

Procesadores de Lenguajes

Albert Rubio
alberu04@ucm.es

Horas de tutoría:
Ma: 11:00-13:00, Mi: 10:00-12:00, J: 10:00-12:00

Aulas y tipos de clase

- Martes de 13:30 a 15:10. Teoría Aula 11
- Viernes de 11:30 a 13:10
 - ♦ Laboratorio Lab. 9
 - ♦ Teoría/Problemas (a veces) Aula 11

Temario

1. Introducción a los Procesadores de Lenguaje
2. Análisis Léxico
3. Análisis Sintáctico
4. Procesamiento dirigido por la Sintaxis
5. Análisis Semántico
6. Máquinas virtuales y generación de Código

Webassembly

1. Utilización de Webassembly (wasm) para la generación de código máquina
2. Lenguaje de máquina virtual moderno
3. Wasm es el futuro lenguaje de bajo nivel para aplicaciones web tanto cliente como servidor
4. Ejecutar wasm es mucho más eficiente que ejecutar JavaScript

¿Por qué estudiar compiladores?

1. Necesarios en muchas aplicaciones
2. Combina gran variedad de conocimientos
3. Mejora nuestra capacidad para programar
4. Mejora nuestra capacidad para aprender nuevos lenguajes.
5. Aparición constante de nuevos lenguajes

Evaluación

1. Práctica **obligatoria**. 30% de la nota

Desarrollo completo de un compilador básico

Por parejas

2. Examen final. 70% de la nota

(~40% del examen relacionado con la práctica)

3. Es necesario aprobar las dos partes

Práctica

1. Tipos básicos: enteros, booleanos (opcionales: enumerados, reales, ...).
2. Arrays de varias dimensiones (opcionales: structs, punteros, clases sin herencia, módulos, importaciones,...).
3. Funciones (paso de parámetros por valor/referencia).
4. Declaración explícita del tipo (opcional: definición de tipos).
5. Instrucciones condicionales (if-then-else) y bucles. Expresiones con llamadas a función y acceso a arrays (opcionales: según otras opciones añadidas al lenguaje).

Práctica (Entregas)

1. Primera entrega (finales febrero): Descripción de la propuesta de lenguaje.
2. Segunda entrega (finales marzo): Análisis léxico y sintáctico (con mínima recuperación de errores). Generación del AST.
3. Tercera entrega (antes examen final ~15 de mayo):
 - I. Análisis semántico: vinculación y tipos.
 - II. Generación de WebAssembly.

Material docente

1. Notas de curso (campus virtual)
2. Transparencias de las sesiones
3. Documentación laboratorio (campus virtual)
4. Bibliografía:

M .L. Scott. Programming Language Pragmatics. Elsevier 2009.

A. V. Aho, M. S. Lam, R. Sethi, J. D. Ullman. Compilers: Principles, Techniques and Tools. Addison-Wesley, 2007.

Anuncio

1. Participar en el desarrollo del compilador del lenguaje circom (github.com/iden3/circom)
2. Aprender Rust
3. TFGs, becas de colaboración, contratos,...
4. Oportunidades de colaborar en proyectos en tecnologías blockchain: ZK-rollups (ZK-EVM).