

## A02. 변수와 배열

### 알고리즘



- 원광대학교 컴퓨터소프트웨어공학과
- 2019학년도 2학기 화6수78
- 알고리즘 / 374015-01

## 목차

- 변수와 배열
  - 01. 변수를 배워 보자
  - 02. 배열을 배워 보자



## 01. 변수를 배워 보자

- Point

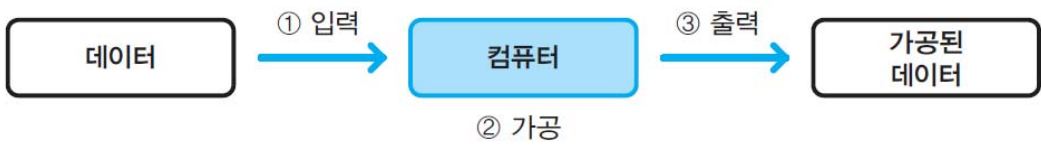
- 데이터는 메모리에 보존된다.
- 데이터를 메모리에서 넣거나 뺄 때는 변수를 사용한다.
- 변수를 사용할 때는 가장 먼저 선언을 해야 한다.
- 변수에 데이터를 넣는 것을 '대입'이라고 한다.
- 변수의 데이터를 읽어 들이는 것을 '참조'라고 한다.

## 01. 변수를 배워 보자

- 처리의 대상이 되는 것이 바로 '데이터'다.

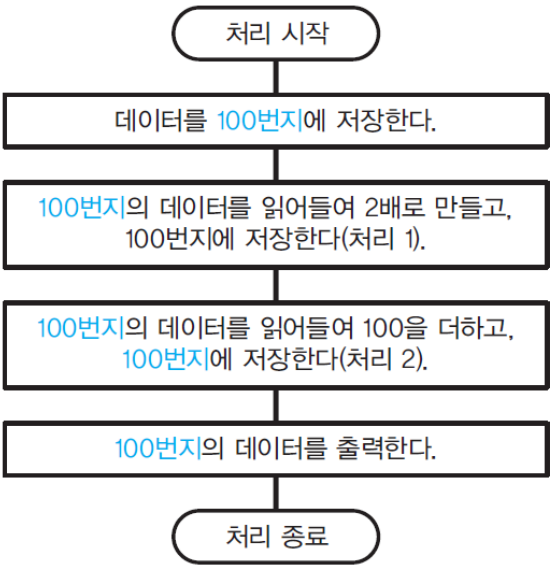
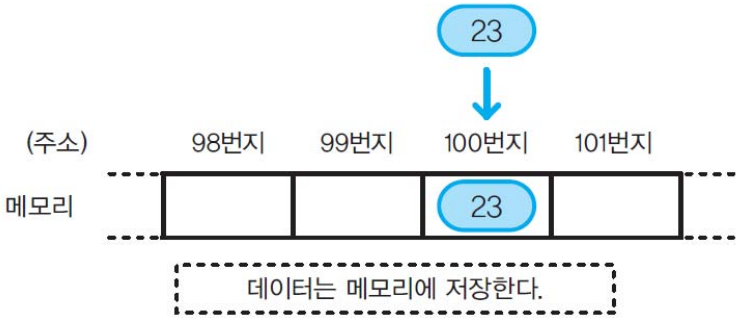
01. 변수를 배워 보자

- 데이터는 메모리에 저장된다.
- 알고리즘에 의해 컴퓨터에 지시되는 처리 내용은 크게 데이터 입력, 데이터 가공, 데이터 출력으로 구분한다.



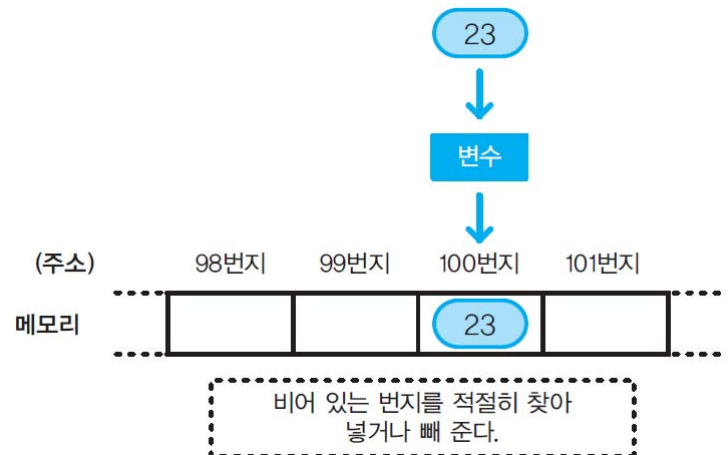
01. 변수를 배워 보자

- 데이터는 메모리에 저장된다.
- 메모리는 많은 서랍을 지닌 서랍장과 같은 구조로 되어 있다.
- 이 서랍에 데이터를 넣어 저장하는 것이다.
- 서랍에는 순서대로 번호가 붙어 있는데, 이를 /주소(Address)'라고 한다.



## 01. 변수를 배워 보자

- 데이터를 저장할 때는 변수를 사용한다
  - 프로그램을 작성하는 사람이 미리 메모리 안의 빈 주소를 손수 찾아야 한다.
  - 그 중에서 어느 주소가 비어 있는지를 사람이 일일이 조사하는 것은 불가능하다.
  - 변수는 이러한 작업을 간소화 해주는 역할을 한다.
  - 변수는 메모리 서랍에 붙여진 '레이블'과 같다.



## 01. 변수를 배워 보자

- 변수를 사용할 때는 가장 먼저 선언을 해야 한다.
  - 변수를 사용할 때는 가장 먼저 변수에 이름을 부여한 후 저장할 데이터의 종류인 데이터형을 정해줘야 하는데, 이를 '변수의 선언'이라고 한다.

### ● 변수의 선언

- ① 이름(변수명)을 붙인다.
- ② 데이터형을 결정한다.

# 01. 변수를 배워 보자

- 변수의 명명법
  - 1개의 프로그램 안에서 같은 변수명을 사용해서는 안 된다
  - 숫자만의 변수명, 숫자로 시작하는 변수명은 사용하지 않는다
  - 프로그래밍에서 사용하는 프로그래밍 언어의 규칙을 따른다
  - 예약어는 사용할 수 없다

PHP는 다음과 같다.

- 변수명의 첫 문자는 \$로 한다.
- 변수명으로 사용하는 문자는 영숫자와 언더스코어(\_)뿐이다.
- \$의 다음 문자는 영문자나 언더스코어(\_)로 한다.

# 01. 변수를 배워 보자

- 데이터형이란?
  - 데이터형이란 데이터의 종류를 말한다.
  - 선언할 변수의 데이터형에 따라 각각 메모리상에 위치할 영역의 크기가 다르기 때문이다.
  - 변수를 선언할 때에는 반드시 변수명과 함께 데이터형을 지정해야 한다.
  - 데이터형의 종류
    - 문자형
    - 숫자형
      - 정수형
      - 실수형

● C언어 변수: 데이터형과 사이즈

| 형 지정   | 데이터형                        | 사이즈  |
|--------|-----------------------------|------|
| char   | 문자형                         | 1바이트 |
| int    | 정수형(-2147483648~2147483647) | 4바이트 |
| float  | 단정도 부동 소수점형                 | 4바이트 |
| double | 배정도 부동 소수점형                 | 8바이트 |

● Java의 변수: 데이터형과 사이즈

| 형 지정   | 데이터형   | 사이즈  |
|--------|--|------|
| char   | Unicode 문자형                                      | 2바이트 |
| byte   | 부호 정수형(-128~127)                                 | 1바이트 |
| short  | 부호 정수형(-32768~32767)                             | 2바이트 |
| int    | 부호 정수형(-2147483648~2147483647)                   | 4바이트 |
| long   | 부호 정수형(-9223372036854775808~9223372036854775807) | 8바이트 |
| float  | 단정도 부동 소수점형                                      | 4바이트 |
| double | 배정도 부동 소수점형                                      | 8바이트 |

## 01. 변수를 배워 보자

### • 변수의 선언 방법

- 대부분의 경우, 변수 선언과 동시에 데이터를 변수에 입력한다.
- 입력할 데이터가 명확하지 않은 경우에는 사용할 데이터형과 이름을 정한 후 변수만 선언해 둔다.
- 순서도에서는 변수의 선언이 필요 없다.
- 의사 언어로 변수 선언하기
  - 의사 언어로 변수를 선언할 때는 맨 앞에 o를 붙여 한국어로 변수의 데이터형을 지정한다.

### • 의사 언어에서의 변수 선언

o정수형: i  
o문자형: c

### • C언어에서의 변수 선언

```
char c;  
int i;
```

### • 의사 언어에서 같은 데이터형의 여러 변수를 선언

o정수형: min, max

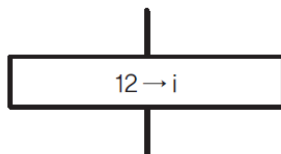
### • Java언어에서의 변수 선언

```
char c;  
int i;
```

## 01. 변수를 배워 보자

### • 변수에 데이터를 대입하려면?

- 순서도에서 변수에 데이터 대입하기
- 의사 언어로 변수에 데이터 대입하기
- C언어나 Java로 변수에 데이터 대입하기



### • 의사 언어에서의 대입

- $i \leftarrow 12$

### • C언어나 Java에서의 대입

```
i = 12;
```

```
i = i + 1;
```

### • C언어에서 변수의 선언과 동시에 데이터를 대입

```
char c = 'a';  
int i = 12;
```

## 01. 변수를 배워 보자

- 변수의 데이터를 참조하려면?

- 변수 i의 값을 참조

```
int i = 12;  
int k;  
k = i + 20;
```

- 자기 자신의 값을 참조

```
int i = 1;  
i = i + 1;
```

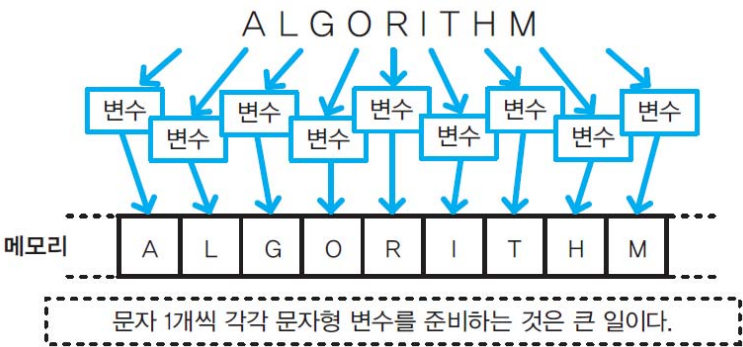
## 02. 배열을 배워 보자

- Point

- 여러 변수를 모아 사용하고 싶을 때는 배열을 이용한다.
- 배열은 같은 데이터형의 데이터를 한 번에 대량으로 취급할 수 있다.
- 데이터를 집어 넣는 용기를 '요소'라고 하고, 이 요소에 매겨진 번호를 '첨자'라고 한다.

02. 배열을 배워 보자

- 변수에는 한계가 있다.
  - 1개의 변수는 데이터를 1개씩만 넣을 수 있다.
  - 이러한 변수의 한계를 넘어서기 위한 아이디어가 배열이라 불리는 구조다.



- C언어에서 정수형 변수를 복수 선언하기

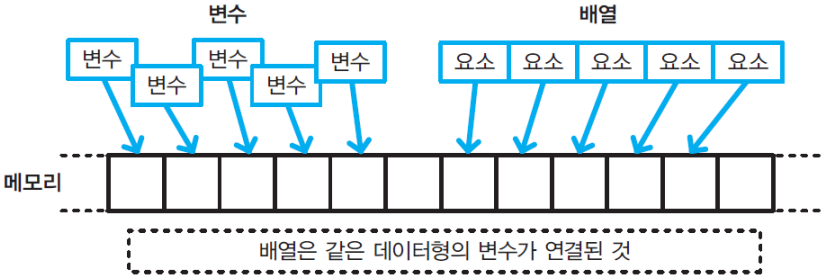
```
int day1, day2, day3, day4, day5;
```

02. 배열을 배워 보자

- 배열의 구조

- C언어에서 정수형 배열을 선언

```
int i[5];
```





## 02. 배열을 배워 보자

- 배열의 선언 방법
  - 순서도에서는 배열의 선언도 필요 없다
  - 의사 언어에서 배열 선언하기
  - C언어에서 배열 선언하기
  - Java에서 배열 선언하기

- 의사 언어에서의 배열 선언

○정수형: i[5]

- C언어에서의 배열 선언

```
<배열의 데이터형> <배열명>[<요소수>];  
int i[5];
```

- Java에서의 배열 선언

```
배열의 데이터형 배열명;  
배열명 = new 배열형[요소 수];  
int[] i;  
i = new int[5];
```

## 02. 배열을 배워 보자

- 배열 요소에 데이터를 대입하려면?

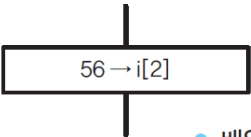
- 의사 언어에서의 대입

```
i[2] ← 56
```

- C언어나 Java에서의 대입

```
i[2] = 56;
```

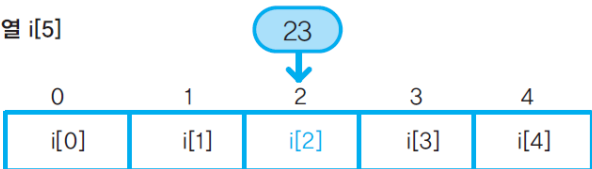
- 순서도에서의 대입



- 배열과 첨자

정수형 배열 i[5]

첨자  
요소



메모리



배열에 데이터를 넣거나 뺄 때에는 요소를 지정해야 한다.