

Procesadores de Lenguajes I

Curso 2001-02

Ingeniero Superior en Informática (4º Curso)

1. Profesorado

José Antonio Troyano Jiménez (Coordinador)

Rafael Corchuelo Gil

2. Objetivos

El objetivo general que se plantea en la asignatura es el estudio detallado de las primeras fases de un compilador, es decir, todos los pasos necesarios para construir a partir del texto fuente de un programa una representación intermedia que permita abordar las restantes etapas del desarrollo de la forma más abstracta que resulte posible.

Este objetivo general se desglosa en los siguientes objetivos concretos:

- Presentar las fases de compilación, definiendo las vías de comunicación entre ellas.
- Diferenciar claramente los aspectos de especificación e implementación de cada una de estas fases.
- Realzar la importancia de la utilización de herramientas, que nos permitan derivar de forma automática implementaciones a partir de las especificaciones.
- Proponer métodos manuales de implementación, para los casos en los que no se disponga de este tipo de herramientas en el entorno de desarrollo del compilador.
- Presentar el modelo descendente de reconocimiento sintáctico, que ofrece una visión complementaria al modelo ascendente estudiado en la asignatura *Lenguajes Formales y Autómatas*.
- Presentar métodos avanzados de reconocimiento ascendente no estudiados en la asignatura *Lenguajes Formales y Autómatas*.
- Estudiar métodos de recuperación de errores sintácticos tanto para el modelo ascendente como para el descendente.
- Presentar la sintaxis abstracta como formalismo para especificar la estructura profunda de un lenguaje y los árboles de sintaxis abstracta (árboles con atributos) como representación intermedia.
- Estudiar los recorridos de árboles con atributos como método de implementación de las gramáticas con atributos.

Temario

1. Introducción

- Fases de compilación
- Lenguajes de especificación y herramientas

2. Análisis sintáctico

- Conjuntos primero y siguiente
- Reconocimiento descendente
- Métodos avanzados de reconocimiento ascendente

3. Recuperación de errores sintácticos en analizadores ascendentes

- El token error
- Método de Aho-Johnson
- Símbolos de sincronismo

4. Recuperación de errores sintácticos en analizadores descendentes

- Recuperación basada en el conjunto primero
- Recuperación basada en el conjunto siguiente

5. Representación de lenguajes

- Sintaxis abstracta
- Árboles de sintaxis abstracta
- Atribución del análisis sintáctico

6. Recorrido de árboles de sintaxis abstracta

- Evaluación al vuelo y evaluación sobre árboles
- La estructura de control match
- Atributos sintetizados y heredados

Metodología

La asignatura se organizará en torno a clases teóricas y de laboratorio. En las clases teóricas se expondrán los contenidos de la asignatura, desarrollando el temario anteriormente propuesto. Se presentarán los conceptos teóricos necesarios para entender las distintas técnicas y herramientas, así como ejemplos y casos prácticos que ayuden a asimilar dichos conceptos. En las clases de laboratorio se utilizarán dichas herramientas, aplicándose en la realización de pequeños problemas.

Evaluación

La evaluación del trabajo realizado por los alumnos se llevará a cabo mediante un examen en el que se propondrán diversos ejercicios referentes a la materia de esta asignatura. En dicho examen habrá preguntas tanto de los aspectos presentados en las clases de teoría como de los lenguajes y herramientas utilizados en las clases de laboratorio.

Bibliografía

A.V. Aho, R. Sethi, J.D. Ullman, *Compiladores. Principios, Técnicas y Herramientas*, Compiladores. Principios, Técnicas y Herramientas.

C.N. Fischer, R.J. Leblanc. *Crafting a Compiler with C*, Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. Redwood City, California, 1991.

A.I. Holub, *Compiler Design in C*, Prentice-Hall, Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1990.

B.W. Kernighan, P.J. Plauger, *Software Tools in Pascal*, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, Massachusetts, 1981.

B. Meyer, *Introduction to the Theory of Programming Languages*, Prentice-Hall International Series in Computer

R. Sethi, *Lenguajes de programación. Conceptos y constructores*, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, Delaware, 1992.

J.P. Tremblay, P.G. Sorenson, *The Theory and Practice of Compiler Writing*, McGraw-Hill International Editions, 1985.

D.A. Watt, *Programming Language Processors*, Prentice-Hall International Series in Computer Science, 1993.