

Informe: Laboratorio 2 – Sistema de Tipos con ANTLR

1. Introducción

Este informe describe el desarrollo del Laboratorio 2, en el que se implementó un sistema de tipos básico para el lenguaje SimpleLang utilizando ANTLR, Python y los patrones Visitor y Listener.

2. Objetivos

- Configurar el entorno con Docker.
- Generar lexer y parser de ANTLR para Python.
- Extender la gramática de SimpleLang con operaciones de potencia (^) y módulo (%).
- Implementar chequeo de tipos con Visitor y Listener.
- Agregar validaciones de tipos adicionales (operaciones con booleanos, tipos mixtos).
- Probar casos válidos e inválidos mediante archivos de prueba.

3. Metodología

1. **Entorno:** Configuración de un contenedor Docker con ANTLR y Python.
2. **Gramática:** Modificación de SimpleLang.g4 para incluir #Power y #Mod.
3. **Visitor:** Implementación de type_check_visitor.py que lanza excepciones al primer conflicto.
4. **Listener:** Implementación de type_check_listener.py que acumula todos los errores.
5. **Pruebas:** Creación de cuatro archivos de test (_pass, _no_pass, _ext_pass, _ext_fail) y ejecución secuencial.

4. Resultados

- Las expresiones correctas se validaron sin errores.
- Se detectaron errores de tipos en operaciones prohibidas (int*string, bool+int, 3%2.5, "hi"^2).

- El Listener reportó todos los errores; el Visitor detuvo la ejecución en el primer fallo.

5. Conclusiones

Este laboratorio permitió:

- Comprender cómo extender gramáticas ANTLR.
- Practicar patrones Visitor y Listener para análisis semántico.
- Diseñar pruebas automatizadas para validar sistemas de tipos.

Enlace del video: <https://youtu.be/9FoBf5ehkjc>

Enlace del GitHub: <https://github.com/vgcarlol/Compis/tree/main/lab-2>