

객체지향프로그래밍실습 2-3

학부: 컴퓨터정보공학부

학번: 2019202021

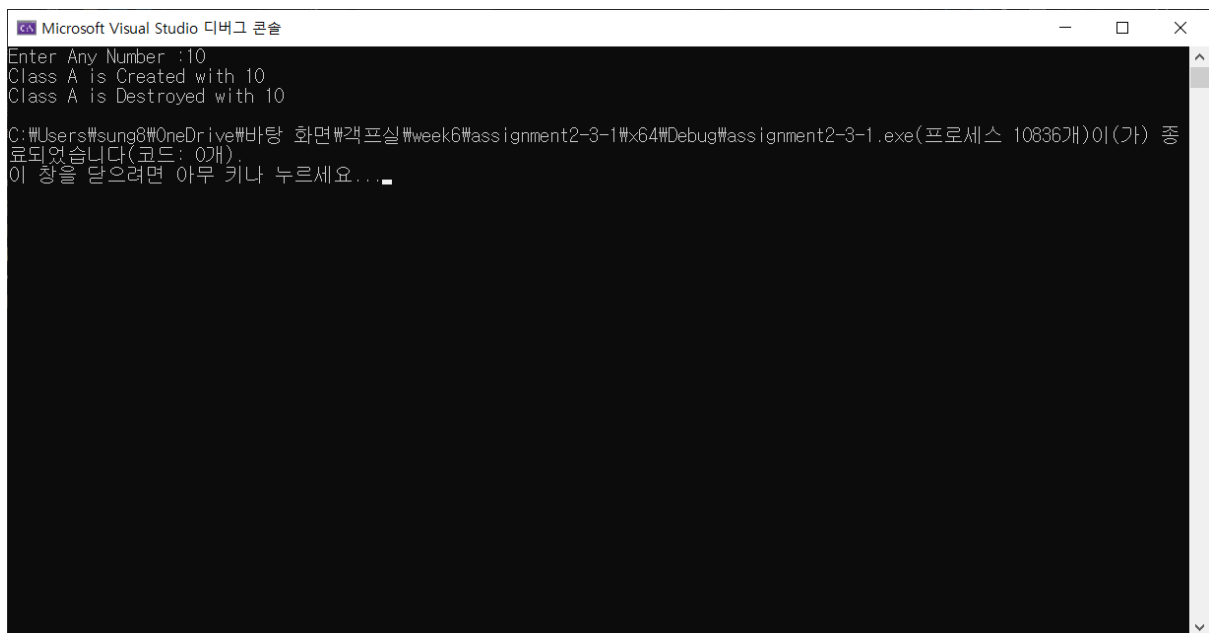
이름: 정성엽

<1번문제>

1) 문제설명

- int형 멤버 변수를 가지는 class A를 구현한다. 이때 멤버 변수는 private으로 선언되어 있으며 public에는 생성자 소멸자만 존재하고 다른 멤버함수는 없다. 프로그램은 main함수에서 class A를 선언하고 멤버변수의 값을 입력 받아 초기화하며 class가 생성, 소멸될 때 저장된 값을 출력한다. 생성자에 멤버변수 값 입력을 받도록 한다.

2) 결과화면



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Enter Any Number :10
Class A is Created with 10
Class A is Destroyed with 10

C:\Users\sung8\OneDrive\바탕 화면\객 프 실\week6\assignment2-3-1\Debug\assignment2-3-1.exe(프로세스 10836개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

- 10을 입력했을 때 결과 화면이다.

3) 고찰

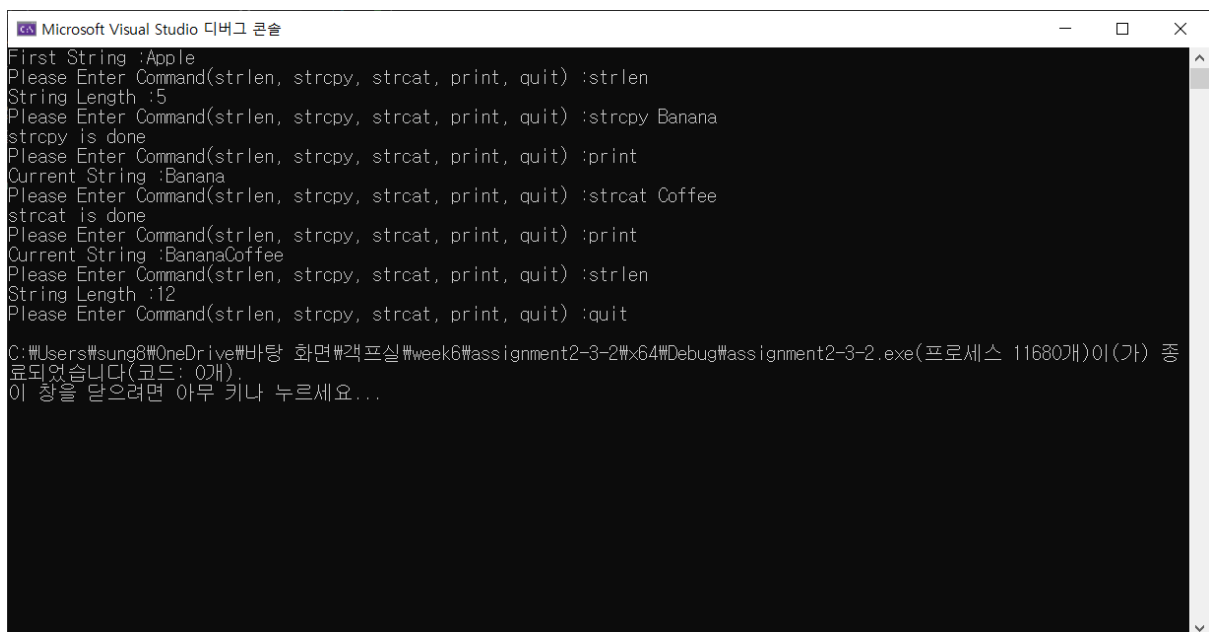
- 생성자에 매개변수를 지정할 수 있고 인자 또한 받을 수 있음을 알아야 풀 수 있는 문제로 생성자로 받은 값을 그대로 private의 멤버변수에 바로 저장하도록 했다. 또한 소멸자는 return 0로 끝날 때 자동으로 실행되므로 따로 delete를 하지 않았다.

<2번문제>

1) 문제설명

- strlen(문자열의 길이), strcpy(받은 문자열 교체), strcat(받은 문자열 기존 문자열 뒤에 이어서 저장), print(문자열 출력)의 기능을 가진 class를 구현하며 이를 각각 my_strlen, my_strcpy, my_strcat, print의 이름으로 멤버함수로 구현한다. 또한 각각의 return type은 int, void, void, void이다. private에는 char*로 str 변수를 선언한다. main 함수에서는 command를 비교해야 하므로 strcmp 함수를 직접 구현해서 사용한다. command가 quit 일 경우 반복문을 탈출하도록 한다.

2) 결과화면



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
First String :Apple
Please Enter Command(strlen, strcpy, strcat, print, quit) :strlen
String Length :5
Please Enter Command(strlen, strcpy, strcat, print, quit) :strcpy Banana
strcpy is done
Please Enter Command(strlen, strcpy, strcat, print, quit) :print
Current String :Banana
Please Enter Command(strlen, strcpy, strcat, print, quit) :strcat Coffee
strcat is done
Please Enter Command(strlen, strcpy, strcat, print, quit) :print
Current String :BananaCoffee
Please Enter Command(strlen, strcpy, strcat, print, quit) :strlen
String Length :12
Please Enter Command(strlen, strcpy, strcat, print, quit) :quit
C:\Users\sung8\OneDrive\바탕 화면\객체프실\week6\assignment2-3-2\x64\Debug\assignment2-3-2.exe(프로세스 11680개)이(가) 종
료되었습니다(코드: 0개).
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

- 문제 예시로 나온 그대로 입력했을 때 결과화면이다.

3) 고찰

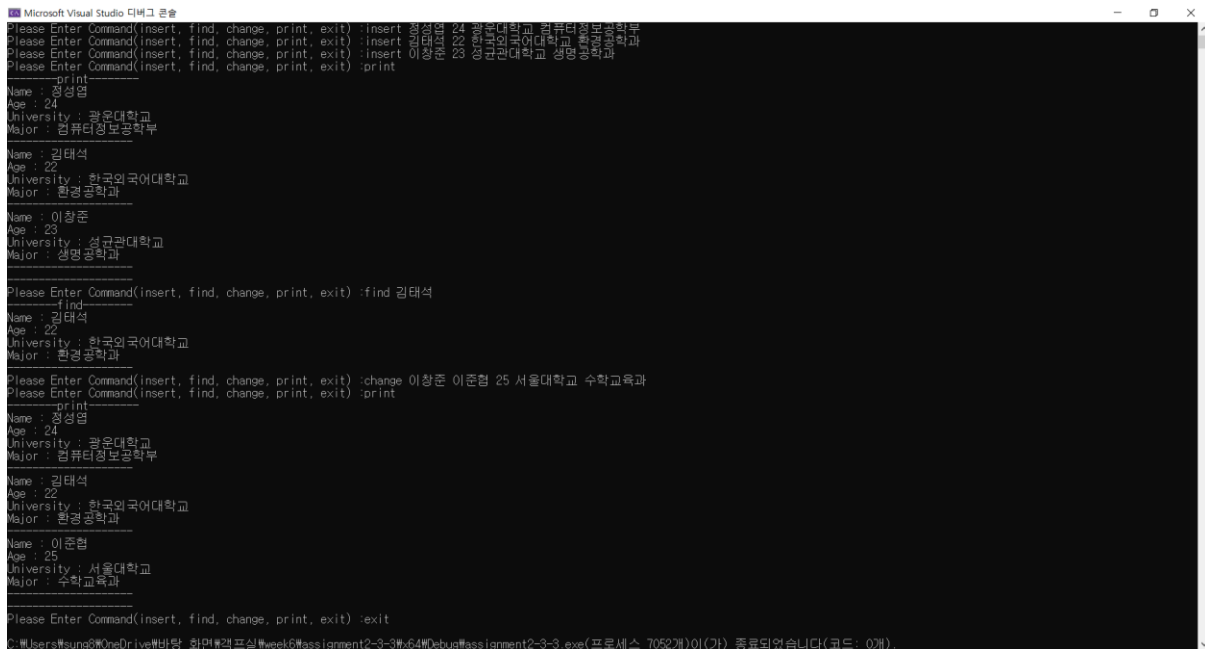
- 이전에 구현해봤던 strlen, strcat, strcmp 등을 다시 활용하되 class에 이를 구현한 문제이다. strlen은 NULL 값이 나올 때까지 카운트를 세서 int로 리턴하고, strcpy는 기존 문자열, 받은 문자열의 해당 순서가 모두 NULL 값일 때까지 교체하도록 했다. strcat는 기존 문자열의 길이를 구현한 strlen으로 읽고 그 이후 순서에 새로운 문자열을 입력 받도록 했다.
main에서 command를 비교하기 위해 strcmp를 함수로 구현하여 사용했다. my_strcpy와 my_strcat의 Argument는 char* 이므로 동적할당 이후 사용이 끝나면 바로 delete로 정리했다.

<3번문제>

1) 문제설명

- 문제에 주어진 class Student_info를 그대로 작성하여 구현하고 main에서 command(insert, find, change, print, exit)에 따라서 동작하는 프로그램을 구현하는 것으로 최대 10명의 학생들의 정보를 저장, 탐색, 변경, 출력해야하므로 class 배열을 사용한다. (ex. class Student_info *arr[10];) public에 있는 멤버 함수는 class에서 수정하지 말고 외부에서 (리턴 값) Student_info :: (멤버함수)를 활용해서 정의한다.

2) 결과화면



```
Please Enter Command(insert, find, change, print, exit) : insert 정성업 24 광운대학교 컴퓨터정보공학부
Please Enter Command(insert, find, change, print, exit) : insert 김태석 22 한국외국어대학교 환경공학과
Please Enter Command(insert, find, change, print, exit) : insert 이창준 23 성균관대학교 생명공학과
Please Enter Command(insert, find, change, print, exit) : print
-----
Name : 정성업
Age : 24
University : 광운대학교
Major : 컴퓨터정보공학부

Name : 김태석
Age : 22
University : 한국외국어대학교
Major : 환경공학과

Name : 이창준
Age : 23
University : 성균관대학교
Major : 생명공학과

Please Enter Command(insert, find, change, print, exit) : find 김태석
-----
Name : 김태석
Age : 22
University : 한국외국어대학교
Major : 환경공학과

Please Enter Command(insert, find, change, print, exit) : change 이창준 이준형 25 서울대학교 수학교육과
Please Enter Command(insert, find, change, print, exit) : print
-----
Name : 정성업
Age : 24
University : 광운대학교
Major : 컴퓨터정보공학부

Name : 김태석
Age : 22
University : 한국외국어대학교
Major : 환경공학과

Name : 이준형
Age : 25
University : 서울대학교
Major : 수학교육과

Please Enter Command(insert, find, change, print, exit) : exit
C:\Users\saung\OneDrive\바탕 화면\프실\week6\assignment2-3-3\64\Debug\assignment2-3-3.exe (프로세스 7052개)이 (가) 종료되었습니다.(코드: 0개).
```

- 3명의 값을 먼저 insert 하고 find, change, print를 했을 때 결과화면이다.

3) 고찰

- 처음 문제를 봤을 때 class Student_info의 public 멤버함수의 매개변수와 private의 멤버변수의 이름이 겹쳐 값을 넣고 읽음에 있어 문제를 어떻게 해야 할지 처음에 의문이었으나 class 외부에서 멤버함수를 수정하여 멤버변수를 수정해서 사용할 수 있었다. 또한 이번 프로그램 구현에는 따로 제약 조건이 없으므로 cstring 헤더를 사용하여 해당하는 함수들을 자유롭게 사용하여 속 시원하게 풀었다. 이 때 strcpy를 사용할 경우 빌드에 오류가 나서 strcpy_s를 사용하여 insert와 change를 했다. 또한 포인터로 class를 선언했으므로 마지막에 delete를 사용해야한다.

<4번문제>

1) 문제설명

- 동물 정보를 저장 및 출력하는 프로그램으로 class를 animal과 zoo 2개를 쓰되 animal class는 아래 zoo class를 통해서 관리하며 animal class는 zoo class 외부에서 접근하지 않는다. 각 class는 주어진 멤버변수를 제외하고 멤버변수를 선언할 수 없으며 멤버함수는 자유롭게 구현한다. main에서는 command(new_animal, print_all, print_species, exit)를 통해 명령을 실행한다. new_animal이면 새로운 동물 정보를 zoo class에 저장하고 print_all이면 저장된 모든 동물 정보를 출력한다. print_species면 해당하는 종과 같은 동물들의 정보를 모두 출력하고 몇 마리인지 출력한다. exit는 프로그램을 종료한다.

2) 결과화면

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Please Enter Any Command(new_animal, print_all, print_species, exit) :new_animal 김현식 5 개
Please Enter Any Command(new_animal, print_all, print_species, exit) :new_animal 양양이 4 고양이
Please Enter Any Command(new_animal, print_all, print_species, exit) :new_animal 새대갈 8 새
Please Enter Any Command(new_animal, print_all, print_species, exit) :new_animal 솜덩이 4 쥐
Please Enter Any Command(new_animal, print_all, print_species, exit) :new_animal 흑두 3 개
Please Enter Any Command(new_animal, print_all, print_species, exit) :print_all
-----
0
Name : 김현식
Year : 5
Species : 개
-----
1
Name : 양양이
Year : 4
Species : 고양이
-----
2
Name : 새대갈
Year : 8
Species : 새
-----
3
Name : 솜덩이
Year : 4
Species : 쥐
-----
4
Name : 흑두
Year : 3
Species : 개
-----
Please Enter Any Command(new_animal, print_all, print_species, exit) :print_species 개
-----
0
Name : 김현식
Year : 5
Species : 개
-----
1
Name : 흑두
Year : 3
Species : 개
-----
Number of Species is : 2
Please Enter Any Command(new_animal, print_all, print_species, exit) :exit
C:\Users\#sung\OneDrive\바탕 화면\#백프실\#week6\#assignment2-3-4\#x64\Debug\#assignment2-3-4.exe(프로세스 10860개)이 (가) 종료되었습니다(코드: 0x#).
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

- 여러 종류의 동물을 입력하고, 출력 그리고 해당 종 출력을 실행했을 때 결과화면이다.

3) 고찰

- class zoo의 private에 있는 class animal * animal_list[100];을 이용해서 새로운 동물 정보들을 입력받는다 이때 위치는 size에 의해 정해지며 정보가 입력될 때마다 size++했다. 다만 class 내에서 동적할당이 이루어지므로 class 소멸 시 이를 모두 delete 하도록 했다. 앞선 문제와 마찬가지로 cstring 헤더를 사용하여 strcmp 함수를 통해 command를 비교하며 실행했다. print_species를 할 경우 새로운 카운트를 선언하여 해당 종의 동물이 몇 마리인지 마지막에 출력하도록 했다.