

컴퓨터 시스템 및 어셈블리어

어셈블리어 구현 과제



강의명 : 컴퓨터시스템 및 어셈블리어

교수님 : 이기동 교수님

학번 : 21410785

이름 : 황 희

1. 코드 부분

CDSEG SEGMENT	; CDSEG 선언부
ASSUME CS:CDSEG, DS:DTSEG	
MOV AX,DTSEG	
MOV DS,AX	
CALL INPUT	; 메모리에 1~100까지 집어넣는 프로시저 수행
CALL SUM	; 메모리에 있는 수를 모두 합하는 프로시저 수행
CALL TOBCD	; 16진수로 나와있는 총합을 10진수로 변환
CALL DISPLAY	; 변환한 10진수를 출력하는 프로시저 수행
MOV AH,4CH	
INT 21H	; 프로그램 종료
INPUT PROC	; 메모리에 1~100까지의 수를 입력하는 프로시저
MOV BX,OFFSET DATAAREA	; DATAAREA의 OFFSET을 BX에 임시 저장
MOV AL,1	; AL에 처음 숫자 1 저장
MOV CL,100	; LOOP를 반복할 횟수 = 100 저장
AGAIN: MOV [BX],AX	; LOOP문 시작, AX의 값(정수)을 BX가 가리키는 메모리에 저장
INC AX	; AX값 1증가
ADD BX,2	; BX주소 2증가 (2인 이유 뒤에 설명)
DEC CL	; 카운트 수 1감소
JNZ AGAIN	; CL이 0이 아니면 'AGAIN' LOOP 실행
RET	
INPUT ENDP	
SUM PROC	; 1~100까지 저장 되어있는 메모리의 수를 모두 합해주는 프로시저
MOV BL,OFFSET DATAAREA	; DATAAREA의 OFFSET을 BL에 저장
SUB AX,AX	; AX를 0으로 초기화
MOV CL,100	; CL에 카운트 100입력
NEXT: ADD AX,[BX]	; AX의 값(다시말해 총합) + BX가 가리키는 메모리의 값
ADD BX,2	; BX주소 2증가
DEC CL	; 카운트 값 1감소
JNZ NEXT	; CL이 0이 아니면 'NEXT' LOOP 실행
MOV TOT,AX	; 선언 해준 TOT변수(메모리에 위치)에 총합 값 입력
RET	
SUM ENDP	

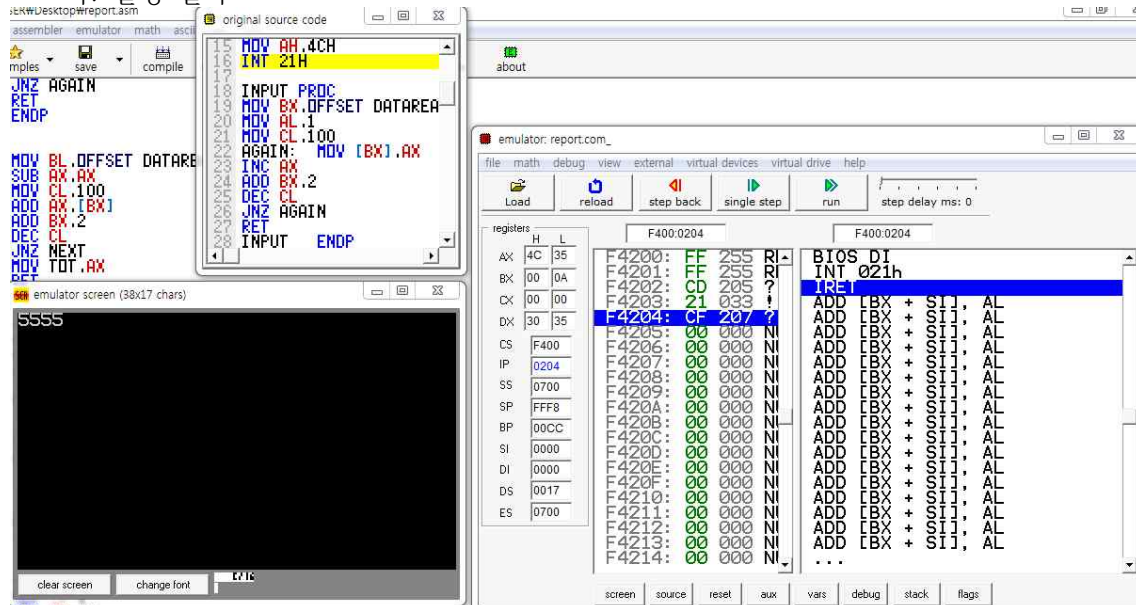
TOBCD PROC	; 16진수로 된 총합을 10진수로 변환해주는 프로시저
MOV BX,10	; 제수
MOV BP,OFFSET CNG_NUM	; 10진수로 변환된 수를 저장할 공간의 주소를 BP에 저장
ADD BP,3	; BP의 주소에 3을 더해줌(스택이라 생각하고 밑에서부터 값을 입력해주기 위함)
SUB AX,AX	; AX의 값 0으로 초기화
MOV AX,TOT	; AX에 TOT변수에 저장된 총합 입력
BACK: SUB DX,DX	; BACK LOOP의 시작, DX의 값 0으로 초기화
DIV BX	; AX에 저장된 총합 값을 10으로 나눠줌
OR DL,30H	; ASCII코드로 나타내기 위해 10진수 에 30을 더해줌 (10진수 + 30 = ASCII코드에서 10진수 값)
MOV [BP],DL	; DL에 있는 값을 BP가 가리키는 위치에 저장
DEC BP	; BP의 주소를 한 블록 위로 이동
CMP AX,0	; AX와 0을 비교한다. (모든 나누기가 완료되었는 지 보기 위함)
JA BACK	; 나눌 수가 남아있다면 BACK LOOP로 이동
RET	
TOBCD ENDP	
DISPLAY PROC	; DL에 저장된 수를 출력하는 프로시저
MOV CX,4	; 카운트 수 4 저장
PRINT: MOV AH,02	; 인터럽트의 종류 설정을 위해 AH값에 02 저장
MOV BP,OFFSET CNG_NUM	; BP에 CNG_NUM의 주소 저장
MOV DL,[BP]	; BP에 있는 값(ASCII코드로 변환된 수)를 DL에 저장
INT 21H	; 인터럽트 수행
INC BP	; BP 주소 1증가
LOOP PRINT	; CL의 값이 0이 아니면 PRINT LOOP 수행
RET	
DISPLAY ENDP	
CDSEG ENDS	; CDSEG 세그먼트 끝
DTSEG SEGMENT	; DTSEG 선언부
TOT DW ?	; 총합이 들어갈 TOT변수 Word사이즈로 선언
DATAREA DB 200 DUP(0),'\$'	; 1~100까지 들어갈 변수 DATAREA 선언
CNG_NUM DB 4 DUP(0),'\$'	; ASCII코드로 변환된 수가 들어갈 변수 CNG_NUM 선언

DTSEG ENDS

; DTSEG 끝

2. 설명 부분

가. 실행 결과



나. 주소 부분을 2씩 증가시킨 이유

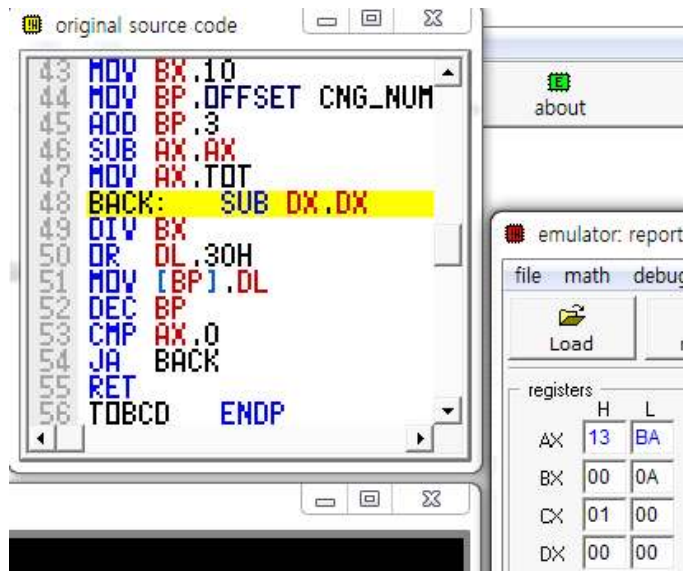
두 부분(메모리에 1~100까지의 수를 입력할 때, 그리고 메모리에서 1~100까지 수를 꺼낼때)에서 주소를 2씩 증가시키면서 값을 주고 받았는데, 다음 그림을 보시면

1
0
2
0
3
0

표 1 메모리

과 같이 메모리에 값이 입력되는 것을 볼 수 있는데, 1에서 100까지 더하는 과정 수행 중에 AL메모리 만으로는 길이가 충족 되지않아 AX메모리를 이용하여 계산하여야 하는데, 그럼 MOV해주는 값도 비트 길이가 같아야 작동이 되므로, 메모리에서 꺼내올 때, MOV AX,[CX]와 같이 길이가 16비트인 레지스터를 사용함에 따라 메모리 2칸(2칸 중 윗 칸을 AL로, 밑 칸을 AH로 받아들이게 된다. 따라서 이 코드에서 주소 의 증가수를 2로 주었다.

다. 아쉬운 점



총합 까지는 AX에 보이는 것과 같이 13BA로 5050이 정확하게 나왔는데 간접주소를 잘 못써서 그러는지 출력이 5555와 같이 되지않았습니다. 몇번을 돌려보고 이유를 살펴 보았는데 다음코드 **MOV DL,[BP]** 에서 주소값이 넘어와도 DL값이 바뀌지 않는 것을 볼 수 있었습니다. 이유를 모르겠어서 이것저것 바꾸면서 많이 시도해봤지만 결국 실패하고 말았습니다. 이 부분은 꼭 교수님께 여쭙보고 피드백 받고 싶은 부분입니다.