

Lenguajes de Programación

Departamento de Ingeniería de Sistemas e Industrial
Código 2025966

Felipe Restrepo Calle
Profesor Asociado
Sitio web: <http://dis.unal.edu.co/~ferestrepoca/>
Correo: ferestrepoca@unal.edu.co
Oficina: 114 Edificio 453 (Aulas de Ingeniería)

Lenguajes de Programación

Página web del curso: <https://sites.google.com/unal.edu.co/lenguajesdeprogramacion-2019-1/>

Código: 2025966

Créditos: 3

Nivel académico: Pregrado

Pre-requisitos: Introducción a la Teoría de la Computación; Estructuras de Datos

Descripción

El objeto de estudio de esta asignatura es conocer la estructura y esencia de los lenguajes de programación y, a partir de ahí, abordar el diseño y construcción de un lenguaje de programación. Para el desarrollo satisfactorio de esta asignatura es importante que el estudiante tenga sólidos conocimientos de lógica de programación y matemáticas discretas; además, haber utilizado más de un lenguaje de programación.

Objetivo general

Formar en el estudiante la capacidad de analizar, diseñar e implementar un lenguaje de programación en el marco de un sistema automático de procesamiento de lenguaje.

Objetivos específicos

1. Aplicar los conceptos fundamentales de la teoría de la computación en el diseño de lenguajes de programación.
2. Conocer, desde una perspectiva histórica, el desarrollo de los diferentes lenguajes de programación y de los paradigmas de programación.
3. Determinar la estructura y el funcionamiento de un analizador léxico, sintáctico y semántico.
4. Aplicar metodologías para el desarrollo de analizadores léxicos, sintácticos y semánticos mediante el uso de herramientas de software.
5. Adquirir habilidades para desarrollar herramientas computacionales de procesamiento de lenguajes de programación como compiladores, traductores e intérpretes en diversas áreas de conocimiento.

Contenido

1. Introducción a los lenguajes
 - a. Sistema de procesamiento del lenguaje
 - b. Estructura de un lenguaje
 - c. Intérpretes vs. Traductores, Máquinas virtuales
 - d. Arquitecturas u organizaciones computacionales
 - e. Rol de los lenguajes de programación
2. Análisis léxico
 - a. Alfabeto, lexemas y tokens.
 - b. Lenguajes regulares, expresiones regulares y reconocimiento de tokens.
 - c. Generadores de analizadores léxicos.
 - d. Autómatas finitos.
 - e. Construcción de analizadores léxicos.
3. Análisis sintáctico
 - a. Conceptos de análisis sintáctico.
 - b. Jerarquía de gramáticas de Chomsky.
 - c. Lenguajes libres de contexto y gramáticas libres de contexto.
 - d. Diseño de gramáticas.
 - i. Ambigüedad.
 - ii. Asociatividad y precedencia de operadores.
 - e. Análisis sintáctico ascendente y descendente.
 - f. Generadores de analizadores sintácticos.
 - g. Construcción de analizadores sintácticos.
4. Traducción dirigida por sintaxis
 - a. Gramática de atributos.
 - b. Traducción dirigida por sintaxis, definición dirigida por sintaxis (DDS).
 - c. Esquemas de traducción dirigida por sintaxis (ETDS).

- d. Generación de código.
- 5. Paradigmas de programación
 - a. Conceptos de paradigmas de programación
 - b. Programación Imperativa/procedimental
 - c. Programación Orientada a Objetos
 - d. Programación Funcional
 - e. Programación Lógica
 - f. Programación Concurrente
 - g. Programación Paralela
- 6. Retos en lenguajes de programación

Evaluación

Parcial 1	20%
Parcial 2	20%
Exposición	15%
Prácticas	25%
Proyecto final	20%

Bibliografía

- [1] Aldred V. Aho, Ravi Sethi, Jeffrey D. Ullman. Compiladores : principios, técnicas y herramientas. Addison Wesley Longman, 2007. 2nd edition.
- [2] Louden, Kenneth C. Construcción de compiladores: principios y práctica. Thomson, 2004. ISBN: 970-686-299-4.
- [3] Parr Terence. The Definitive ANTLR 4 Reference. The pragmatic bookshelf. 2012.
- [4] Pat Terry. Compiling with C# and Java. Pearson Education, 2005. ISBN: 0-321-26360-X.
- [5] John C. Mitchell. Concepts in programming languages. Cambridge University Press, 2003. ISBN: 0-521-78098-5.
- [6] John R. Levine, Tony Mason, Doug Brown. Lex & yacc. O`Reilly, 1995. ISBN:1-56592-000-7.
- [7] Parr, Terence. The definitive ANTLR reference : building domain-specific languages. Pragmatic Bookshelf, 2007. ISBN: 978-09787392-4-9.
- [8] Louden, Kenneth , Programming Languages: Principles and Practice, Second Edition, PWS Publishing, 2002.
- [9] Scott, Michael, Programming Language Pragmatics, 2nd Ed, Academic Press, 2005.
- [10] Watt, David, Programming Language Design Concepts, Prentice Hall, 2004.
- [11] Libros de programación gratuitos de [diseño de compiladores](#) y [paradigmas de programación](#).