

Homework #3

1. 덧셈 함수 add()에 대해 아래와 같은 조건을 구현하되, 함수 오버로딩 개념을 사용하여 구현하시오.

- 1) 두 개의 int형 매개변수를 입력 받아 더한 값을 리턴해주는 add함수
 - 2) 두 개의 float형 매개변수를 입력 받아 더한 값을 리턴해주는 add함수
 - 3) 1개의 int형 배열과 그 크기를 입력 받아 배열의 모든 값을 더해서 리턴해주는 add함수
 - 4) 3개의 동일한 길이의 int형 배열, 그리고 그 크기를 입력 받아서 2개의 배열의 각각의 값들을 더하여 나머지 1개의 배열에 더한 값을 넣어주는 함수
- ex) {1, 2, 3, 4} + {5, 6, 7, 8} = {6, 8, 10, 12}

```
int main() {  
    int a1 = 4;  
    int b1 = 5;  
    cout << add(a1, b1) << endl;  
  
    float a2 = 4.5;  
    float b2 = 3.2;  
    cout << add(a2, b2) << endl;  
  
    int arr_1[4] = {45, 32, 11, 65};  
    cout << add(arr_1, 4) << endl;  
  
    int arr_2[4] = {11, 43, 32, 56};  
    int arr_3[4];  
    add(arr_3, arr_1, arr_2, 4);  
    for(int i=0; i < 4; i++) {  
        cout << arr_3[i] << " ";  
    }  
    cout << endl;  
    return 0;  
}
```

출력값

9

7.7

153

56 75 43 121

2. 다음 정보(아이디, 비밀번호, 이름, 나이)를 가지고 있는 Member class를 작성하시오.

- 조건 -

- 1) 자료형으로 나이는 int, 나머지는 문자열(char *, 생성자에서 동적 할당 받기, 소멸자에서 동적 할당 메모리 반환)
- 2) 멤버 변수(아이디, 비밀번호, 이름, 나이)는 class의 private 영역에 선언
- 3) 멤버 변수는 생성자에서 초기화
- 4) 생성자는 디폴트 생성자와 아이디, 비밀번호, 이름, 나이를 매개변수로 입력 받는 생성자 작성
- 5) class 문자는 멤버 변수는 동적 할당을 통해 생성(소멸자에서 할당 받은 메모리 반환하기!!)
- 6) .cpp 파일과 .h 파일은 분리하여 코딩(Member.cpp, Member.h)
- 7) 아래 Member.h 예시 코드를 참고하여 Member.cpp에 각각의 함수 작성

```
// Member.h
```

```
class Member {
private:
    char *m_id;      // 아이디
    char *m_pwd;     // 비밀번호
    char *m_name;    // 이름
    int m_age;       // 나이

public:
    Member();        // 디폴트 생성자
    Member(char *id, char *pwd, char *name, int age); // 매개변수를 입력 받는 생성자

    // 각각의 멤버 변수의 값을 반환해주는 함수
    char *getID();
    char *getPWD();
    char *getName();
    int getAge();

    // 각각의 멤버 변수의 값을 매개변수의 값으로 바꾸어주는 프로시저
    void setID(char *id);
    void setPWD(char *pwd);
    void setName(char *name);
    void setAge(int age);

    void printMemInfo();
    // 아이디, 이름, 나이를 출력해주는 프로시저
    ~Member();      // 소멸자
}
```

3. 위의 2번 문제에서 작성한 파일을 사용하여 아래의 코드를 작성한다.

아이디	비밀번호	이름	나이
cheol88	cheol88	김철수	23
ywjeong123	12345^	정연우	31
Jiwoon456	34563%	박지운	35
Choi931	96454\$\$	최지우	26

입력할 Member는 4명이며 이들의 정보는 위의 표와 같다. Member 객체는 배열과 동적 할당을 통해 저장한 뒤 해당 아이디와 비밀번호를 입력 받아 객체 배열에 존재할 시에 아이디와 이름, 나이를 출력하는 코드를 작성하시오.

- 조건 -

- 1) main.cpp에 작성
- 2) 객체 배열은 동적으로 할당 받기(마지막에 할당 받은 메모리 반환 꼭 포함!!)
- 3) 각각의 멤버 변수 값 입력은 위에서 정의한 setID(char *id), setPWD(char *pwd), setName(char *name), setAge(int age)를 통해 값을 대입할 것
- 4) 출력 시에는 Member class의 printMemberInfo() 사용

```
int main() {
    // Member class 객체로 이뤄진 배열 생성(동적 할당) 및 초기화
    // 배열의 길이는 4, 위의 사용자들의 정보를 넣어 초기화
    while(1) {
        cout << "찾는 사용자의 아이디를 입력하시오 : ";
        cin >> .....;
        cout << "해당 아이디에 맞는 Password를 입력하시오 : ";
        cin >> .....;
        // 동일한 정보가 있다면 출력하고, 없으면 이를 알려줌
        // 만약 아이디와 Password가 모두 "0000" 이면 프로그램 종료
        // 종료할 때 동적 할당한 메모리의 반환을 확실히 할 것
    }
    return 0;
}
```

4. 위에서 만든 객체 배열에서 아이디가 Jiwoon456인 객체를 찾아서 이름은 박다니엘으로, 나이는 22로 바꾸어 출력하시오.

- 조건 -

- 1) main.cpp에 작성
- 2) for 루프를 통해 해당 아이디 값을 갖는 객체 찾기
- 3) 찾은 객체의 이름을 박다니엘, 나이는 22로 바꾸기
- 4) 객체 배열 전체를 출력하기(Member class의 printMemberInfo() 사용)

- 출력 -

cheol88 김철수 23
ywjeong123 정연우 31
Jiwoon456 박다니엘 22
Choi931 최지우 26

5. 아이디와 비밀번호, 이름, 나이를 입력 받아 새로운 Member 객체를 생성하시오.

- 조건 -

- 1) main.cpp에 작성
- 2) cin을 통하여 각각의 값(아이디, 비밀번호, 이름, 나이)를 입력 받기
- 3) 아이디는 소문자 영문, 숫자만 입력 가능하게 하기, 이외의 값이 들어오면 다시 입력 받게 하기
- 4) 입력 받은 아이디가 위의 객체 배열에 중복된 값이 존재하면 다시 입력 받게 하기
- 5) 입력 받은 비밀번호에 특수문자가 1개라도 포함되어 있지 않으면 다시 입력 받기
(특수문자: ! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ [\] ^ _ ` { } | ~)
- 6) 입력 받은 비밀번호의 길이가 10개 이하이거나 20 이상이면 다시 입력 받기
- 7) 모든 조건을 충족하면 입력 받은 값을 새로 생성한 Member 객체의 멤버 변수 값에 넣기
(setID(char *id), setPWD(char *pwd), setName(char *name), setAge(int age) 사용)
- 8) 새로 생성된 객체 출력하기(Member class의 printMemberInfo() 사용)