

» TẬP TIN

Name: Nguyễn Chí Hiếu

Date: 2020

» NỘI DUNG

1. Các khái niệm cơ bản
2. Thư viện IO
3. Ghi, đọc dữ liệu dạng byte
4. Ghi, đọc tập tin văn bản
5. Thao tác với thư mục, tập tin

» CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN

Tập tin (*file*)

- * Là một tập hợp thông tin được lưu trữ trên ổ đĩa, có tên và phần mở rộng nhất định.

Thư mục (*folder*)

- * Là một dạng tập tin đặc biệt không có phần mở rộng. Thư mục có thể chứa nhiều tập tin và thư mục khác.

Đường dẫn (*path*)

- * Là một chuỗi mô tả vị trí tập tin hay thư mục lưu trữ trong ổ đĩa.

» Các khái niệm cơ bản

Luồng (stream)

- * Luồng là một dòng dữ liệu thô (dạng byte) được truyền đi khi thực hiện quá trình đọc hay ghi dữ liệu.
- * Đọc dữ liệu: dữ liệu truyền từ tập tin vào chương trình
- * Ghi dữ liệu: dữ liệu truyền từ chương trình đến tập tin

» Thư viện IO

System.IO (Input Output)

- * Là thư viện có sẵn trong .Net Framework. Cần khai báo thư viện trước khi sử dụng.

```
using System.IO;
```

- * Cung cấp nhiều lớp đối tượng cho phép thực hiện các thao tác với tập tin, thư mục, luồng đọc hay ghi dữ liệu, ...
- * Các lớp thường sử dụng: FileStream, StreamWriter, StreamReader, FileMode, File, Directory, ...

» Ghi, đọc dữ liệu dạng byte

Mở và tạo tập tin

- * `FileStream(String path, FileMode mode)`
 - * `String`: đường dẫn đến tập tin
 - * `FileMode`: mô tả cách tập tin sẽ được mở (`FileMode.Append`, `FileMode.Create`, `FileMode.CreateNew`, `FileMode.Open`, `FileMode.OpenOrCreate`, `FileMode.Truncate`)
- * `FileStream(String path, FileMode mode, FileAccess access)`
 - * `FileAccess`: quyền truy xuất tập tin (`FileAccess.Read`, `FileAccess.Write`, `FileAccess.ReadWrite`)

Đóng tập tin

- * `Close()`

```
1 FileStream f;
2 try
3 {
4     f = new FileStream("test.dat", FileMode.OpenOrCreate
5         );
6     // ...
7     f.Close();
8 }
9 catch(FileNotFoundException exc)
10 {
11     Console.WriteLine(exc.Message);
12     return;
13 }
14 catch
15 {
16     Console.WriteLine("Cannot open file.");
17     return;
18 }
```

» Ghi, đọc dữ liệu dạng byte

Ghi dữ liệu dạng byte đến tập tin

- * `void WriteByte(byte value)`
- * `void Write(byte[] buffer, int offset, int count)`

Đọc dữ liệu dạng byte từ FileStream

- * `int ReadByte()`
- * `int Read(byte[] buffer, int offset, int count)`

» Ghi, đọc dữ liệu dạng byte

Các bước thực hiện

- * Bước 1: Tạo một FileStream
- * Bước 2: Gán FileStream cho một tập tin
- * Bước 3: Chuyển dữ liệu sang kiểu Byte
- * Bước 4: Dùng hàm Write() để ghi dữ liệu
- * Bước 5: Đóng stream

» Ghi, đọc dữ liệu dạng byte

```
1 FileStream fout;
2
3 try
4 {
5     fout = new FileStream("test.dat", FileMode.
        OpenOrCreate);
6
7     for (char c = 'A'; c <= 'Z'; c++)
8         fout.WriteByte((byte) c);
9
10    fout.Close();
11 }
12 // ...
```

» Ghi, đọc dữ liệu dạng byte

```
1  FileStream fin;
2
3  try
4  {
5      fin = new FileStream("test.dat", FileMode.Open);
6      int c;
7
8      while ((c = fin.ReadByte()) != -1)
9      {
10         Console.Write((char) c);
11     }
12
13     fin.Close();
14 }
15 // ...
```

» Truy xuất ngẫu nhiên tập tin dạng byte

Truy xuất ngẫu nhiên

Sử dụng hàm `Seek(long offset, SeekOrigin origin)` để truy xuất byte thứ `i` của tập tin.

- * `FileStream.Seek(i, SeekOrigin.Begin);`
- * `FileStream.Position += i;`

Ví dụ

Tập tin `test.dat` chứa dữ liệu như sau:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

- * Ký tự đầu: A
- * Ký tự thứ hai: B
- * Ký tự cuối: Z

» Truy xuất ngẫu nhiên tập tin dạng byte

```
1 FileStream fin;
2 try
3 {
4     fin = new FileStream("test.dat", FileMode.Open);
5     Console.WriteLine(fin.Length);
6     int c;
7     fin.Seek(0, SeekOrigin.Begin);
8     c = (char) fin.ReadByte();
9     Console.WriteLine("First value is " + c);
10    fin.Seek(1, SeekOrigin.Begin);
11    c = (char) fin.ReadByte();
12    Console.WriteLine("Second value is " + c);
13    fin.Seek(25, SeekOrigin.Begin);
14    c = (char) fin.ReadByte();
15    Console.WriteLine("Last value is " + c);
16    fin.Close();
}
```

» Ghi, đọc dữ liệu dạng văn bản

Mở và tạo tập tin

- * StreamWriter: mở và ghi dữ liệu
 - * StreamWriter(Stream stream)
 - * StreamWriter(string path)
 - * StreamWriter(string path, bool append)
- * StreamReader: mở và đọc dữ liệu
 - * StreamReader(Stream stream)
 - * StreamReader(string path)

» Ghi, đọc dữ liệu văn bản

Ghi dữ liệu

- * void Write(string value)
- * void WriteLine(string value)

Đọc dữ liệu

- * int Read()
- * string ReadLine()

» Ghi, đọc dữ liệu dạng byte

Các bước thực hiện

- * Bước 1: Khai báo một StreamWriter/StreamReader
- * Bước 2: Mô tả đường dẫn tập tin cho StreamWriter/StreamReader
- * Bước 3: Gọi hàm tương ứng thao tác ghi/đọc dữ liệu
- * Bước 5: Đóng stream

» Ghi, đọc dữ liệu văn bản

```
1 StreamWriter writer;
2
3 try
4 {
5     writer = new StreamWriter("test.txt");
6
7     string s;
8     s = Console.ReadLine();
9     writer.Write(s);
10
11     writer.Close();
12 }
13 // ...
```

» Ghi, đọc dữ liệu văn bản

```
1  StreamReader reader;
2
3  try
4  {
5      reader = new StreamReader("test.txt");
6
7      string s;
8      while ((s = reader.ReadLine()) != null)
9      {
10         Console.WriteLine(s);
11     }
12
13     reader.Close();
14 }
15 // ...
```

» Thao tác với thư mục, tập tin

Directory

- * DirectoryInfo CreateDirectory(string path)
- * void Delete(string path)
- * bool Exists(string path)
- * void Move(string sourceDirName, string destDirName)
- * string[] GetFiles(string path)
- * string[] GetDirectories(string path)
- * string GetCurrentDirectory()
- * void SetCurrentDirectory(string path)

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.io.directory>

» Thao tác với thư mục, tập tin

File

- * FileStream Create(string path)
- * void Copy(string sourceFileName, string destFileName)
- * void Delete(string path)
- * bool Exists(string path)
- * void Move(string sourceFileName, string destFileName)

<https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.io.file>

» Thao tác với tập tin, thư mục

```
1  string dirPath = @"D:/CSharp/";
2  string fileName = @"test.txt";
3
4  if (!Directory.Exists(dirPath))
5  {
6      Console.WriteLine("Folder does not exists");
7      Directory.CreateDirectory(dirPath);
8      return;
9  }
10
11 if (!File.Exists(dirPath + fileName))
12 {
13     Console.WriteLine("File does not exists");
14 }
```

» Bài tập

1. Viết hàm ghi và đọc mảng hai chiều từ tập tin "matrix.dat". Ma trận kích thước 2 x 4 được lưu như sau:

2 4

0 2 7 0

0 0 2 0

2. Viết chương trình ghi và đọc bảng cửu chương từ tập tin "table.txt". Bảng cửu chương được lưu như sau:

2 x 0 = 0

2 x 1 = 2

2 x 2 = 4