

[초급] C++ Programming

실습 자료

과제 1

22 강에서 만든 String 클래스는 복사 정책으로 깊은 복사를 사용하고 있습니다. 깊은 복사는 동일한 자원을 메모리에 여러번 만들게 되는 문제가 있습니다. 참조계수 기반의 String 클래스를 만드는 것이 과제입니다.

조건 1. 메모리 형태는 2 가지 형태가 제공됩니다. 각각 별도로 만드시면 됩니다. 다음장을 참고 하세요

조건 2. 아래 main 함수가 실행되는데 문제가 없어야 합니다. 자원(메모리)누수가 없어야 합니다. 소멸자를 정확히 처리해 주세요.

```
int main()
{
    // 1단계. 생성자, 소멸자, 화면 출력
    String s1 = "hello";
    cout << s1 << endl;

    // 2단계. 복사 생성자
    String s2 = s1;
    cout << s2 << endl;

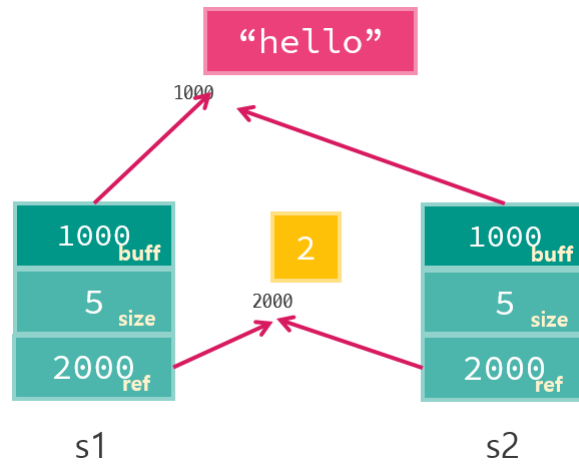
    // 3단계. 대입연산자
    String s3 = "student";
    s3 = s1;
    cout << s3 << endl;

    // 4단계. 자신과의 대입
    s1 = s1;
    cout << s1 << endl;

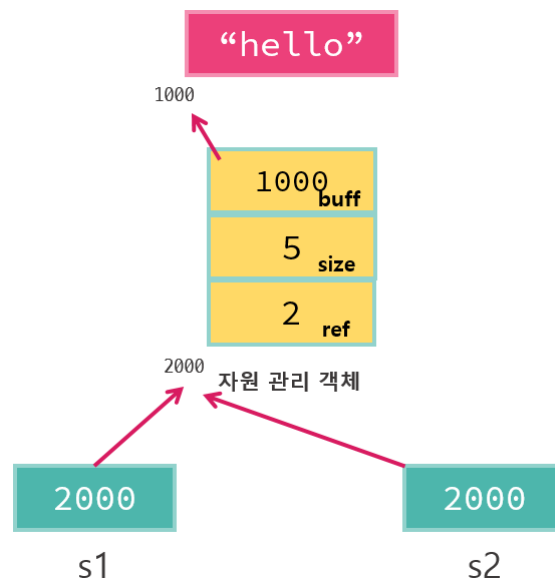
    // 5단계. 디폴트 생성자
    String s4;
    cout << s4 << endl;
}
```

String 클래스 메모리 형태

1 번) String 클래스가 직접 참조계수를 가리키는 포인터를 관리하는 모델



2 번) 문자열을 관리하는 관리객체를 만드는 모델



과제와는 별도로

1, 2번 모델의 장단점들을 생각해 보세요

다른 모델로 만들 수 있을지 생각해 보세요. C++ 의 String 클래스를 구현하는 방법은 아주 많은 방법이 있습니다.

과제 2.

STL의 사용법을 익히는 과제입니다. 아래 주석 부분을 만들어 주세요

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <algorithm>
#include <functional> // STL의 함수 객체
using namespace std;

int main()
{
    vector<int> v;

    // 1. 난수를 10개 구해서 v에 넣으세요
    int cmd = 0;

    while (1)
    {
        cin >> cmd;

        // 2. cmd가 1이면 v의 모든 내용을 화면에 출력해 주세요

        // 3. cmd가 2이면 v를 오름 차순으로 정렬한 후 v의 내용을 화면 출력해 주세요
        //    비교 정책으로 함수 객체를 사용해서 만들어 주세요

        // 4. cmd가 3이면 v를 내림 차순으로 정렬한 후 v의 내용을 화면 출력해 주세요
        //    비교 정책으로 람다 표현식을 사용해 주세요

        // 5. cmd가 4이면 또 다른 숫자를 하나 입력 받으세요.
        //    해당 숫자가 vector에 있으면 제거한후 vector를 다시 출력해 주세요

        // 6. cmd가 5이면 또 다른 숫자를 하나 입력 받으세요.
        //    해당 숫자를 찾아서 0으로 변경한후 vector를 다시 출력해 주세요

        // 7. cmd가 6이면 v의 size를 20개로 늘린 후 v의 내용을 출력해 주세요
    }
}
```