

## 2 장 자료형과 입출력

---

### □ 개념 확인 학습

---

1. 정수 자료형에 해당하는 것은 어떤 것들이 있나요?
2. 상수와 변수의 차이에 대해 설명하세요.
3. 문자 상수와 문자열 상수의 표기는 어떻게 다른가요?
4. char, unsigned char의 데이터 표현 범위에 대해 설명하세요.
5. int와 unsigned int의 데이터 표현 범위에 대해 설명하세요.
6. 변수명을 선언할 때의 규칙을 설명하세요.
7. 예약어 또는 키워드란 무엇인가?
8. printf()에서 사용되는 제어문자의 종류에는 어떤 것들이 있나요?

9. 프로그램에서 문자 입력을 위해 scanf() 또는 getchar() 함수를 여러 번 사용할 경우 버퍼에 남아있던 <enter>값이 두 번째 입력 함수에 그대로 전달될 수 있습니다. 이때 원하는 입력을 받기 위해서는 어떤 작업이 필요한가요?
10. 수식에서 자동으로 형변환이 일어날 때의 규칙을 설명하세요.

---

☐ 적용 확인 학습

---

1. 다음 서술 내용이 바르면 O, 그렇지 않으면 X를 표시 하세요.
- A. 식별자는 영문자(대소문자 알파벳), 숫자(0에서 9), 빼기기호(-)로 구성된다. ( )
- B. 자료유형에 따라 변수의 저장 공간의 크기와 저장되는 자료 값의 종류가 결정된다. ( )
- C. 부동소수점 표현 방법인 %f, %lf에서 필드 폭을 지정하지 않으면 소수 이하 6개 자리수로 출력된다. ( )
- D. #include는 기호상수(symbolic constant)를 정의하다. ( )
- E. scanf()로 값을 입력받을 때는 저장할 변수의 주소를 명시해야 한다. ( )
- F. printf()에서 %10.3f로 표시되어 있을 때 최대 10자리 이상의 실수는 출

력할 수 없다. ( )

G. 연산자 sizeof()는 자료형, 변수, 상수의 저장 공간 크기를 비트 단위로 알려준다. ( )

H. 문자형과 정수형의 최대 최소 상수는 헤더파일 limits.h에 UCHAR\_MAX, SHRT\_MIN, SHRT\_MAX 등으로 정의되어 있다. ( )

I. 아스키(ASCII) 코드는 ANSI(American National Standards Institute)에서 제정한 정보 교환용 표준 코드로 총 127 개의 문자로 구성된다. ( )

2. 다음에 서술된 문장에 어울리는 프로그램 코드를 완성해 보세요.

A. 정수형 변수 num에 키보드로부터 정수 하나를 입력받는다.

B. 문자형 변수 ch에 키보드로부터 문자 하나를 입력받고 출력한다.

C. 기호상수 PI에 3.14를 저장하고 화면에 출력한다.

3. 각 자료형을 갖는 변수를 선언했습니다. 잘못 표현된 것이 있다면 바르게 고치세요.

```
unsigned char ch = 130;  
unsigned int a, b = -5;  
float for;
```

```
unsigned double ch;
```

4. 다음에서 표현된 상수 각각의 차이에 대하여 설명하세요.

3  
'3'  
"3"

5. 다음 중에서 상수의 표현이 잘못 표현된 것을 고르세요.

10  
011  
090  
0x10

---

#### ☐ 응용 프로그래밍

---

>> 응용 프로그래밍은 다음과 같은 구조로 작성합니다. 번호가 늘어 갈 경우 번호에 해당하는 함수를 만들어 사용합니다.

```
#include <stdio.h>

void ex_02(void) {
    //응용 프로그래밍 2번은 ex_02() 내부에 작성합니다.
}

void ex_03(void) {
    //printf("응용 프로그래밍 3번은 ex_03() 내부에 작성합니다.
}
```

```
int main() {
    ex_02();
    ex_03();
    return 0;
}
```

1. 아래 프로그램의 출력 결과를 확인하신 후 정수형 상수 1과 문자형 상수 '1'의 다른 점을 설명하세요.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char c1, c2;
    c1 = '1';
    c2 = 1 ;
    printf("c1 = %c, c2 = %c\n", c1, c2);
    return 0;
}
```

2. 문자 'a'와 'A'의 차이('a' - 'A'), 문자 '0'와 '1'의 차이('0' - '1')를 출력하세요. 두 계산의 결과를 확인한 후 두 문자 중 큰 문자는 어떤 문자인지 적어 보세요. 또한 왜 이러한 결과가 출력되었는지 설명하세요.

```
( 'a' - 'A' ) = 32
( '0' - '1' ) = -1
```

3. 정수형 변수 in에 scanf()를 사용하여 정수를 입력받아, 입력된 정수의 8진수 값, 10진수 값, 16진수 값을 다음과 같이 출력하세요.

```
PS E:\lecture_src\ctest> gcc ctest.c
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
정수 입력 : 1 <Enter>
8진수=01, 10진수=1, 16진수=0x1
PS E:\lecture_src\ctest>
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
정수 입력 : 10 <Enter>
8진수=012, 10진수=10, 16진수=0xa
PS E:\lecture_src\cpptest>
```

4. 문자형 변수 ch에 getchar()을 사용하여 문자 한 개를 입력받아, 입력된 문자의 8진수 값, 10진수 값, 16진수 값을 다음과 같이 출력하세요.

```
PS E:\lecture_src\ctest> gcc ctest.c
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
문자 입력 : 1 <Enter>
8진수=061, 10진수=49, 16진수=0x31
PS E:\lecture_src\ctest>
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
문자 입력 : A <Enter>
8진수=0101, 10진수=65, 16진수=0x41
PS E:\lecture_src\cpptest>
```

5. 한 개의 실수를 입력받아 소수 한자리까지만 출력하세요.

```
PS E:\lecture_src\ctest> gcc ctest.c
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
실수를 입력하세요 : 5.6789 <Enter>
입력하신 실수는 = 5.7
PS E:\lecture_src\ctest>
```

6. 변수 mid에 중간고사 성적을, 변수 last에 기말고사 성적을 입력받은 후 두 성적의 합과 평균을 출력하세요. 출력 형태는 전체 폭 10자리, 소수 이하 3자리, 왼쪽 정렬하여 출력합니다.

```
PS E:\lecture_src\ctest> gcc ctest.c
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
중간고사 성적 입력 : 99.5 <Enter>
기말고사 성적 입력 : 100 <Enter>
합 = 199.500
평균 = 99.750
PS E:\lecture_src\ctest>
```

7. 기호상수 PI에 3.141592를 저장한 후 원의 반지름을 입력받아 원의 면적과 둘레를 출력하세요.

```
PS E:\lecture_src\ctest> gcc ctest.c
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
원반지름 입력 : 5 <Enter>
원반지름 : 5.00
원면적 : 78.54
원둘레 : 31.42
PS E:\lecture_src\ctest>
```

8. 우리 시스템에서 사용하는 자료형(char, short, int, float, double)의 크기를 바이트 단위로 출력하는 프로그램을 작성하세요.

```
PS E:\lecture_src\ctest> gcc ctest.c
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
char : 1
short : 2
int : 4
float : 4
double : 8
PS E:\lecture_src\ctest>
```

9. 문자 두 개를 각각 문자형 변수 cha, chb 에 입력받아 그 값을 출력하는 프로그램을 작성하세요.

```
PS E:\lecture_src\ctest> gcc ctest.c
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
문자를 입력하세요 : a <Enter>
문자를 입력하세요 : b <Enter>
입력 받은 문자는 a, b
PS E:\lecture_src\ctest>
```

10. 숫자 두 개를 각각 cha, chb 문자형 변수에 입력받아 그 값을 출력하는 프로그램을 작성하세요.

```
PS E:\lecture_src\ctest> gcc ctest.c
PS E:\lecture_src\ctest> ./a
숫자를 입력하세요 : 4 <Enter>
숫자를 입력하세요 : 6 <Enter>
두 수의 합은 = 10
PS E:\lecture_src\ctest>
```