Sethi, J. D. Ullman. Kompilatory: reguły, metody i narzędzia - WNT, 2002.

Niklaus Wirth. Algorytmy + struktury danych = programy.

F.R.A. Hopgood. Metody kompilacji WNT.

J.E. Hopcroft., R. Motwani, J. D. Ullman. Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń

E. Dobryjanowicz, Podstawy przetwarzania języka naturalnego : wybrane metody analizy składniowej -Read Me, 1992.

T. Krasieński, Automaty i języki formalne, 2007

Efekty uczenia się:

E1 Zna i rozumie etapy procesu kompilacji programu. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

E2 Zna i rozumie metody analizy leksykalnej. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

E3 Zna i rozumie działanie automatu skończonego. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

E4 Zna i rozumie wstępującą i zstępującą analizę składniową. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

E5 Zna własności języków formalnych i ich zastosowanie w konstrukcji kompilatorów. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

E6 Potrafi zbudować analizator dla języka regularnego. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

E7 Potrafi zbudować analizator dla języka bezkontekstowego. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

E8 Potrafi zaproponować gramatykę bezkontekstową dla podanego problemu. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

E9 Zna i rozumie etapy syntezy kodu wynikowego. (K2A_W02, K2A_W06, K2A_U09)

Metody i kryteria oceniania:

1. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie ocen co najmniej dostatecznych z każdej z następujących składowych:

(a) laboratorium,

(b) ćwiczeń i

(c) egzaminu.

2. Uzyskanie ocen pozytywnych z laboratorium i ćwiczeń zwalnia z egzaminu z oceną 3.0.

3. Osoba zwolniona z egzaminu może przystąpić do egzaminu i uzyskać ocenę wyższą.

4. Ocena końcowa wyznaczana jest jako średnia ważona z ocen z laboratorium, ćwiczeń i egzaminu, pod warunkiem, że wszystkie trzy są pozytywne. Wagi składowych są następujące:

(a) ocena z laboratorium ma wagę 1,

(b) ocena z ćwiczeń ma wagę 1,

(c) ocena z egzaminu ma wagę 2.

Sylabus obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026, a jego zawartość nie podlega zmianom w trakcie trwania semestru.

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

Typ punktów	Liczba	Cykl pocz.	Cykl kon.
Europejski System Transferu Punktów (ECTS)	4	2020/2021-Z	