

### **Primera pasada:**

- **Lectura y análisis del código fuente:** El ensamblador lee el programa línea por línea, analizando la sintaxis y estructura de cada instrucción.
- **Construcción de la tabla de símbolos:** Durante esta fase, el ensamblador identifica y registra todas las etiquetas (símbolos) definidas en el código. Cada etiqueta se asocia con una dirección de memoria relativa, que indica su posición dentro del programa. Esta dirección es relativa al punto de inicio del programa y se calcula acumulando el tamaño de las instrucciones anteriores.
- **Cálculo de direcciones:** Aunque en esta etapa no se genera el código objeto final, el ensamblador determina la longitud de cada instrucción para calcular las direcciones relativas de las etiquetas y las instrucciones subsiguientes. Esto es esencial para que, en la segunda pasada, se puedan resolver correctamente las referencias a estas etiquetas.

### **Segunda pasada:**

- **Generación del código objeto:** Con la tabla de símbolos completa y las direcciones relativas conocidas, el ensamblador procede a traducir cada instrucción del código fuente en su equivalente en código máquina, asignando las direcciones de memoria correspondientes.
- **Resolución de referencias a etiquetas:** Cuando una instrucción hace referencia a una etiqueta (por ejemplo, en una instrucción de salto), el ensamblador utiliza la tabla de símbolos para obtener la dirección de memoria relativa asociada a esa etiqueta y la inserta en el lugar correspondiente dentro del código objeto.