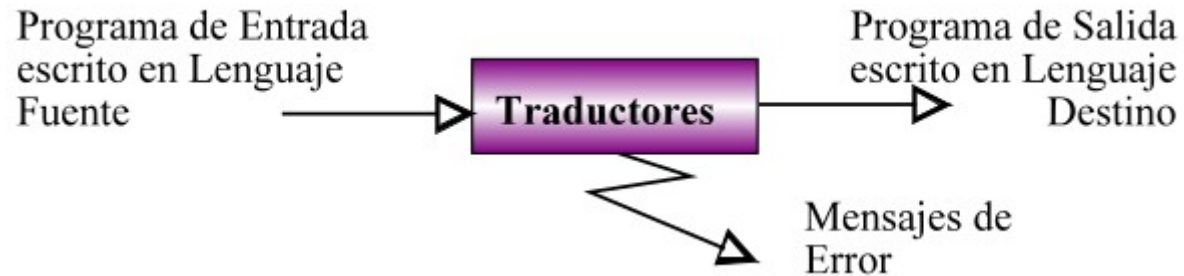


COMPILADORES

Semana 1

Traductor

- Un traductor se define como un programa que traduce o convierte desde un texto o programa escrito en un lenguaje fuente hasta un texto o programa equivalente escrito en un lenguaje destino produciendo, si cabe, mensajes de error.



Tipos de traductores.

1. Traductores de Idioma.

Traducen de un idioma dado a otro, como por ejemplo del inglés al español.

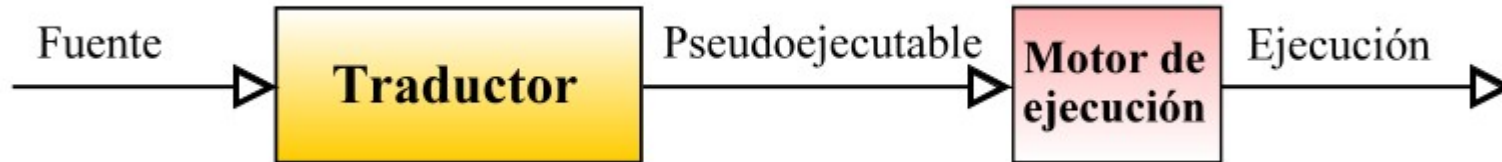
- Necesidad de inteligencia artificial.
- Difícil formalización en la especificación del significado de las palabras.
- Cambio del sentido de las palabras según el contexto.
- Los resultados más satisfactorios en la traducción del lenguaje natural se han producido sobre subconjuntos restringidos del lenguaje.

2. Compiladores.

- Es aquel traductor que tiene como entrada una sentencia en lenguaje formal y como salida tiene un fichero ejecutable, es decir, realiza una traducción de un código de alto nivel a código máquina (también se entiende por compilador aquel programa que proporciona un fichero objeto en lugar del ejecutable final).

3. Interpretes.

- Es como un compilador, solo que la salida es una ejecución. El programa de entrada se reconoce y ejecuta a la vez. No se produce un resultado físico (código máquina) sino lógico (una ejecución). Hay lenguajes que sólo pueden ser interpretados, como p.ej. SNOBOL (StriNg Oriented SimBOlyc Language), LISP (LISt Processing), algunas versiones de BASIC.

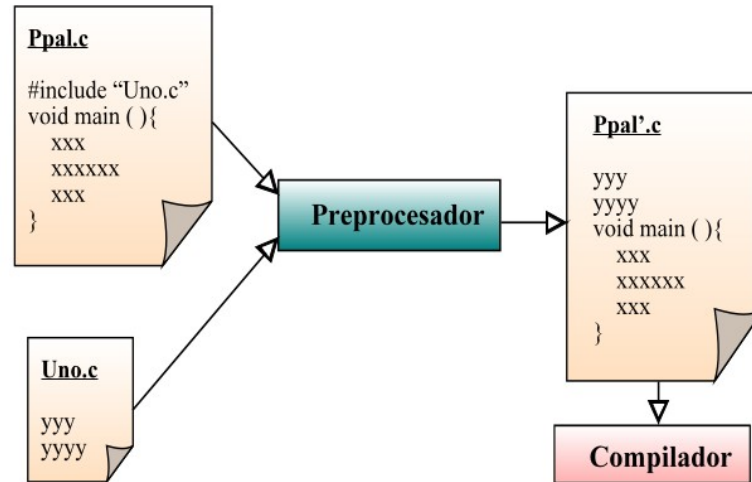


Además de que la traducción optimiza el programa acercándolo a la máquina, los lenguajes interpretados tienen la característica de que permiten construir programas que se pueden modificar a sí mismos.

Algunos lenguajes intentan aunar las ventajas de los compiladores y de los intérpretes y evitar sus desventajas; son los lenguajes pseudointerpretados. En estos, el programa fuente pasa por un pseudocompilador que genera un pseudoejecutable. Para ejecutar este pseudoejecutable se le hace pasar por un motor de ejecución que lo interpreta de manera relativamente eficiente. Esto tiene la ventaja de la portabilidad, ya que el pseudoejecutable es independiente de la máquina en que vaya a ejecutarse, y basta con que en dicha máquina se disponga del motor de ejecución apropiado para poder interpretar cualquier pseudoejecutable. El ejemplo actual más conocido lo constituye el lenguaje Java

4. Preprocesadores.

- Permiten modificar el programa fuente antes de la verdadera compilación. Hacen uso de macroinstrucciones y directivas de compilación.
- Algunas otras directivas de preprocesamiento permiten compilar trozos de códigos opcionales (lenguajes C y Clipper): #fi, #ifdef, #define, #ifndef, etc.
- Los preprocesadores suelen actuar de manera transparente para el programador, pudiendo incluso considerarse que son una fase preliminar del compilador.



5. Interpretes de comandos.

- Un intérprete de comandos traduce sentencias simples a invocaciones a programas de una biblioteca. Se utilizan especialmente en los sistemas operativos (la shell de Unix es un intérprete de comandos). Los programas invocados pueden residir en el kernel (núcleo) del sistema o estar almacenados en algún dispositivo externo como rutinas ejecutables que se traen a memoria bajo demanda.

```
rookie@rookie-Latitude-E5470:~$ ssh cqtelcel@201.161.100.165 -o ServerAliveInterval=
cqtelcel@201.161.100.165's password:

rookie@rookie-Latitude-E5470:~$ ssh cqtelcel@201.161.100.165 -o ServerAliveInterval=
cqtelcel@201.161.100.165's password:
Last login: Fri Feb 14 12:18:28 2020 from 218-78-149-201.ww-mx.com
=====
```


6. Ensambladores y Macroensambladores.

- En lenguaje ensamblador se establece una relación biunívoca entre cada instrucción y una palabra mnemotécnica, de manera que el usuario escribe los programas haciendo uso de los mnemotécnicos, y el ensamblador se encarga de traducirlo a código máquina puro. De esta manera, los ensambladores suelen producir directamente código ejecutable en lugar de producir ficheros objeto.
- Un ensamblador es un compilador sencillo, en el que el lenguaje fuente tiene una estructura tan sencilla que permite la traducción de cada sentencia fuente a una única instrucción en código máquina. Al lenguaje que admite este compilador también se le llama lenguaje ensamblador. En definitiva, existe una correspondencia uno a uno entre las instrucciones ensamblador y las instrucciones máquina. Ej:

Instrucción ensamblador: LD HL, #0100

Código máquina generado: 65h.00h.01h

7. Conversores fuente.

Permiten traducir desde un lenguaje de alto nivel a otro lenguaje de alto nivel, on lo que se consigue una mayor portabilidad en los programas de alto nivel.

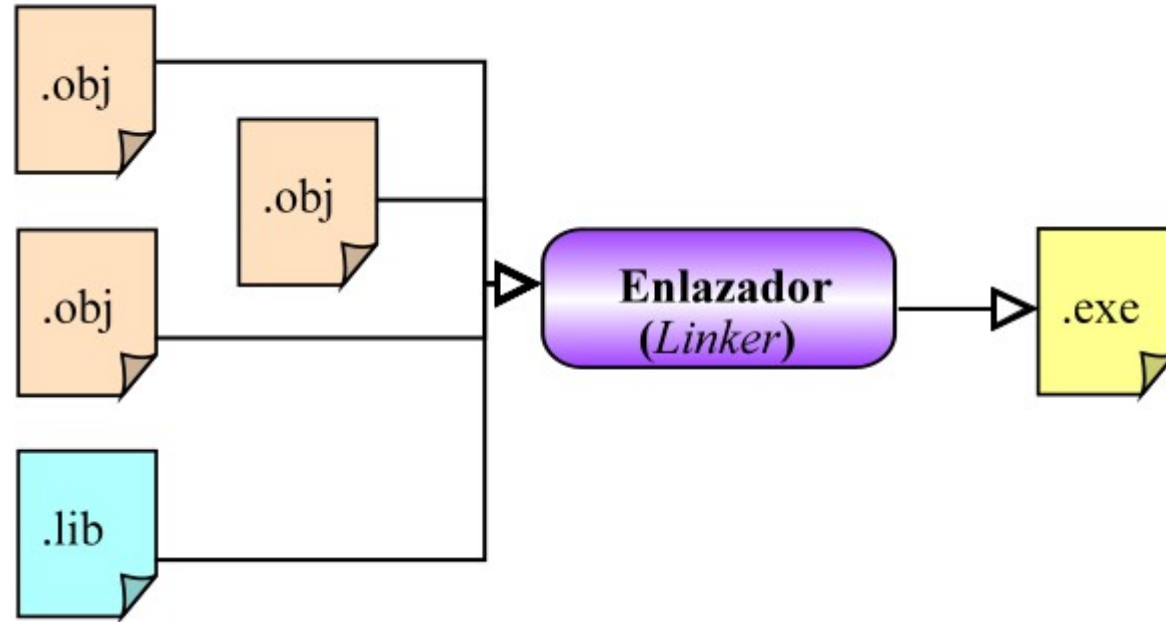
- No obstante el programa fuente resultado puede requerir retoques manuales debido a diversos motivos:
- En situaciones en que el lenguaje destino carece de importantes características que el lenguaje origen sí tiene. Por ejemplo un conversor de Java a C, necesitaría modificaciones ya que C no tiene recolector de basura.
- En situaciones en que la traducción no es inteligente y los programas destino son altamente ineficientes.

8. Compilador cruzado.

Es un compilador que genera código para ser ejecutado en otra máquina. Se utilizan en la fase de desarrollo de nuevos ordenadores. De esta manera es posible, p.ej., construir el sistema operativo de un nuevo ordenador recurriendo a un lenguaje de alto nivel, e incluso antes de que dicho nuevo ordenador disponga siquiera de un compilador.

Compilación – Enlace - Carga

Por regla general, el compilador no produce directamente un fichero ejecutable, sino que el código generado se estructura en módulos que se almacenan en un fichero objeto. Los ficheros objeto poseen información relativa tanto al código máquina como a una tabla de símbolos que almacena la estructura de las variables y tipos utilizados por el programa fuente .



Cuando el enlazador construye el fichero ejecutable, asume que cada segmento va a ser colocado en la dirección 0 de la memoria. Como el programa va a estar dividido en segmentos

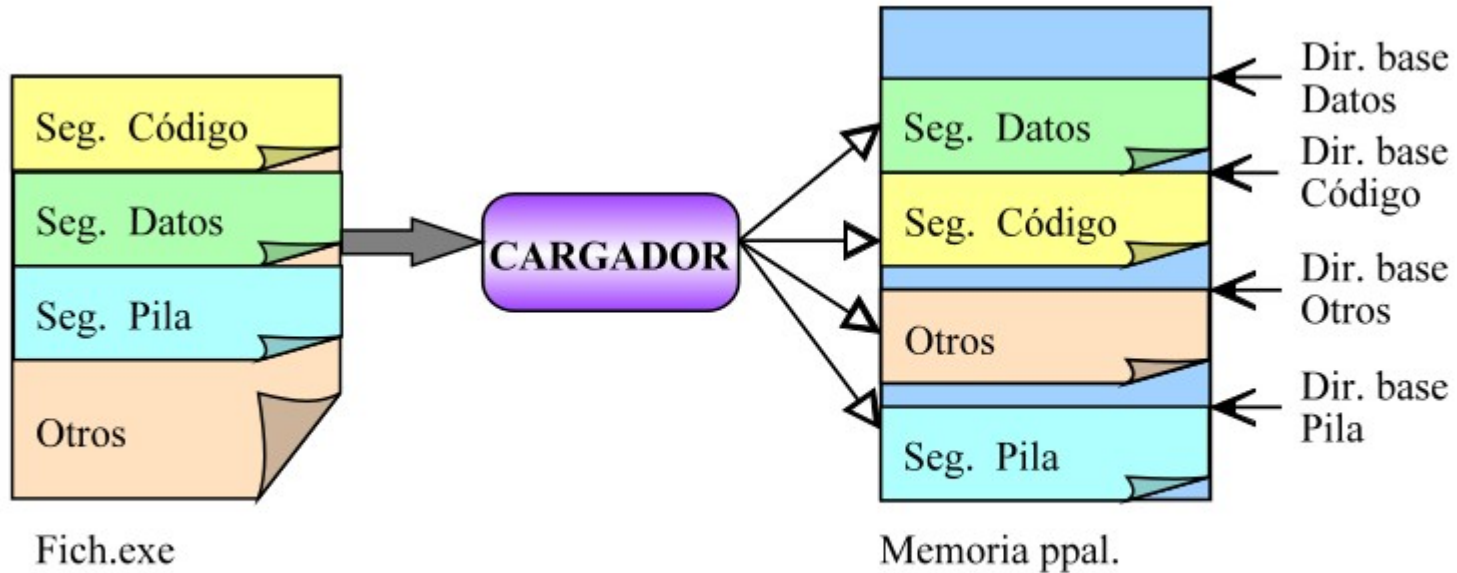


Figura 1.6. Labor realizada por el cargador. El cargador suele ser parte del sistema operativo