



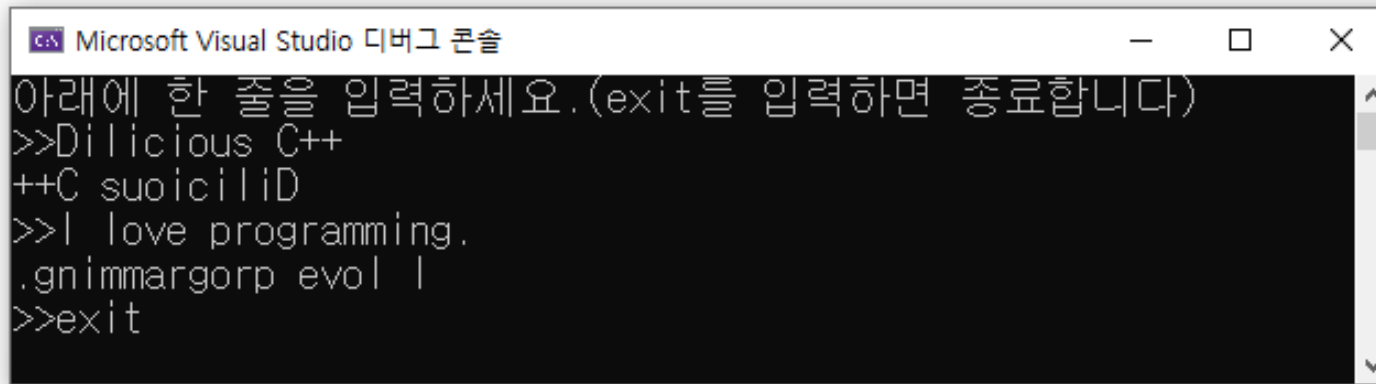
객체지향프로그래밍 실습



나사렛대학교
KOREA NAZARENE UNIVERSITY

실습 예제 1 – 문제 6

- string 클래스를 이용하여 사용자가 입력한 영문 한 줄을 문자열로 입력받고 거꾸로 출력하는 프로그램을 작성하라.



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
아래에 한 줄을 입력하세요.(exit를 입력하면 종료합니다)
>>Dilicious C++
++C suoiciliD
>>I love programming.
.gnimmarginorp evol I
>>exit
```

실습 예제 1 – 문제 6

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int main() {
    string text;
    cout << "아래에 한 줄을 입력하세요.(exit를 입력하면 종료합니다)" << endl;
    while (true) {
        cout << ">>";
        getline(cin, text, '\n');
        if (text == "exit")
            break;
        int size = text.length();
        int n = size / 2;
        for (int i = 0; i < n; i++) {
            char tmp = text[i];
            text[i] = text[size - i - 1];
            text[size - i - 1] = tmp;
        }
        cout << text << endl;
    }
}
```

실습 예제 2 – 문제 7

- 다음과 같이 원을 추상화한 Circle 클래스가 있다. Circle 클래스와 main() 함수를 작성하고 3개의 Circle 객체를 가진 배열을 선언하고, 반지름 값을 입력 받고 면적이 100보다 큰 원의 개수를 출력하는 프로그램을 완성하라.

```
class Circle {  
    int radius; // 원의 반지름 값  
public:  
    void setRadius(int radius); // 반지름을 설정한다.  
    double getArea(); // 면적을 리턴한다.  
};
```

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
원 1의 반지름 >> 5  
원 2의 반지름 >> 6  
원 3의 반지름 >> 7  
면적이 100보다 큰 원은 2개 입니다
```

Circle 클래스

```
class Circle {  
    int radius; // 원의 반지름 값  
public:  
    void setRadius(int radius); // 반지름을 설정한다.  
    double getArea(); // 면적을 리턴한다.  
};
```

```
void Circle::setRadius(int radius) {  
    this->radius = radius;  
}
```

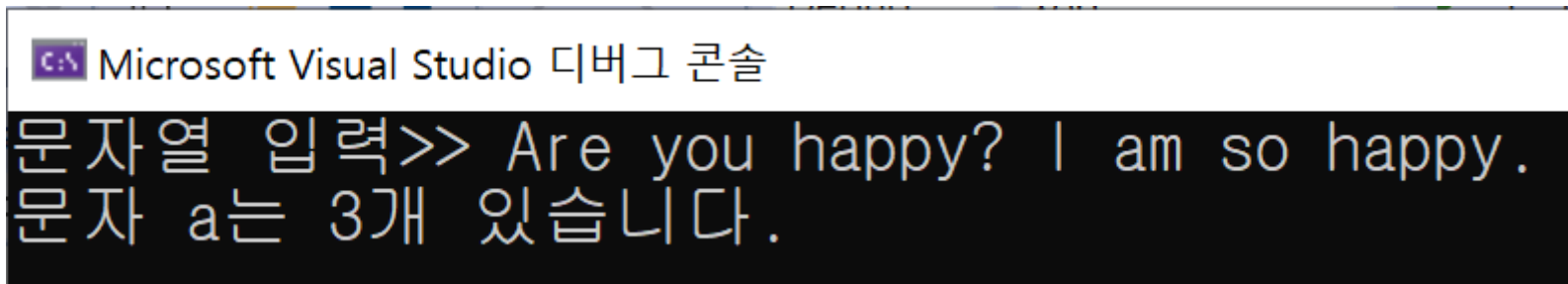
```
double Circle::getArea() {  
    return 3.14 * radius * radius;  
}
```

main 함수

```
int main() {  
    Circle c[3];  
    int radius;  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        cout << "원 " << i + 1 << "의 반지름 >> ";  
        cin >> radius;  
        c[i].setRadius(radius);  
    }  
  
    int count = 0;  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        if (c[i].getArea() > 100) {  
            count++;  
        }  
    }  
    cout << "면적이 100보다 큰 원은 " << count << "개 입니다"  
    << endl;  
}
```

LAB 1 – 문제 3

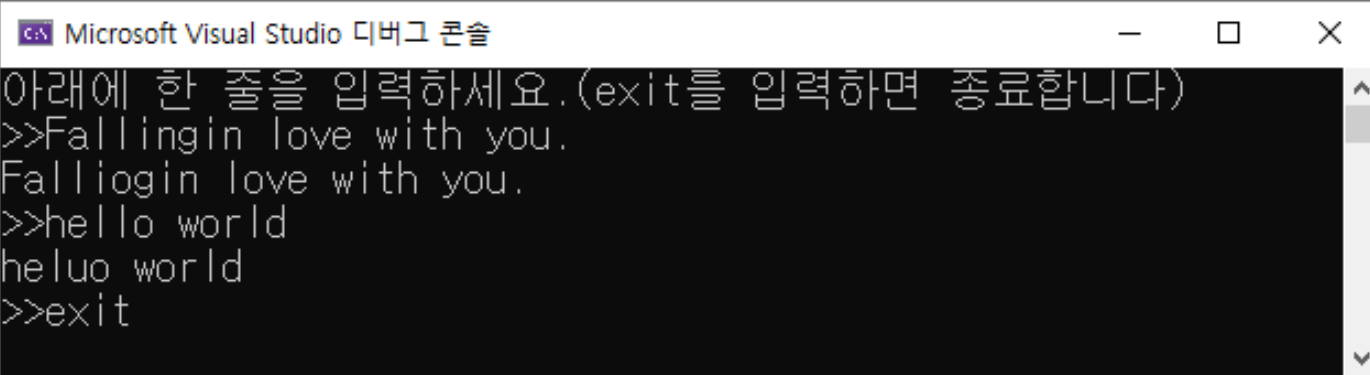
- string 클래스를 이용하여 빈칸을 포함하는 문자열을 입력 받고 문자열에서 'a'가 몇 개 있는지 출력하는 프로그램을 작성해보자.
 - 문자열에서 'a'를 찾기 위해 string 클래스의 멤버 함수 at()나 []를 이용하여 작성하라.
 - char& at(int pos) : pos 위치의 문자 리턴
 - str[]: str의 [] 인덱스에 있는 문자
 - 문자열에서 'a'를 찾기 위해 string 클래스의 find() 멤버 함수를 이용하여 작성하라.
 - int find(const string& str, int pos): 문자열의 pos 위치부터 str을 검색하여 발견한 인덱스 리턴, 없으면 -1 리턴



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
문자열 입력>> Are you happy? I am so happy.
문자 a는 3개 있습니다.
```

LAB 2 – 문제 5

- string 클래스를 이용하여 사용자가 입력한 영문 한 줄을 입력받고 글자 하나만 랜덤하게 수정하여 출력하는 프로그램을 작성하라.
 - 랜덤 정수를 발생시키기 위해 다음 두 라인의 코드가 필요하며, <cstdlib>와 <ctime> 헤더 파일을 include 해야한다.
 - srand((unsigned)time(0)); // 시작할 때마다, 다른 랜덤수를 발생시키기 위한 seed 설정
 - int n = rand(); //0에서 RAND_MAX(32767) 사이의 랜덤한 정수 발생



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
아래에 한 줄을 입력하세요.(exit를 입력하면 종료합니다)
>>Fallingin love with you.
Falliogin love with you.
>>hello world
heluo world
>>exit
```


LAB 3 – 문제 9

- 다음과 같은 Person 클래스가 있다. Person 클래스와 main() 함수를 작성하여, 3개의 Person 객체를 가지는 배열을 선언하고, 다음과 같이 키보드에서 이름과 전화번호를 입력 받아 출력하는 프로그램을 완성하라.

```
class Person {  
    string name;  
    string tel;  
public:  
    Person();  
    string getName() { return name; }  
    string getTel() { return tel; }  
    void set(string name, string tel);  
};
```

Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

```
이름과 전화 번호를 입력해 주세요  
사람 1>> 스폰지밥 010-0000-0000  
사람 2>> 똥이 011-1111-1111  
사람 3>> 징징이 012-2222-2222  
모든 사람의 이름은 스폰지밥 똥이 징징이  
전화번호 검색합니다. 이름을 입력하세요>>스폰지밥  
전화 번호는 010-0000-0000
```



THANKS FOR YOUR ATTENTION



나사렛대학교
KOREA NAZARENE UNIVERSITY

LAB 1-1. string 클래스의 멤버 함수 at()나 []

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int main() {
    string text;

    cout << "문자열 입력>> ";
    getline(cin, text); // 빈 칸을 포함하는 문자열 한 라인 입력

    int count = 0;
    for (int i = 0; i < text.length(); i++) {
        if (text[i] == 'a') // if (text.at(i) == 'a')
            count++;
    }

    cout << "문자 a는 " << count << "개 있습니다. " << endl;
}
```

LAB 1-2. string 클래스의 find() 멤버 함수

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int main() {
    string text;

    cout << "문자열 입력>> ";
    getline(cin, text); // 빈 칸을 포함하는 문자열 한 라인 입력

    int num_a = 0;
    int pos = 0;
    while (true) {
        pos = text.find('a', pos); // pos부터 'a' 찾기
        if (pos == -1)
            break;
        num_a++;
        pos++; // 현재 찾은 바로 다음 위치부터 찾기 위해
    }
    cout << "문자 a는 " << num_a << "개 있습니다. " << endl;
}
```

LAB 2.

```
#include <iostream>
#include <string>
#include <ctime>
#include <cstdlib>
using namespace std;
int main() {
    string text;
    srand((unsigned)time(0)); // 시작할 때마다, 다른 랜덤수를 발생시키기 위한 seed 설정
    cout << "아래에 한 줄을 입력하세요.(exit를 입력하면 종료합니다)" << endl;
    while (true) {
        cout << ">>";
        getline(cin, text, '\n');
        if (text == "exit")
            break;
        if (text == "")
            continue;
```

LAB 2.

```
int size = text.length();  
  
int index = rand() % size; // 0에서 RAND_MAX(32767) 사이의 랜덤한 정수 발생  
  
int c = rand() % 26; // 0에서 RAND_MAX(32767) 사이의 랜덤한 정수 발생  
  
char changeChar = 'a' + c; // 새로 삽입할 문자  
  
if (text[index] == 'a' + c) // 기존 문자와 새로 삽입할 문자가 같다면  
    changeChar = 'A' + c;  
  
text[index] = changeChar;  
  
cout << text << endl;  
  
}  
  
}
```

LAB 3. Person 클래스

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

class Person {
    string name;
    string tel;
public:
    Person();
    string getName() { return name; }
    string getTel() { return tel; }
    void set(string name, string tel);
};

Person::Person() {
    this->name = "";
    this->tel = "";
}

void Person::set(string name, string tel) {
    this->name = name;
    this->tel = tel;
}
```

LAB 3. main() 함수

```
int main() {
    Person p[3];

    string n, t;
    cout << "이름과 전화 번호를 입력해 주세요" << endl;

    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        cout << "사람 " << i + 1 << ">> ";
        cin >> n >> t;
        p[i].set(n, t);
    }

    cout << "모든 사람의 이름은 ";
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        cout << p[i].getName() << ' ';
    }
    cout << endl;
}
```


LAB 3. main() 함수

```
string name1;  
cout << "전화번호 검색합니다. 이름을 입력하세요>>";  
cin >> name1;  
  
for (int i = 0; i < 3; i++) {  
    if (name1 == p[i].getName()) {  
        cout << "전화 번호는 " << p[i].getTel() << endl;  
    }  
}  
}
```