

2주차 3차시 언어 번역 프로그램

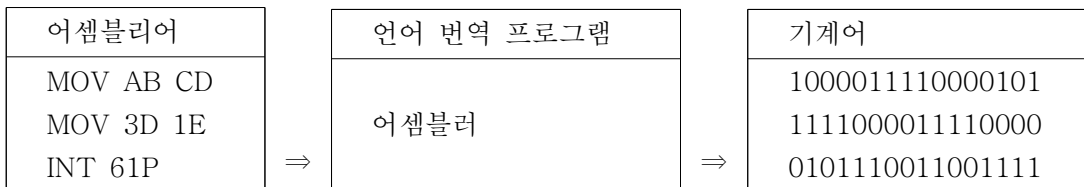
【학습목표】

1. 저급언어와 고급언어, 기계어에 따라 다른 언어번역 프로그램에 대해 설명할 수 있다.

학습내용1 : 어셈블러

어셈블리어로 작성된 원시 프로그램을 기계어로 번역하는 언어 번역 프로그램이다.

⇒ 어셈블리어로 작성된 원시프로그램을 목적 프로그램으로 번역하는 과정을 “어셈블” 과정이라고 한다.



1. 어셈블 과정

(1) 단일 패스 어셈블러(Pass-1, One Pass Assembler)

원시 프로그램을 명령문 하나씩 읽어서 기계어로 번역하여 목적 프로그램을 생성한다.

(2) 이중 패스 어셈블러(Pass-2, Two Pass Assembler)

원시 프로그램을 2번 읽는데, 1단계 작업을 수행하기 위하여 한번 읽고 난 후, 2번째 읽으면서 1단계 결과를 이용하여 완전한 목적 프로그램을 생성한다.

2. Table의 종류 및 구성

기계 명령어 테이블(MOT, Machine Operation Table)

의사 명령어 테이블(POT, Pseudo Operation Table)

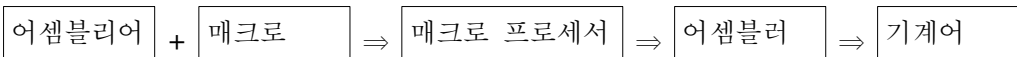
기호 테이블(ST, Symbol Table)

리터럴 테이블(LT, Literal Table)

3. Pass-1과 Pass-2 과정 비교

구분	Pass-1	Pass-2
목적	기호와 리터럴 정의	기호 번지에 대한 상대 번지를 생성하고, 목적 프로그램 생성
기능	기계 명령어의 길이 정의 위치 계수기(PC, LC) 관리 기호(Symbol)들의 값을 ST에 기억 사용된 리터럴들을LT에 기억 해당하는 의사 명령어 처리	기계 명령어 생성 ST에서 기호(Symbol)들의값을 찾음 의사 명령어 처리 리터럴 발생
사용관련 데이터베이스	원시 프로그램(Source Program) 위치계수기(PC) MOT, POT, ST, LT	원시프로그램(Source Program)의사본 위치계수기(PC) Pass-1에서만든 ST, LT MOT, POT, 베이스레지스터 테이블 PRINTLINE(어셈블결과 보고서 인쇄) 목적 프로그램(ObjectProgram)

학습내용2 : 매크로 프로세서(Macro Processor)



1. 매크로 프로세서의 역할

어셈블리어를 사용하기 쉽게 명령어들을 문자로 치환한다.

매크로 라이브러리 : 자주 사용되는 매크로들을 모아놓은 곳이다.

문자열 치환처럼 사용된 횟 수 만큼 명령어를 생성•삽입해서 실행한다.

매크로 정의 내에 또 다른 매크로 정의를 할 수 있다.

파스칼(Pascal) 언어는 매크로 프로세서 기능이 없다.

어셈블리어	매크로
MOV AB CD MOV 3D 1E INT 61P	SEND "PI"

=

2. 매크로 프로세서의 기능

매크로 정의 인식
매크로 정의 저장
매크로 호출 인식
매크로 확장 및 인수

학습내용3 : 컴파일러와 인터프리터의 비교

1. 컴파일러

언어 번역 프로그램이 고급언어 종류마다 다름
고급언어를 이용하여 작성된 프로그램을 번역하고 실행하는 과정
고급언어로 작성된 프로그램을 목적 프로그램으로 번역한 후, 링킹과 로더의 작업을 하여 컴퓨터에서 실행 가능한 실행 프로그램(기계어)으로 바꾸어 줌
번역하는 과정이 번거롭거나 복잡하고 시간이 오래 걸릴 수 있음
컴파일러에 의해 번역이 끝난 실행 프로그램은 실행 속도가 빠름
컴파일러를 이용하는 고급언어는 C, C++, FORTRAN, COBOL, ALGOL, PASCAL, PL/1..등이 있음

2. 인터프리터

언어 번역 프로그램이 고급언어 종류마다 다름
고급언어를 이용하여 작성된 프로그램을 한 줄 단위로 받아들여서 번역함과 동시에 프로그램을 한 줄 단위로 실행
목적 프로그램이 생성되지 않고 프로그램이 직접 실행
목적 프로그램을 생성하지 않으므로 번역속도가 빠름
원시 프로그램의 수정과 변화에 빠르게 반응함
목적 프로그램이 생성되지 않으므로 프로그램을 실행할 때 마다 번역해야 하는 번거로움이 있음
프로그램 실행할 때 마다 매번 번역해야 하므로 실행속도가 느림
줄 단위로 번역과 실행이 되므로 시분할 시스템에 유용
시분할 시스템을 사용하지 않을 경우 CPU 사용시간에 따른 시간 낭비가 큼
인터프리터를 이용하는 고급언어는 BASIC, SNOBOL, LISP, APL..등이 있음

3. 컴파일러와 인터프리터의 비교

구분	컴파일러	인터프리터
번역 단위	전체	행(줄)
목적 프로그램	생성	생성 안함
실행 속도	빠름	느림
번역 속도	느림	빠름
관련 언어	C, C++, FORTRAN, COBOL, ALGOL, PASCAL, PL/1...등	BASIC, LISP, APL, SNOBOL...등

학습내용4 : 링커와 로더

1. 링커

언어 번역 프로그램에 의해 생성된 목적프로그램, 라이브러리, 실행 프로그램 등을 연결해 주는 시스템 소프트웨어이다.

2. 로더

실행 프로그램 또는 실행 프로그램에 필요한 정보와 자료를 보조기억장치로부터 주기억장치로 적재하는 시스템 소프트웨어이다.

(1) 로더의 기능

할당(Allocation)

연결(Linking)

재배치(Relocation)

적재>Loading

(2) 로더의 종류

Compile And Go 로더

절대 로더(Absolute Loader)

직접 연결 로더(Direct Linking Loader)

동적 적재 로더(Dynamic Loading loader)

【학습정리】

1. 어셈블러

- 저급언어인 어셈블리어로 작성된 원시프로그램을 기계어로 된 목적 프로그램으로 어셈블하는 언어 번역 프로그램.

2. 매크로 프로세서

- 어셈블리어를 사용하기 쉽게 명령어들을 문자로 치환해 주는 프로세서.

3. 인터프리터

- 고급언어로 작성된 프로그램을 한 줄 단위로 받아들여 번역하고, 동시에 한 줄 단위로 실행시키는 언어 번역 프로그램.
- BASIC, SNOBOL, LISP, APL...등

4. 컴파일러

- 고급언어로 작성된 프로그램을 목적 프로그램으로 번역한 후, 기계어로 된 실행 프로그램으로 번역해주는 언어 번역 프로그램
- C, C++, FORTRAN, COBOL, ALGOL, PASCAL, PL/1...등