

프로그래밍	2. 변수와 자료형, 입출력 함수	일자: 2024. . .
학습 목표	<input type="checkbox"/> 상수와 변수, 자료형, 그리고 형식지정자 개념 학습 <input type="checkbox"/> 표준 입력 함수 학습 <input type="checkbox"/> 대입 연산자와 산술 연산자	하이다:

## 1. 변수

### 1) 상수와 변수

#### ① 상수

- 수학에서는 '항상 값이 같은 수'를 상수라고 한다.
- 그러나 프로그래밍에서의 상수는 '값(value)'을 의미한다.

#### ② 변수

- 수학에서는 '값이 변할 수 있는 수'를 변수라고 한다.
- 프로그래밍에서는 '프로그램이 사용하는 값을 일시적으로 저장할 목적으로 사용하는 메모리 공간', 다시 말해 값을 담는 \_\_\_\_가 바로 변수이다.

### 2) 자료형

종류	형식 이름	메모리 크기	값의 범위
문자형 변수	<b>char</b>	1 Byte	-128 ~ 127 / 0 ~ 255
정수형 변수	<b>int</b>	4 Byte	-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647
	<b>short</b>	2 Byte	-32,768 ~ 32,767
	<b>long long (int)</b>	8 Byte	-9,223,372,036,854,775,808 ~ 9,223,372,036,854,775,807
실수형 변수	<b>float</b>	4 Byte	$3.4 * 10^{(-38)} \sim 3.4 * 10^{(38)}$
	<b>double</b>	8 Byte	$1.7 * 10^{(-308)} \sim 1.7 * 10^{(308)}$

[자주 사용하는 자료형] 문자: char / 정수: int / 실수: double

### 3) 변수의 사용

#### ① 변수의 선언

- 데이터 자료형 변수 이름;

```
int num;
char ch1, ch2;
```

#### ② 변수의 초기화

- 변수에 처음으로 값을 저장하는 행위.
- 선언과 동시에 초기화를 할 수도 있다.

```
num = 100; ch1 = ch2 = 'a';
double PI = 3.14;
```

- 초기화를 해주지 않으면 해당 변수는 \_\_\_\_\_을 가지므로 항상 초기화를 해줘야한다.

### 4) 변수 이름 작성 규칙

- ① 변수를 선언할 때는 해당 변수에 저장될 데이터의 의미가 잘 드러나도록 짓는 것이 좋다.
- ② 변수명은 영문자(대소문자), 숫자, 언더바(\_)로 구성된다. (대소문자는 서로 구분된다!)
- ③ 변수명의 첫머리는 숫자로 시작될 수 없다.
- ④ 언더바(\_)를 제외하곤, 공백 등의 특수 문자는 포함할 수 없다.
- ⑤ C언어에서 미리 정의된 예약어를 사용하는 것도 불가능하다.

- C언어에서 예약된 키워드: 예약어

auto	_Bool	break	case	char	_Complex	const
continue	default	restrict	do	double	else	enum
extern	float	for	goto	if	_Imaginary	inline
int	long	register	return	short	signed	sizeof
static	struct	switch	typedef	union	unsigned	void
volatile	while	(외우지 않아도 무방함)				

### 5) 형식 지정자

- ① %c: 문자의 형식을 지정한다.
- ② %s: 문자열의 형식을 지정한다.
- ③ %d: 정수의 형식을 지정한다.
- ④ %f: 실수(float)의 형식을 지정한다..
- ⑤ %lf: 실수(double)의 형식을 지정한다.

## 2. 표준 입력 함수

### 1) scanf();

- 괄호 안의 내용을 키보드로 입력하는 함수.
- scanf("%d %d", &num1, &num2); // num1, num2 변수에 정수를 두 개 저장한다.
- 괄호 안에는 \_\_\_\_\_가 들어가 입력받는 데이터를 지정한다.
- 변수의 앞에 붙는 앰퍼샌드(&)는 \_\_\_\_\_로, 입력받은 데이터를 해당 변수에 저장하라는 의미로 쓰였다. 그러나 앰퍼샌드는 "%s", 즉 \_\_\_\_\_ 입력 시에는 사용되지 않는다.
- scanf에는 '\n'를 넣으면 안 된다!

## 3. 연산자

종류	기호	의미	문법	결과
대입 연산자	=	n에 10을 대입	n = 10	
산술 연산자	+	n과 3의 합	n + 3	
	-	n과 3의 차	n - 3	
	*	n과 3의 곱	n * 3	
	/	n을 3으로 나눈 몫	n / 3	
	%	n을 3으로 나눈 나머지	n % 3	

## 4. 개념 확인 문제

1) 변수 선언이 올바른 경우와 잘못된 경우를 찾고, 잘못된 이유를 적어본다.

- |                         |                        |
|-------------------------|------------------------|
| ① int ch; ( )           | ⑤ char camelCase; ( )  |
| ② int num1, num2; ( )   | ⑥ char 1ch; ( )        |
| ③ int short; ( )        | ⑦ char snake_case; ( ) |
| ④ double score avg; ( ) | ⑧ float Num, num; ( )  |

## 5. 지난 시간 코드 읽기

## 1) #include &lt;stdio.h&gt;

- 라이브러리는 자주 쓰이는 함수들을 미리 만들어 모아둔 것으로, '.h' 확장자에 저장된다.
- <stdio.h>는 표준 입출력(Standard input / output)과 관련한 함수들을 정의한 헤더파일이다. 예를 들어 printf 함수와 scanf 함수가 포함된다.

## 2) int main(void) { }

- 프로그램은 순차적으로 정해진 일들을 수행하는 것이다. 이 일들의 순서를 알기 위해 컴퓨터는 main 함수의 코드를 읽게 된다.
- 다시 말해, main 함수는 프로그램의 \_\_\_\_\_이다. 따라서 모든 프로그램은 하나의 main 함수만을 필수적으로 가지고 있는 것이다.

## 3) return 0;

- 해당 함수를 종료하고 0을 반환하라는 뜻으로, main 함수에서는 프로그램의 종료를 뜻한다고 보면 된다.

## 6. 실습

- 이번 활동을 진행하면서 변수명을 자유롭게 작명해보도록 한다. 영어사전을 찾아봐도 좋다.

## 1) LAB2\_1 (변수, printf문)

변수를 사용해 나이(int)와 키(double)를 출력하는 프로그램을 작성하라.

```
나이 : 19
키 : 175.500000
```

## 2) LAB2\_2 (변수, printf문, scanf문)

학년, 반, 번호를 입력 받아 출력하는 프로그램을 작성하라. 정수형 변수 세 개를 사용한다.

```
학년을 입력하세요 : 1
반을 입력하세요 : 2
번호를 입력하세요 : 3

학년   반   번호
1       2   3
```

- MS VS에서 scanf 함수의 사용 중 에러가 발생한다면, 안전상의 이유로 scanf의 사용을 막아뒀기 때문이다. 이는 scanf 대신 scanf\_s를 사용하거나, 첫 줄에 아래 코드를 삽입해 주면 해결된다.

```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
```

## 3) LAB2\_3 (변수, 입출력, 산술 연산자)

130분을 시와 분으로 출력하는 프로그램을 작성하라. 총 분, 계산된 시와 분을 위해 세 개의 변수를 사용한다.

```
총 130분
2h 10m
```

## 4) LAB2\_4 (변수, 입출력, 산술 연산자)

총 초를 입력받아 시, 분, 초로 출력하는 프로그램을 작성하라. LAB2\_3의 코드를 수정·보완한다.

```
총 초 : 14000
3h 53m 20s
```