

Sistemas de Traducción de Lenguajes de Programación

Además de un compilador, se pueden necesitar otros programas para crear un programa objeto ejecutable. Un programa fuente se puede dividir en módulos almacenados en archivos distintos. La tarea de reunir el programa fuente a menudo se confía a un programa distinto, llamado preprocesador. El preprocesador también puede expandir abreviaturas, llamadas macros, a proposiciones del lenguaje fuente.

Si los archivos se van a usar juntos de manera útil, puede haber algunas referencias externas, en las que el código de un archivo hace referencia a una posición de otro archivo. Esta referencia puede ser a una posición de datos definida en un archivo y utilizada en otro, o puede ser el punto de entrada de un procedimiento que aparece en el código de un archivo y se llama desde otro.

Interpretes

En lugar de producir un programa objeto como resultado de una traducción, un intérprete realiza las operaciones que implica el programa fuente. En la raíz descubriría que tiene que realizar una asignación, y llamaría a una rutina para evaluar la expresión de la derecha y después almacenaría el valor resultante en la localidad de memoria asociada con el identificador posición.

Ligadores o Editores de Enlace

El editor de enlace permite formar un sólo programa a partir de varios archivos de código de máquina relocable. Estos archivos pueden haber sido el resultado de varias compilaciones distintas, y uno o varios de ellos pueden ser archivos de biblioteca de rutinas proporcionadas por el sistema y disponibles para cualquier programa que las necesite.

Ensamblador

Si el lenguaje fuente es el lenguaje ensamblador y el lenguaje objeto es el lenguaje máquina, entonces el traductor se llama Ensamblador. Los ensambladores son traductores sencillos.

Ensamblador de dos pasadas

La forma más simple de un ensamblador hace dos pasadas sobre la entrada, en donde una pasada consiste en leer una vez un archivo de entrada. En la primera pasada, se encuentran todos los identificadores que denoten posiciones de memoria y se almacenan en una tabla de símbolos. Cuando se encuentran por primera vez los identificadores, se les asignan posiciones de memoria, de modo que después de leer

Sistemas de Traducción de Lenguajes de Programación

Para esto se realiza un Montador de enlace o enlazador este se produce cuando el lenguaje fuente permite una fragmentación de los programas en trozos, denominados de distintas formas según el lenguaje de programación empleado (módulos, units, librerías, procedimientos, funciones, subrutinas, etc.). Dichas partes pueden compilarse por separado, produciéndose los códigos objeto de cada una de estas partes.

El montador de enlace realiza el montaje de los distintos códigos objeto, produciendo el módulo de carga, que es el programa objeto completo, siendo el cargador (loader) quien lo transfiere a memoria.

La compilación genera un código objeto llamado Reubicable cuyo significado es que las posiciones de memoria que utiliza son relativas. El montador de enlaces se encarga de colocar detrás del programa principal del usuario todos los módulos reubicables.

Cargadores

Por lo general, un programa llamado cargador realiza las dos funciones de carga y edición de enlaces. El proceso de carga consiste en tomar el código de máquina relocalizable, modificar las direcciones relocalizables y ubicar las Instrucciones y los datos modificados en las posiciones apropiadas de la memoria.

El cargador se encarga de colocar el fichero ejecutable en memoria; asignando el espacio necesario al programa en memoria y pasando el control a la primera de las instrucciones a ejecutar, comenzando a continuación la fase de ejecución. El cargador es un programa incluido con el sistema operativo.

3. Preprocesadores “rationales”. Estos preprocesadores enriquecen los lenguajes antiguos con recursos más modernos de flujo de control y de estructuras de datos. Por ejemplo, un preprocesador de este tipo podría proporcionar al usuario macros incorporadas para construcciones, como proposiciones while o if, en un lenguaje de programación que no las tenga.

Los preprocesadores producen la entrada para un compilador, y pueden realizar las funciones siguientes:

1. Procesamiento de macros. Un preprocesador puede permitir a un usuario definir macros, que son abreviaturas de construcciones más grandes.
2. Inclusión de archivos. Un preprocesador puede insertar archivos de encabezamiento en el texto del programa. Por ejemplo, el preprocesador de C hace que el contenido del archivo <global.h> remplace a la proposición #include <global.h> cuando procesa un archivo que contenga a esa proposición.

Preprocesadores

Los preprocesadores son un caso particular de traductor en el cual se traduce un lenguaje de alto nivel a “otro”, cuando el primero no puede pasar a lenguaje máquina directamente. El preprocesador realiza las sustituciones, pero no hace ningún tipo de análisis del contexto donde las realiza, esta es la principal diferencia entre un preprocesador y otros tipos de procesador de lenguaje.

Sistemas de Traducción de Lenguajes de Programación

4. Extensiones a lenguajes. Estos procesadores tratan de crear posibilidades al lenguaje que equivalen a macros incorporadas. Por ejemplo, el lenguaje Eque1 (Stonebraker y otros [1976]) es un lenguaje de consulta de base de datos integrado en C. El preprocesador considera las proposiciones que empiezan con ## como proposiciones de acceso a la base de datos, sin relación con C, y se traducen a llamadas de procedimiento a rutinas que realizan el acceso a la base de datos.

Depuradores

Los depuradores son herramientas que permiten encontrar y corregir los errores de los programas (bugs). Suelen ir ligados a los compiladores de forma que el programador pueda comprobar y visualizar la correcta ejecución de un programa. Ejemplos de debuggers: Turbo Debugger de Borland y Code View de Microsoft.

En otras palabras, los preprocesadores procesan un texto fuente modificándolo en cierta forma previamente a la compilación. Por ejemplo, el compilador del lenguaje C tiene incorporado un preprocesador.

Funciones

- Creación de un archivo que contendrá texto
- Facilidades para manipular el archivo, que incluyen, entre otras cosas:
 - Agregar texto a un archivo mediante el teclado de la terminal.
 - Capacidad de borrar caracteres o palabras, renglones completos y grupo de ellos.
 - Capacidad de insertar caracteres, palabras o renglones en medio de texto a existente.
 - Capacidad de buscar en el texto algún subtexto en particular y, posiblemente, cambiarlo por algún otro.

Editores

Un editor es un programa del sistema que sirve para introducir textos en una computadora mediante la terminal de video, así que se partirá de que esta es su función primordial: servir de canal de entrada de textos, datos y programas fuente, que normalmente residirían en un disco duro de la computadora hasta que se decida borrarlos o transferirlos a una memoria USB o disco de respaldo.

Preprocesadores

En el diseño de un editor existen dos frentes que hay que considerar: la comunicación con el usuario y la liga con el sistema de archivos de la máquina. Los objetivos de la primera interfaz son permitir que el usuario pueda crear, manipular y borrar información en forma fácil y sin tener que preocuparse de los detalles físicos de operación de la memoria o los discos, mientras que los de la segunda función consisten en lograr que la gran cantidad de operaciones lógicas y físicas requeridas para interactuar con los sistemas de archivos y de entrada/salida de la computadora se lleve a cabo rápidamente y eficazmente, consumiendo la menor cantidad de recursos posible para que el tiempo de respuesta no se degrade.

Sistemas de Traducción de Lenguajes de Programación

Perfiladores

Un perfilador es un programa que recolecta estadísticas sobre el comportamiento de un programa objeto durante la ejecución. Las estadísticas típicas que pueden ser de interés para el programador son el número de veces que se llama cada procedimiento y el porcentaje de tiempo de ejecución que se ocupa en cada uno de ellos. Tales estadísticas pueden ser muy útiles para ayudar al programador a mejorar la velocidad de ejecución del programa.

A veces el compilador utilizará incluso la salida del perfilador para mejorar de manera automática el código objeto sin la intervención del programador.

Recolecta estadísticas de comportamiento del programa objeto en tiempo de ejecución.

Administradores de proyectos

Los modernos proyectos de software por lo general son tan grandes que tienen que ser emprendidos por grupos de programadores en lugar de por un solo programador. En tales casos es importante que los archivos que se están trabajando por personas distintas se encuentren coordinados, y este es el trabajo de un programa de administración de proyectos. Por ejemplo, un administrador de proyecto debería coordinar la mezcla de diferentes versiones del mismo archivo producido por programadores diferentes.

El objetivo de este tipo de compresores es buscar secuencias de datos repetitivas dentro del archivo original y eliminarlas, de tal forma que al eliminar datos repetitivos no perdamos información importante. Lo más importante de un buen programa de compresión es que sea eficaz, gracias a la llamada relación de compresión (RC) que se mide en proporción a la cantidad reducida. De esta manera, nos queda que:

Relación de Compresión = 10:1. Nos indica que cada 10 bits originales nos queda 1 solo bit comprimido, conseguimos que el tamaño se reduzca 10 veces.

Compresor de archivos

Los compresores de archivos son una herramienta habitual de uso en el campo de la informática. Un caso particular son los compresores de ficheros ejecutables, que reducen el tamaño de los ejecutables. Por ejemplo, WINZIP de Windows.

Un compresor de archivos es simplemente un programa informático que disminuye el tamaño en disco de un fichero o archivo.

Preprocesadores

También debería mantener una historia de las modificaciones para cada uno de los grupos de archivos, de modo que puedan mantenerse versiones coherentes de un programa en desarrollo. Un administrador de proyecto puede escribirse en una forma independiente del lenguaje, pero cuando se integra junto con un compilador, puede mantener información acerca del compilador específico y las operaciones de ligado necesarias para construir un programa ejecutable completo. Dos programas populares de administración de proyectos en sistemas Unix son sccs y rcs (source code control system, "sistema de control para fuente") y revisión control system, "sistema de control para revisión".