

C++ 배우기

C++ 스타일 입출력

- `iostream` : C++에 있는 입출력을 위한 헤더 파일로, C++ 표준 라이브러리 중 하나
- `namespace` : 하나의 소속 같은 개념으로, 변수 혹은 함수의 이름이 같더라도 `namespace`가 다르면 구분해서 사용 가능함
- C++의 입출력
 - `std::cin` : 콘솔 입력 함수, `std::cin >> a >> b;` 와 같이 사용
 - `std::cout` : 콘솔 출력 함수, `std::cout << a << b;` 와 같이 사용
 - `std::endl` : `\n`과 같은 역할을 함
 - `using namespace std`를 통해 앞의 `std::`을 생략 가능함
- 문자열 자료형 : `string`
 - `string` 헤더 파일과 함께 사용
 - 크기에 대한 제약이 없음
 - `+`와 같은 연산자로 간단히 표시 가능

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main() {
    string name;

    cout << "이름 입력 : ";
    cin >> name;

    string message = "안녕하세요, " + name + "님";
    cout << message << endl;
    return 0;
}
```

실행 결과

이름 입력 : 김동현
안녕하세요, 김동현님

C++ 스타일 기본 문법

- 변수의 초기화
 - C언어에서 `int a = 10;` == C++에서 `int a(10);`
- 범위 기반 for 문
 - for문의 (초기화식 ; 조건식 ; 증감식) 대신 (변수 : 배열)을 사용 가능
 - 변수의 이름으로 배열의 모든 요소를 대입 가능
 - 변수에 계산을 해도 배열의 값은 바뀌지 않음 (Call - by - Value 개념)
 - 레퍼런스 변수
 - 변수에 &을 붙여 함수를 Call-by-Reference로 사용 가능
- r-value
 - 수정할 수 없는 값을 참조 가능

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int arr[10] = { 3, 1, 4, 1, 5, 9, 2, 6, 5, 3 };

    //Call-by-Value
    for (int n : arr) {
        cout << n << ' ';
    }
    cout << endl;

    //Call-by-Reference
    for (int &n : arr) { //&n : reference 변수
        n++;
        cout << n << ' ';
    }
    cout << endl;
    return 0;
}
```

실행 결과

```
3 1 4 1 5 9 2 6 5 3
4 2 5 2 6 10 3 7 6 4
```

C++ 스타일 함수

- Over Load : 다중 정의, 함수를 여러번 정의함
 - 비슷한 기능을 하는 함수가 다른 형식, 다른 개수의 매개변수를 받더라도, 그 매개변수에 의한 함수 형식을 선언해 놓으면 프로그램이 알아서 알맞는 함수를 실행 시킴
 - 함수를 선언할 때 매개변수의 초기값을 지정 가능
 - 초기값을 지정해준 매개변수는 오른쪽부터 시작하여야 함

```
#include <iostream>

using namespace std;

int inventory[64] = { 0 };
int score = 0;

void getItem(int itemId) {
    inventory[itemId]++;
}

void getItem(int itemId, int cnt) {
    inventory[itemId] += cnt;
}

void getItem(int itemId, int cnt, int sc) {
    inventory[itemId] += cnt;
    score += sc;
}

int main() {
    getItem(6, 5);
    getItem(3, 2);
    getItem(3);
    getItem(11, 34, 7000);

    cout << score << endl;
    for (int i = 0; i < 16; i++) {
        cout << inventory[i] << ' ';
    }
    cout << endl;
    return 0;
}
```

실행 결과

```
7000
0 0 0 3 0 0 5 0 0 0 0 34 0 0 0 0
```

7부 종합문제

- 이름과 점수를 입력받고, 다음과 같이 출력되는 프로그램을 작성해 보세요

```
#include <iostream>
#include <string>

using namespace std;

int main() {
    string name;
    int score;

    cout << "이름 입력 : ";
    cin >> name;
    cout << "점수 입력 : ";
    cin >> score;

    cout << name << "님의 점수는 " << score << "점입니다." << endl;
}
```

실행 결과

```
이름 입력 : 김동현
점수 입력 : 80
김동현님의 점수는 80점입니다.
```

- 범위 기반 for문을 사용하여 이차원 배열을 출력해 보세요

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    int arr[2][3] = { { 1, 2, 3 }, { 4, 5, 6 } };

    //레퍼런스 변수 사용
    for (int(&ln)[3] : arr) {
        for (int &col : ln) {
            cout << col << ' ';
        }
        cout << endl;
    }
}
```

```
    return 0;
}
```

실행 결과

```
1 2 3
4 5 6
```

- 다음과 같은 함수 정의에서 컴파일 오류가 나는 이유를 찾아보세요

```
void drawRectangle(int l, int r, int t, int b) {

}

//default 매개변수는 오른쪽부터 부여해야 함
//매개변수의 종류와 개수가 같아 구별할 수 없음
void drawRectangle(int x = 0, int y = 0, int w, int h) {

}

int main() {
    drawRectangle(0, 0, 0, 0);
}
```