

상명대학교 컴퓨터과학과 "EA0003: 시스템소프트웨어" 과제

- 과제 번호: lab01  
- 과제 디렉터리: ~/sys\_sw/lab01  
- 과제 날짜: 2016년 4월 일  
- 과제 제목: NASM 사용

이름: \_\_\_\_\_  
학번: \_\_\_\_\_

- 과제 내용:

1. (과제준비) 자신의 홈 디렉터리 아래에 과제 디렉터리 (~/sys\_sw/lab01)를 만든다. 이번 과제에서 만들 어지는 모든 파일들은 이 디렉터리에 두도록 한다.
2. (nasm 명령) nasm 명령의 사용법에 대해 알아보자. “man nasm” 명령을 입력하면 nasm 사용법에 대한 매뉴얼을 볼 수 있다.
  - 2.1. nasm 명령줄의 형식을 적으시오.
  - 2.2. nasm 명령 중 자주 사용하게 될 -f, -o, -i 옵션에 대해 조사하여 아래에 적으시오.
  - 2.3. “nasm -hf” 를 입력하면 nasm 이 지원하는 오브젝트 파일 형식을 알 수 있다. 이를 실행해 보고, 디폴트 오브젝트 파일 형식과 우리가 앞으로 사용해야 할 오브젝트 파일 형식이 무엇인지 적으시오.
3. (nasm 실행) nasm 을 사용하여 간단한 어셈블리 프로그램을 실행시켜 보자.
  - 3.1. (간단한 어셈블리 프로그램의 실행) vi 에디터 등을 사용하여 강의 자료에 있는 hello.asm 파일을 작성하고, 이를 어셈블, 링크하여 실행 파일 hello 를 생성한 후, 제대로 실행되는지 확인하시오 (이 과정은 수업 시간에 다루었음). 이를 확인하기 위해 어셈블, 링크, 실행하는 과정을 수행한 터미널 창을 캡처하여 아래에 첨부하시오.
  - 3.2. (어셈블리 리스트 파일) Nasm은 어셈블 과정에서 오브젝트 파일 외에 리스트 파일도 만들 수 있다. 리스트 파일을 만들면, 어셈블러가 생성하는 16진수 형태의 코드를 확인할 수 있다. 3.1의 컴파일 과정에 -i 옵션을 사용하여 hello.lst 라는 이름으로 리스트 파일을 만들어 보자 (이 파일의 내용은 수업 시간에 다루었음). 확인을 위해 이 과정을 수행한 터미널 창을 캡처하여 아래에 첨부하시오.
  - 3.3. (오브젝트 파일과 심볼) 리눅스의 nm 명령을 사용하면 어셈블리 프로그램에서 정의된 심볼들에 대한 정보를 얻을 수 있다. 위 3.1 에서 생성된 오브젝트 파일 hello.o 에 대해 명령 “nm hello.o” 를 수행해 보자. 이 결과 출력된 내용을 아래에 적고 출력된 내용에 대해 설명하시오 (nm 명령의 출력에 대한 설명은 “man nm” 명령을 참조하시오).
  - 3.4. (프로그램의 entry point) 위의 hello.asm 에 사용된 심볼 중 \_start 라는 심볼을 \_mystart 로 변경한 후, 이를 hello\_mystart.asm으로 저장하시오. 3.1과 동일한 방법으로 hello\_mystart.asm을 어셈블, 링크하여 실행 파일 hello\_mystart 를 생성한 후, (1) hello\_mystart 가 링크되는 과정에서 어떤 문제가 발생하는지 아래에 적으시오. (2) 왜 이와 같은 문제가 발생하는지 이유를 적고, 이 문제를 해결하기 위해서는 ld 명령을 사용할 때 어떤 옵션이 필요한지 적으시오 (힌트: “man ld” 명령을 통해 ld 에 대해 조사해 볼 것). (3) 확인을 위해 문제를 해결한 과정을 수행한 터미널 창을 캡처하여 아래에 첨부하시오.
  - 3.5. (gcc를 이용한 링크) 위의 hello.asm 에 사용된 심볼 중 \_start 라는 심볼을 main 으로 변경한 후, 이를 hello\_main.asm으로 저장하시오. 위와 동일한 방법으로 hello\_main.asm을 어셈블 하되, 링크 시에는 ld 대신 gcc 를 사용하시오. 명령 “gcc hello\_main.o -o hello\_main” 과 같이 실행 파일을 만든 후 제대로 실행되는지 확인하는 과정을 수행한 터미널 창을 캡처하여 아래에 첨부하시오.
4. (nasm 의사명령/지시자) ECLASS 게시판의 nasm 어셈블러 매뉴얼(nasmdoc.pdf)을 읽고, 다음 내용들을 조사/요약하시오.

- 4.1. nasm의 의사명령어들 (pseudo instructions) (매뉴얼 3.2절 참고)
- 4.2. nasm에서의 상수 (매뉴얼 3.4절 참고)]
- 4.3. 어셈블러 지시자 section (매뉴얼 5.2절 참고)
- 4.4. 어셈블러 지시자 global (매뉴얼 5.5절 참고)

끝.