

Fases de un Compilador

¿QUÉ ES?

ES UN PROGRAMA INFORMÁTICO ENCARGADO DE TRADUCIR (COMPILAR) EL CÓDIGO FUENTE DE CUALQUIER APLICACIÓN QUE SE ESTÉ DESARROLLANDO.
TRADUCE DE UN LENGUAJE DE ALTO NIVEL A UNO DE BAJO NIVEL.

ANÁLISIS

LÉXICO

→ ESCÁNEO

Reconoce caracteres y agrupan en Lexemas.

→ TOKENIZACIÓN

Asigna categorías a los tokens y construye la tabla de símbolos.

SINTÁCTICO

→ PARSING

Verifica la estructura sintáctica y construye el árbol de sintaxis abstracta (AST).

→ COMPROBACIÓN

Verifica tipos, resuelve nombres y chequea restricciones semánticas

OPTIMIZACIÓN

DE CÓDIGO INTERMEDIO

→ CONSTANT FOLDING

evalúa expresiones constantes

→ CODE ELIMINATION

elimina código inaccesible.

→ COMMON SUBEXPRESION

Identifica y elimina expresiones comunes.

DE CÓDIGO MAQUINA

→ USO DE REGISTROS

Asigna eficientemente registros y minimiza su uso.

→ ELIMINACIÓN DE CÓDIGO REDUNDANTE

Identifica y elimina instrucciones redundantes, reduciendo el tamaño del código.

→ INLINE EXPANSION

Sustituye las llamadas a funciones por su código para mejorar la eficiencia y reducir la sobrecarga de llamadas.

GENERACIÓN DE CÓDIGO

DE CÓDIGO INTERMEDIO

→ CÓDIGO DE TRES DIRECCIONES

Representación intermedia de alto nivel que facilita la optimización y portabilidad.

→ CÓDIGO DE MÁQUINA VIRTUAL

Código ejecutable para una máquina virtual, específica, útil en compilación cruzada y emuladores.

DE CÓDIGO OBJETO

→ ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES

Asigna direcciones de memoria a variables y funciones.

→ RESOLUCIÓN DE ENLACES

Resuelve referencias a símbolos externos y realiza enlaces entre módulos.

→ GENERACIÓN DE CÓDIGO MAQUINA

Produce el código máquina final a partir del código objeto, listo para ser ejecutado en el hardware de destino

DE CÓDIGO MAQUINA

→ SELECCIÓN DE INSTRUCCIONES

Mapea instrucciones intermedias a instrucciones de máquina, considerando la arquitectura de destino y el conjunto de instrucciones.

→ ASIGNACIÓN DE REGISTROS

Asigna valores a registros físicos, minimizando su uso y los movimientos de datos.

→ OPTIMIZACIÓN DE REGISTROS

Selecciona y asigna registros físicos de manera óptima para mejorar el rendimiento.

→ PROGRAMACIÓN DE LA PILA

Optimiza el uso de la pila para almacenar datos temporales y gestionar llamadas a funciones.