

TI DSP, MCU 및 Xilinx Zynq FPGA 프로그래밍 전문가 과정

C 언어 모의시험 3 회

강사 - Innova Lee(이상훈)

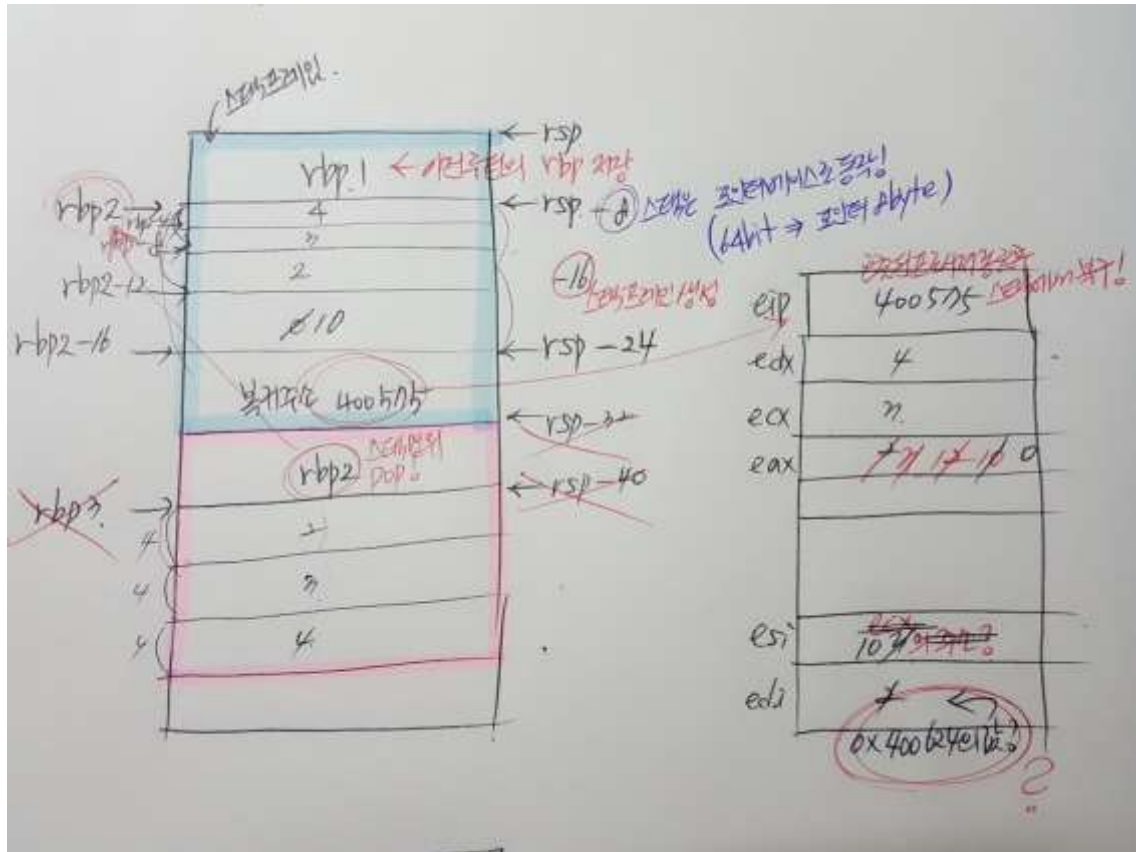
gcccompil3r@gmail.com

학생 - 정유경

ucong@naver.com

C 언어 모의고사 3 회

*. 모의고사 1 회 기계어 분석문제 재도전



배점 : 20 점

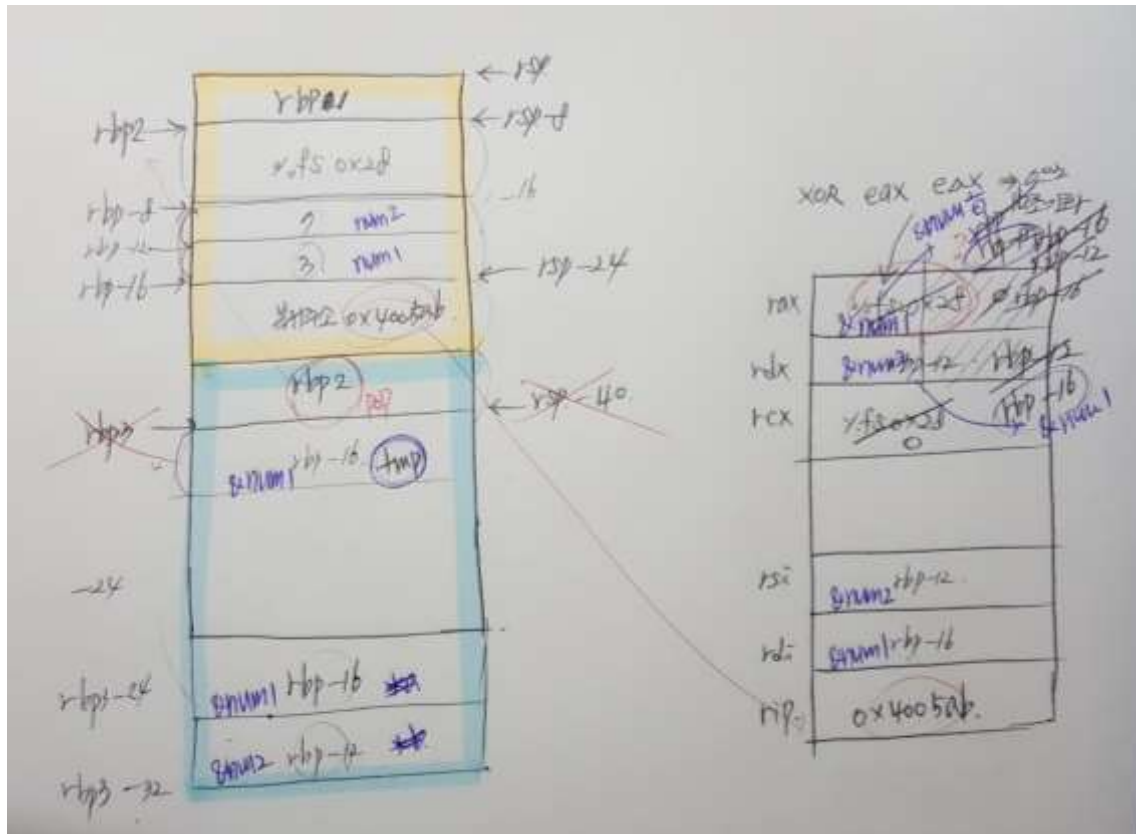
1. 아래 Code 를 작성하고 이 Code 의 기계어에 대한 그림을 그리고 분석하시오.

```
void swap(int *a, int *b)
```

```
{
    int tmp;
    tmp = *a;
    *a = *b;
    *b = tmp;
}
```

```
int main(void)
```

```
{
    int num1 = 3, num2 = 7;
    swap(&num1, &num2);
    return 0;
}
```



3. 임의의 값 x 가 있는데, 이를 4096 단위로 정렬하고 싶다면 어떻게 해야할까 ?
(힌트 : $4096 = 2^{12}$)

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    int x;
    scanf("%d",&x);
    x&=~(4096-1);
    printf("%d\n", x);
    return 0;
}
```

4. `int *p[4]`와 `int (*p)[4]`의 차이에 대해 기술하시오.
`int` 형 포인터를 4 개 저장하고 있는 배열
`int` 형 데이터를 4 개 저장하고 있는 배열을 가리키는 배열포인터
6. 이것이 없으면 C 언어를 사용할 수 없다. (함수호출 관련)
 이것은 무엇일까 ?

스택

9. "What doesn't kill me makes me strong"이란 문자열에서
me 가 몇 번 사용되는지 검출하는 프로그램을 작성하시오.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char *str = "What doesn't kill me makes me strong";
    int count =0;
    for(int i=0; i<30; i++)
    {
        if(str[i]=='m' && str[i+1]=='e')
            count++;
    }
    printf("%d\n",count);

    return 0;
}
```

10. 구조체에 이름과 급여를 받도록 하고
이름은 마음대로 짓고 급여는 rand()를 활용
급여의 평균을 출력하고 가장 높은 한 사람의 이름과 급여를 출력하시오.
(값이 같을 수 있음에 유의해야 한다)

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>

typedef struct Person{

int pay;
char name[20];
} Person;
int main(void)
{
    srand(time(NULL));
    Person P[7]={0,'K'};
    double ave;
    int i, sum=0;
    for(i=0; i<7;i++)
    {
        P[i].pay = rand()%30+1;
        sum += P[i].pay;
    }
    ave = sum/7.0;
```

```
printf("급여평균: %.0lf00 만원\n",ave);
printf("평균이상 급여자:%s\n", P[0].name);
return 0;
}
```

11. vi 편집기에서 3 줄을 복사하고자 할 때 명령어는 ?

Y3y → p

13. vi 편집기에서 7 줄을 지우고자할 때 어떤 명령어를 사용하는가 ?

D7d

14. C 언어를 사용할 때 중요하게 바라보는 메모리 구조에 대해 설명하시오. < -논리적 메모리 구분?

스택: 지역변수, 매개변수, 함수호출시 사용

힙: 동적할당시 사용

텍스트: 머신코드가 위치하는 부분

데이터: 전역변수, static 변수가 위치

15. 메모리 계층 구조에 대해 설명하시오. <- 물리적 메모리 구분?

레지스터, 캐시, 메모리, 하드디스크

레지스터가 가장 속도가 빠르고 디스크가 가장 느리며

용량은 디스크가 가장크고 레지스터가 가장 작다

CPU 내부에 위치하여 접근이 빠른 것은 레지스터와 캐시이고

CPU 외부에 위치하여 접근이 느린 것은 메모리와 디스크이다. 특히 디스크는 CPU 의 직접접근이 불가능하고 메모리를 통하여 접근이 가능하다.

16. int (* (* test(int a))(void))(int);

위의 프로토타입을 해석하시오.

int (*)(int) (*) (void) test(int a);

전달인자 : int a

함수이름: test

반환값: int (*)(int) (*) (void)

int 형을 전달인자로 받고 int 형을 반환하는 함수 포인터를 반환하는 함수포인터

17. void (* signal(int num, void (*handler)(int)))(int val);

위의 프로토타입에 대해 설명하시오.

void (*)(int val) signal (int num, void (*handler)(int));

전달인자: int num, void (*handler)(int)

함수이름: signal

반환값: void (*)(int val) 함수포인터

19. Interrupt 란 무엇인가 ?

마이크로프로세서(CPU)가 프로그램을 실행하고 있을 때, 입출력 하드웨어 등의 장치나 또는 예외상황이 발생하여 처리가 필요할 경우에 마이크로프로세서에게 알려 처리할 수 있도록 하는 것

20. gdb 명령어에서 x, p 의 용도는 각각 무엇인가?????

또 bt 라는 명령어는 무엇을 의미하는가?

X: 메모리 주소 내부의 값을 본다

X \$rsp : rsp 레지스터의 값을 확인한다

P: 변수정보보기

p \$eax : eax 레지스터의 값을 확인한다

p/x var : var 변수를 16 진수로 출력

bt: 전체 스택을 출력하여 현재 스택상태를 본다