



SEOIL UNIVERSITY

입출력



SEOIL UNIVERSITY

New Vision,
Young Challenge!

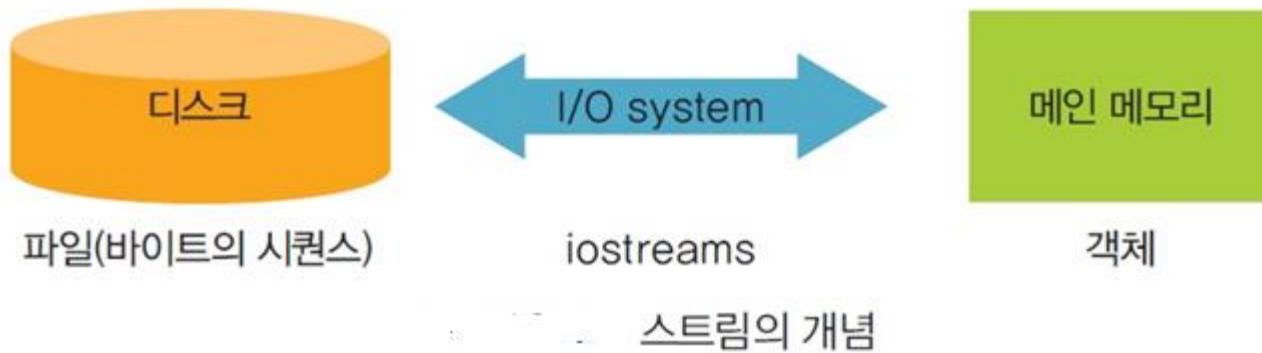
내게 힘이 되는 대학! 서일대학교



스트림(stream)

- 스트림(stream)은 “순서가 있는 데이터의 연속적인 흐름”
- 스트림은 입출력을 물의 흐름처럼 간주

```
#include <fstream>
```



클래스	설명
ofstream	출력 파일 스트림 클래스이다. 출력 파일을 생성하고 파일에 데이터를 쓸 때 사용한다.
ifstream	입력 파일 스트림 클래스이다. 파일에서 데이터를 읽을 때 사용한다.
fstream	일반적인 파일 스트림을 나타낸다.

<<과 >>을 이용한 입출력

■ 입력

```
ifstream is;  
is.open("score.txt");      20100001 홍길동 100  
int number;              20100002 김유신 90  
is >> number;           20100003 강감찬 80
```

■ 출력

```
ofstream os;  
os.open("result.txt");  
os << number;
```

■ score.txt

20100001 홍길동 100
20100002 김유신 90
20100003 강감찬 80

■ Result.txt

20100001 홍길동 100

예제



SEOIL UNIVERSITY

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

int main()
{
    ifstream is;
    is.open("score.txt");
    if( !is ) {           // ! 연산자 오버로딩
        cerr << "파일 오픈에 실패하였습니다" << endl;
        exit( 1 );
    }

    int number;           // 학번
    char name[30];       // 이름
    int score;            // 성적
    is >> number >> name >> score;

    ofstream os;
    os.open("result.txt");
    os << number << " " << name << " " << score << endl;

    is.close();
    os.close();
    return 0;
}
```

두가지 결과 확인

■ 1

- os << number << " " << name << " " << score << endl;
- os << number << " " << name << " " << score << endl;

■ 2

- is >> number >> name >> score;
- os << number << " " << name << " " << score << endl;

파일쓰기



SEOIL UNIVERSITY

```
int main()
{
    ofstream os{ "numbers.txt" };
    if (!os) {
        cerr << "파일 오픈에 실패하였습니다" << endl;
        exit(1);
    }
    for(int i=0;i<100; i++)
        os << i <<" ";
    return 0;

    // 각제 os가 범위를 벗어나면 ofstream 소멸자가 파일을 닫는다.
}
```

파일읽기



SEOIL UNIVERSITY

```
int main()
{
    ifstream is{ "numbers.txt" };
    if (!is) {
        cerr << "파일 오픈에 실패하였습니다" << endl;
        exit(1);
    }
    int number;
    while (is) {
        is >> number;
        cout << number << " ";
    }
    cout << endl;
    return 0;
}

// 각체 is가 범위를 벗어나면 ifstream 소멸자가 파일을 닫는다.
}
```

파일모드



SEOIL UNIVERSITY

ios::in	입력을 위하여 파일을 연다.
ios::out	출력을 위하여 파일을 연다.
ios::binary	이진 파일 입출력을 위하여 파일을 연다.
ios::ate	파일의 끝을 초기 위치로 한다.
ios::app	파일의 끝에 추가된다.
ios::trunc	새로운 내용으로 교체된다.

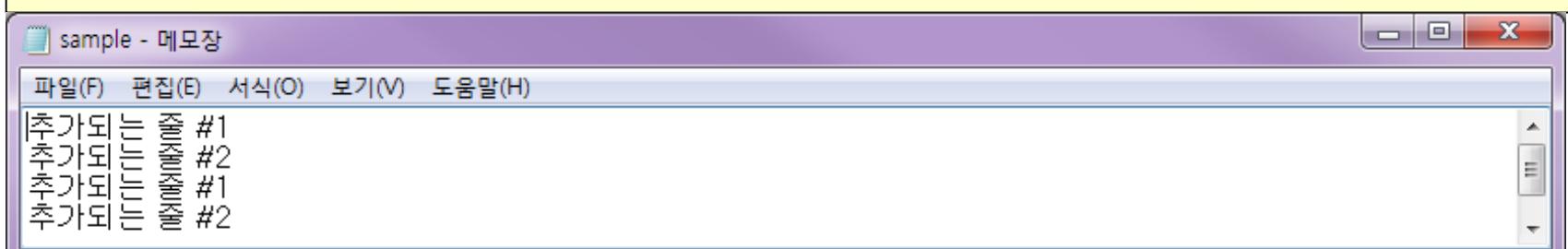
예제

```
int main()
{
    using namespace std;

    ofstream os("input.txt", ios::app);
    if (!os)
    {
        cerr << "파일 오픈에 실패하였습니다" << endl;
        exit(1);
    }

    os << "추가되는 줄 #1" << endl;
    os << "추가되는 줄 #2" << endl;

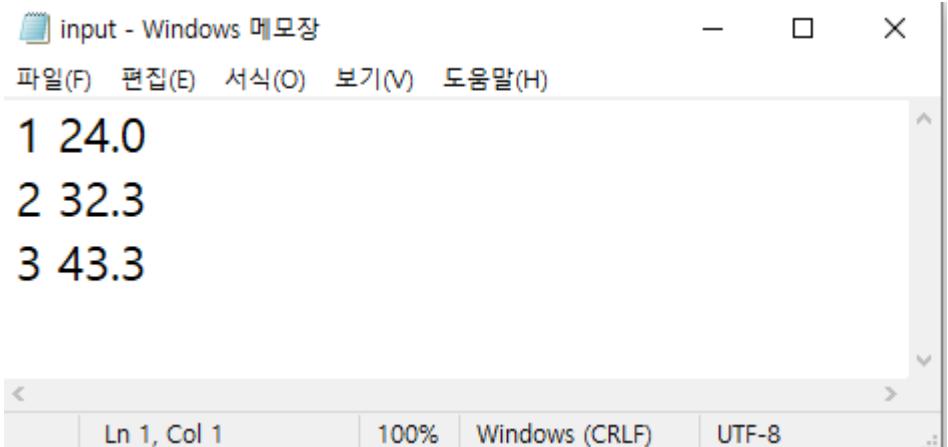
    return 0;
}
```



데이터 처리

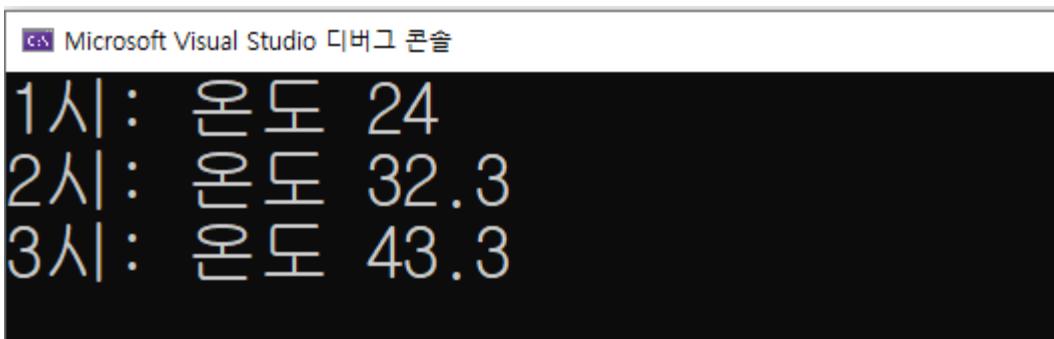


SEOIL UNIVERSITY



```
input - Windows 메모장
파일(F) 편집(E) 서식(O) 보기(V) 도움말(H)
1 24.0
2 32.3
3 43.3

Ln 1, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-8
```



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
1시: 온도 24
2시: 온도 32.3
3시: 온도 43.3
```

예제

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

int main()
{
    ifstream is{ "input.txt" };
    if (!is) {           // ! 연산자 오버로딩
        cerr << "파일 오픈에 실패하였습니다" << endl;
        exit(1);
    }

    int hour;
    double temperature;

    while (is >> hour >> temperature) {
        cout << hour << "시: 온도 " << temperature << endl;
    }
    return 0;
}
```

벡터 이용 예제



SEOIL UNIVERSITY

```
#include<vector>
class TempData {
public:
    int hour;
    double temperature;
};

int main()
{
    ifstream is{ "input.txt" };
    if (!is) {           // ! 연산자 오버로딩
        cerr << "파일 오픈에 실패하였습니다" << endl;
        exit(1);
    }
    vector<TempData> temps;
```

벡터 이용 예제



SEOIL UNIVERSITY

```
int hour;
double temperature;
while (is >> hour >> temperature) {
    temps.push_back(TempData{ hour, temperature });
}
for ( TempData t : temps ) {
    cout << t.hour << "시: 온도 " << t.temperature << endl;
}
return 0;
}
```

- 함수에 파일명만 지정하면 현재 작업 디렉터리(working directory)에서 파일을 연다.
- ("hello.txt", "w") 현재 작업 디렉터리의 hello.txt 파일
 - 절대 경로 : ifstream is("c:\Windows\input");
 - 상대 경로 : ifstream is{ "in \Windows\input.txt" };상대 경로는 작업 디렉터리를 기준의 파일
 - 상대경로 기준 ..\ 는 부모디렉토리를 뜻함
 - ifstream is{ "..\Windows\input.txt" };
- 리눅스 및 OS X는 경로를 표현할 때 \ 대신 /를 사용
 - fopen("/home/project/hello.txt", "w");



SEOIL UNIVERSITY

감사합니다.