

A white teddy bear is sitting on a blue surface, holding an open book. The bear has a soft, fluffy texture and is looking down at the book. The book has a colorful illustration on the left page and text on the right page. The background is a solid blue color.

6강. 파일 입출력

프로그래밍 강사 : 이태성

목차



- ❖ 스트림(Stream)
- ❖ 직렬화(Serialize)
- ❖ 정리

01. 파일 스트림 (file stream)



스트림 개요



- 스트림(stream)?
파일, 네트워크 등에서 데이터를 바이트 단위로 읽고 쓰는 클래스
- Stream class는 상위 기본 클래스임
 - 상속클래스들
FileStream, MemoryStream,
NetworkStream, SqlFileStream 등
- using System.IO 선언

파일 스트림 FileStream



- FileStream ?
파일입출력을 다루는 기본 클래스
System.Object
 - + System.MarshalByRefObject
 - + System.IO.Stream
 - + System.IO.FileStream
- byte[] 배열로 데이터를 읽거나 저장
함
➔ 형변환이 요구됨

파일 스트림 FileStream



- StreamWriter/StreamReader + BinaryWriter/BinaryReader 와 사용
- 파일 정보 설정에 사용

```
public FileStream(  
    string path,  
    FileMode mode,  
    FileAccess access  
)
```

파일 스트림 FileStream



- FileMode 열거형

Append, Create, CreateNew

Open, OpenOrCreate, Truncate

- FileAccess 열거형

Read, ReadWrite, Write

텍스트 파일처리



- StreamWriter, StreamReader
- 텍스트 파일의 특징
 - 기본 단위 : 1 바이트
 - 아스키코드 기반
- 아스키코드를 유니코드로 인코딩

StreamWriter



- 역할
파일 쓰기
- 상속 계층 구조
System.Object
 - + System.MarshalByRefObject
 - + System.IO.TextWriter
 - + System.IO.StreamWriter
- `public class StreamWriter : TextWriter`

StreamWriter



- 객체 생성과 해제

```
static void Main(string[] args)
{
    FileStream fs = new FileStream("test.txt",
    FileMode.Create);
    StreamWriter sw = new StreamWriter(fs);
    sw.Close();
}
```

StreamWriter



- using 문

```
using(StreamWriter sw = new StreamWriter(  
    new FileStream("test.txt", FileMode.Create))  
{  
    // 파일 입출력 처리  
}
```

파일 쓰기



- Write(), WriteLine()

[코드 보기](#)

- using 문을 사용한 코드

[코드 보기](#)

- StreamWriter만 사용한 코드

[코드 보기](#)

StreamReader



- 역할
파일 읽기
- 상속 계층 구조
System.Object
 - + System.MarshalByRefObject
 - + System.IO.TextReader
 - + System.IO.StreamReader
- `public class StreamReader : TextReader`

StreamReader



- 읽기 메서드
Read(), ReadLine()
string ReadLine()
- FileStream과 StreamReader를
같이 사용하는 예

[코드 보기](#)

- StreamReader와 using 문을
사용하는 예

[코드 보기](#)

StreamReader



- StreamReader 만을 사용한 예

[코드 보기](#)

string 데이터 분리



- `string str =`
`"C언어: 90 C#언어: 100 컴퓨터구조:70";`

```
public string[] Split( params char[] separator )  
string.Split(new char[] { ',', '.', ' ' } );
```

코드 보기

ReadLine() 활용



- 화면으로부터 학생수와 3과목에 대한 점수를 입력 받은 후에 다음과 같이 test.txt 파일로 저장하는 프로그램을 작성해 보자.
단, 각 과목의 점수는 스페이스로 구분하여 입력한다.

ReadLine() 활용



- 입력 데이터

학생수: 3

90, 90, 90, 270, 90

80, 80, 80, 240, 80

70, 70, 70, 210, 70

[코드 보기](#)

이진 파일 읽기와 쓰기



- BinaryWriter/BinaryReader

- 메소드

ReadBoolean(), ReadByte(), ReadBytes(Int32),
ReadChar(), ReadChars(Int32),
ReadDecimal(), ReadDouble(), ReadInt16(),
ReadInt32(), ReadInt64(),
ReadSByte(), ReadSingle(), ReadString(),
ReadUInt16(), ReadUInt32(), ReadUInt64()
Write()

BinaryWriter를 이용한 파일 쓰기



- Write()

코드 보기

BinaryReader를 이용한 파일 읽기



- BinaryReader(Stream)
BinaryReader(Stream, Encoding)
BinaryReader(Stream, Encoding, Boolean)
- 이진 파일을 읽어 값을 화면에 출력하는 예
[코드 보기](#)
- 구조체를 이진 파일로 저장하고 읽는 예
[코드 보기](#)

02. 직렬화(serialize)



직렬화(serialize)



- StreamWriter/StreamReader와
BinaryWriter/BinaryReader
→ 기본 데이터형만 저장 및 읽기
- 구조체, 클래스 저장 및 읽기
→ FileStream, BinaryFormatter
- BinaryFormatter 네임스페이스
using System.Runtime.Serialization.Formatters.Binary;

직렬화 대상 설정



- 대상 설정

[Serializable]

struct A

{

}



[Serializable]

class A

{

}



BinaryFormatter



- public void Serialize(
 Stream serializationStream,
 object graph
)
- public *object* Deserialize(
 Stream serializationStream
)

구조체의 내용을 저장하고 읽기



- 소스

코드 보기

역직렬화(deserialize)



- 역직렬화
직렬화 대상에서 제외
- [NonSerialize]

```
[Serializable]
class TestClass
{
    int nValue;
    [NonSerialize]
    string strMessage;
    // 또는 [NonSerialize] string
    strMessage;
```

코드 보기

컬렉션의 직렬화



- 컬렉션과 제네릭
같은 데이터형의 임의의 메모리 또는
연속적인 메모리를 다룰 수 있도록 하
는
클래스
- ArrayList, List<T>
- 제네릭을 이용한 직렬화
코드 보기

03. 정리



파일 입출력 정리



입출력 단위	클래스	사용빈도
바이트	File, FileStream + BitConverter	★
텍스트	StreamWriter, StreamReader + FileStream	★★★
이진	BinaryWriter, BinaryReader + FileStream	★★★★★
구조체와 클래스	[Serializable] + BinaryFormatter	★★★★★
	[Serializable] + 컬렉션 + BinaryFormatter	