- 기계어 분석
어셈블리어 - 기계어접근
스택 구조 - 스택은 어떤걸 집어넣으면 값이 밑으로 내려가고 빼면 위로 올라간다 (아래로 자라는구조)
힙은 어떤걸 집어넣으면 값이 위로 올라가고 빼면 아래로 내려간다
alu란 - 범용레지스터들로 번역 연산
{return num*2; //리턴값이 저장되는게 ax
}cs(카운트란) -> 반복작업할때 쓰임
*중요
bp->스택의 기준점(ex.책두권을 컴퓨터위에쌓을지 책상에 쌓을지 둘이 틀리니 기준을정하는),
sp ->현재스택의 최상위가 어딘가를 나타내는게 sp
ip -> 다음에 실행할 명령어의 주소
* x86 범용 레지스터들
1. ax : 함수의 return 값을 저장함
2. cx : 무언가를 반복하고자 할 때 사용
3. bp : 스택의 기준점
4. sp : 스택의 최상위점
5. ip : 다음에 실행할 명령어의 주소
* 스택은 아래로 자란다
값이 쌓이면 스택은 -의 주소를 가지게 됨
반대로 값이 빠지면 +하게됨
stack(스택)을 제외하고는 나머지는 전부 정상적인 절차로 쌓이게 됨
쌓이면 + 빠지면 -

운영체제 전용
stack (지역변수전용)
복귀주소
bp,sp... 값

rax
rbx
rbp
rsp

포인터의 크기를 결정짓는것이 무엇인가 (->비트)
32비트->4바이트
64비트->8바이트
8비트 ->1바이트
포인터의 크기는 왜 비트에 종속적일수밖에없는지
->ALU의 비트를 의미
->ALU는 범용레지스터들로 연산했음

* 포인터의 크기는?
8비트 시스템의 경우 1byte
16비트는 2byte
32비트는 4byte
64비트는 8byte

- 이유
컴퓨터의 산술 연산이 ALU에 의존적이기 때문이다.
ALU의 연산은 범용 레지스터에 종속적이고 컴퓨터가 64비트라는 의미는 이들이 64비트로 구성되었음을 의미한다.
변수의 정의는 메모리에 정보를 저장하는 공간이였다.
포인터의 정의는 메모리에 주소를 저장하는 공간이다.
그렇다면 64비트로 표현할 수 있는 최대값 또한 저장 할 수 있어야한다.
포인터의 크기가 작다면 이 주소를 표현할 방법이 없기 때문에
최대치만 64비트(8byte)가 포인터의 크기가 된 것이다.

*2진수, 16진수를 어떻게 변환하는가?
144를 2진수로 쉽게 만드는 방법
일단 자릿수를 생각해야한다.
먼저 144를 10진수 개념에서 분해하기
1 * 10^2 +4 * 10^1 + 4 * 10^0
10진수시스템에서는
곱하는 부분에 10이 계속 곱해지고 있음을 볼 수 있다
그리고 승수로 붙는 곳에 자릿수 -1이 배치되고 있음을 볼 수 있다.
그렇다면 2진수도 비슷하게 생각해보면 되지 않을까?
먼저 2진수의 자릿수를 쭉 적는다.

7	6	5	4	3	2	1	0
128	64	32	16	8	4	2	1
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

위와 같은 형식을 가지게 한다면 아래와 같이 적으면 된다.
144 = 128+16이다.
위 색인에서 7번째에 1을 셋팅하고
4번째에 1을 셋팅하면 아래와 같이 된다.
1001 0000
이것이 144의 2진수 변환에 해당한다.
그렇다면 이게 10진수144가 맞는지 확인할 필요가 있다.
10진수에 적용한대로 동일한 계산을 적용한다.
1 * 2^7 + 1*2^4 = 128 +16 = 144
즉 10진수 144가 2진수 1001 0000 과 같음이 입증되었다.
여기서 16진수로 바꾸는 작업은 훨씬 쉽다.
16진수는 한 자리에 16개가 온다.
먼저 2진수 자리 1개를 생각해보자
0,1 2개
다음으로 2진수 2자리를 생각해본다.
00, 01, 10, 11 4개
2진수 3자리
000,001,010,011,100,101,110,111 8개
2진수 4자리면? 16개
그래서 16진수 변환을 수행할 때 4자리씩 끊어치면 빠르다.
1001 0000은 결국 0x90이 된다.
확인은 10진수 분해와 동일하게 하면 된다.
16^1 16^0
9 0
16^1 x9 = 144

ex) 10진수 33을 2 진수 및 16진수로 표기
2진수 : 10 0001

16진수 : 0x21
33 = 32+1
32 16 8 4 2 1
1 0 0 0 0 1
10 0001
8421 8421
0010 0001
0x2 1
0x21 => 2*16^1 + 1*16^0=33

ex) 10진수 2568을 2진수 및 16진수로 표기
2진수 : 1010 0000 1000
16진수 : 0xa08
2^10 = 1024
2^11 = 2048
2048 1024 512 256 128 64 32 16 8 4 2 1
1 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0
2568-2048=520
520-512=8
8-8=0
1010 0000 1000
8421 8421 8421
1010 0000 1000

0x a 0 8
0xA08 => A * 16^2 + 8*16^0 = 256 * 10 + 1*8 = 2568

ex) 0x48932110을 2진수로 변환
0100 1000 1001 0011 0010 0001 0001 0000
8421 8421 8421 8421 8421 8421 8421 8421
0100 1000 1001 0011 0010 0001 0001 0000
0100 1000 1001 0011 0010 0001 0001 0000(2)