

TI DSP, MCU 및 Xilinx Zynq FPGA 프로그래밍 전문가 과정

강사 - Innova Lee(이상훈)
gcccompil3r@gmail.com

학생 - 홍현경
hhk950521@naver.com

C언어 복습

#basic of memory architecture

stack - 지역 변수가 위치하는 영역

heap - 동적 할당된 메모리들이 위치하는 영역

data - 전역 변수 및 static 으로 선언된 것들이 위치하는 영역.

초기화되지 않은 모든 것은 0으로 저장

text - machine code 가 위치하는 영역

#포인터 크기

8비트 시스템의 경우 1byte

16비트 : 2byte

32비트 : 4byte

64비트 : 8byte

포인터는 메모리에 주소를 저장하는 공간으로서 비트가 표현할 수 있는 최대값을 저장할 수 있어야 한다. 그러므로 사용하는 시스템이 32비트인 경우는 최대치인 4 byte 로, 64비트인 경우는 8 byte 로 처리된다.

```
koitt@koitt-Z20NH-AS51B5U: ~/Documents/0306_reviewC
1 #include<stdio.h>
2
3 int main(void)
4 {
5     printf("sizeof(int*) = % lu\n",sizeof(int*));
6     printf("sizeof(double*) = % lu\n",sizeof(double*));
7     printf("sizeof(float*) = % lu\n",sizeof(float*));
8
9     return 0;
10 }
```

```
koitt@koitt-Z20NH-AS51B5U: ~/Documents/0306_reviewC
koitt@koitt-Z20NH-AS51B5U:~/Documents/0306_reviewC$ ./1
sizeof(int*) = 8
sizeof(double*) = 8
sizeof(float*) = 8
koitt@koitt-Z20NH-AS51B5U:~/Documents/0306_reviewC$
```

#데이터의 타입

char : 1 byte (8비트 = 2^8 개를 나타낼 수 있다. 256개)

short : 2 byte (16 비트 = 2^{16} 개를 나타낼 수 있다. 65536개)

int : 4 byte (32 비트 = 2^{32} 개를 나타낼 수 있음. 대략 42억 9천만개)

float : 4 byte

double : 8 byte(64비트 = 2^{64}).

long double : 12 or 16 byte

데이터 타입에 unsigned 가 붙으면 음수가 존재하지 않는다.

오류가 생기는 상황: unsigned 가 붙어서 음수가 존재하는 상황일 때, 0은 양수에 포함된다. 그래서 char 타입은 256(-128~127이다)개의 수를 담을 수 있다면, 양수는 0~127 이고 음수는 -1~-128이 된다(항상 음수의 범위가 1개 더 크다)

컴퓨터가 앞으로 더 나아가고 싶지만 범위를 초과하여 갈 수 없기 때문에, 남은 한 칸이 범위 뒤로 가서 뒤의 가장 작은 수가 되는 것이다. 이는 오버플로우 현상인데 정해진 범위를 초과할 경우 발생하고 언더플로우는 정해진 범위 미만일 경우 발생한다.

오버플로우: 어떤 데이터 타입이 표현할 수 있는 최대값이 있고 , 이 범위를 벗어날 경우 오히려 맨 아래로 내려가는 현상

언더플로우 : 표현할 수 있는 최소값에서 더 아래로 내려갈 경우 반대로 맨 위로 올라가는 현상

#변수:

- 전역 변수 : 함수 밖에 있으며 프로그램 전체에서 공유되는 변수
- 지역 변수 : 함수 안에 있으며 영역이 정해져 있다.
- 정적 변수 : 정적으로 할당되는 변수이며, 프로그램 실행 전반에 걸쳐 변수의 수명이 유지된다.
static 사용.

함수에서 변수를 0으로 초기화 하지 않으면 오류가 생길 수 있다.

#for 문

for(초기화; 조건식; 증감식)

ex) for(i=0, result = 'A'; i<10; i++, result++)

```
{  
    printf("%c\\n",result);  
}
```

for(;;)를 사용하면 무한루프가 된다.

for 의 조건식이 비어있으면 무한루프.

#배열

```
koitt@koitt-Z20NH-AS51B5U: ~/Documents/0306_reviewC
1 #include <stdio.h>
2
3 int main (void)
4 {
5     char str1[5] = "AAA";
6     char str2[] = "BBB";
7     char str3[] = {'A','B','C'};
8     char str4[] = {'A','B','C','\0'};
9     int i;
10
11     printf("%s %s %s %s\n",str1,str2,str3,str4);
12     printf("%s %s %s %s\n","AAA","BBB",str3,str4);
13
14     printf("%c %c %c %c\n","AAA","BBB",str3,str4);
15     printf("%c %c %c %c\n","AAA"[0],"BBB"[0],str3[0],str4[0]);
16
17     printf("%p %p %p %p\n",str1,str2,str3,str4);
18     printf("%p %p %p %p\n","AAA","BBB",str3,str4);
19
20     for(i=0;i<4;i++)
21     printf("%c %c %c %c\n",str1[i],str2[i],str3[i],str4[i]);
22     return 0;
23 }
```

23,2 All

```
koitt@koitt-Z20NH-AS51B5U:~/Documents/0306_reviewC$ ./test
```

```
AAA BBB ABC ABC
```

```
AAA BBB ABC ABC
```

```
◆ ◆ ◆ ◆
```

```
A B A A
```

```
0x7ffe2caaf0e0 0x7ffe2caaf0c0 0x7ffe2caaf0b0 0x7ffe2caaf0d0
```

```
0x4007e5 0x4007e1 0x7ffe2caaf0b0 0x7ffe2caaf0d0
```

```
A B A A
```

```
A B B B
```

```
A B C C
```

```
koitt@koitt-Z20NH-AS51B5U:~/Documents/0306_reviewC$
```