

Escuela Politécnica Nacional

Nombre: Fernando Elices Huilca Villagómez

El análisis semántico es la etapa del compilador encargada de garantizar que las estructuras del programa no solo sean sintácticamente válidas si no semánticamente correctas. Esto incluye comprobación de tipos, verificación de uso de identificadores y control de ámbitos, entre otros.

Propósitos del análisis semántico.

Después del análisis léxico y sintáctico el compilador debe asegurarse de que el programa tenga sentido en su contexto.

- Que una variable esté declarada antes de su uso.
- Que una operación entre tipos sea válida.
- Que las llamadas a subfunciones tengan el número y tipo correcto de argumentos.

La verificación de tipos asegura que las operaciones se apliquen a datos compatibles. Es fundamental para detectar errores en tiempo de compilación, evitar comportamientos inesperados y garantizar seguridad en tiempo de ejecución.

- Sistemas de tipos estáticos: la verificación se hace en tiempo de compilación.
- Sistemas de tipos dinámicos: los tipos se verifican.

Fundamentos de los lenguajes de programación

- Los aspectos estáticos son aquellos que se pueden determinar en tiempo de compilación (por ejemplo, tipos de datos y alcance de las variables).
- Los aspectos dinámicos solo se conocen en tiempo de ejecución.
- Entorno: Asociación entre nombres (como variables) y ubicaciones de memoria.
- Estado: Asociación de valores a estas ubicaciones.

Alcance estático y estructura de bloques. - En la mayoría de los lenguajes modernos, el alcance estático determina a qué declaración se refiere un nombre, basado en la estructura del código fuente. Los lenguajes que utilizan una estructura de bloques (como C o Java) permiten anidar bloques de código controlando así la visibilidad de las variables de manera jerárquica.

Control de acceso explícito. - Algunos lenguajes proveen mecanismos como modificadores de acceso (`public`, `private`, `protected` en Java) para controlar qué partes del programa pueden acceder a ciertas variables y métodos.

Alcance dinámico. - En contraste con el alcance estático, en alcance dinámico el significado de un identificador depende de la pila de llamadas en el momento de ejecución. Aunque este método es menos común en lenguajes modernos, aunque en algunos entornos existe.

Paso de parámetros. - Cuando se llama a un procedimiento, los valores de los argumentos se pasan a los parámetros mediante diferentes mecanismos:

Paso por valor

Paso por referencia

Jonathan Hilary