

บทที่ 8

การทำงานกับไฟล์ด้วยคลาส fstream

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจการใช้งานคลาส string และ fstream
2. เพื่อให้นักศึกษาเข้าใจหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุและคลาส
3. เพื่อให้นักศึกษาสามารถสร้างและใช้งานโปรแกรมเชิงวัตถุและคลาสได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้งานคลาส fstream

ภาษา C++ ได้จัดเตรียมคลาสไลบรารีที่ทำงานเกี่ยวกับไฟล์ทั้งอินพุตและเอาต์พุตในรูปแบบสตรึมมาใช้จัดการกับไฟล์ ในไลบรารีชื่อ fstream ซึ่งจะมีคลาส ofstream ใช้กับไฟล์เอาต์พุต และ ifstream ใช้กับไฟล์อินพุต ซึ่งมีฟังก์ชันที่เตรียมไว้ให้เรียกใช้ในออบเจกต์ ofstream และ ifstream ดังนี้

```
ifstream inFile;  
ofstream outFile;
```

- **ฟังก์ชัน open()** เป็นฟังก์ชันในการเปิดไฟล์ เพื่อให้ออบเจกต์เชื่อมความสัมพันธ์กับไฟล์ ตามชื่อไฟล์ที่กำหนด
ตัวอย่าง inFile.open("myData.dat") ;
 outFile.open("myData.dat");
- **ฟังก์ชัน close()** เป็นฟังก์ชันในการปิดไฟล์ที่ไม่ได้ใช้งานแล้ว
ตัวอย่าง inFile.close();
 outFile.close();
- **ฟังก์ชัน eof()** เป็นฟังก์ชันการตรวจสอบออบเจกต์ ifstream ไปอยู่ที่ท้ายไฟล์ โดยคืนค่ากลับเป็น true หากไม่ได้อยู่ท้ายไฟล์จะคืนค่าเป็น false
ตัวอย่าง inFile.eof();
- **ฟังก์ชัน is_open()** เป็นฟังก์ชันการตรวจสอบการเปิดไฟล์ของออบเจกต์ โดยเปิดไฟล์สำเร็จจะคืนค่ากลับเป็น true แต่ถ้าเปิดไฟล์ไม่สำเร็จจะคืนค่ากลับเป็น false
ตัวอย่าง inFile.is_open();
- **ฟังก์ชัน clear()** เป็นฟังก์ชันการ clear ค่าบิตให้มีสถานะเริ่มต้นใหม่ก่อนจะนำออบเจกต์ไฟล์ไปใช้งานต่อ
ตัวอย่าง inFile.clear();

สำหรับการอ่านข้อมูลจากไฟล์จะใช้เครื่องหมาย >> ทำงานเหมือนกับการอ่านค่าจากคีย์บอร์ด หรือใช้ฟังก์ชัน getline เพื่ออ่านเป็นแบบข้อความ และฟังก์ชัน get เพื่ออ่านเป็นแบบอักขระ

```

inFile >> Ch; // โดย char Ch;
inFile >> Name; // โดย char Name[15];
inFile.getline( Name, 14); // โดย char Name[15];
inFile.get(Ch); // โดย char Ch;

```

สำหรับการเขียนข้อมูลจากไฟล์จะใช้เครื่องหมาย << ทำงานเหมือนกับการแสดงค่าที่หน้าจอ และสามารถ
ใช้คำสั่งการแสดงผลทำงานได้ปกติ

```

outFile << setw(3) << Age;
outFile << Name;
outFile << "Report by Date";

```

โหมดไฟล์

โหมดไฟล์(File Mode) เป็นรายละเอียดที่บอกให้ทราบว่า จะใช้งานไฟล์ที่เปิดเข้ามาเป็นอย่างไร จะให้เป็น
การอ่าน การเขียน การเพิ่มข้อมูลที่ท้ายไฟล์ หรืออื่นๆ เพื่อให้คอมไพเลอร์เชื่อมสัมพันธ์กับไฟล์ ไม่ว่าจะใช้ใน
ตอนประกาศออบเจกต์ หรือใช้เมธอด open() สามารถที่จะเปิดไฟล์ โดยกำหนดค่าอาร์กิวเมนต์ตัวที่สองเป็นโหมด
ไฟล์ ซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```

ifstream inFile( filename, fileMode );
ofstream outFile;
outFile.open( filename, fileMode );

```

ตารางแสดงค่าคงที่กำหนดโหมดไฟล์

ค่าคงที่โหมดไฟล์	ความหมาย
ios_base::in	เปิดไฟล์เพื่อการอ่าน
ios_base::out	เปิดไฟล์เพื่อการเขียน ถ้ามีไฟล์อยู่แล้ว ข้อมูลจะถูก ลบทิ้งก่อน
ios_base::out ios_base::trunc	เปิดไฟล์เพื่อการเขียน ถ้ามีไฟล์อยู่แล้ว ข้อมูลจะถูก ลบทิ้งก่อน
ios_base::out ios_base::app	เปิดไฟล์เพื่อการเขียน และเขียนต่อที่ท้ายไฟล์ได้เท่านั้น
ios_base::in ios_base::out	เปิดไฟล์เพื่อการอ่านและการเขียน สามารถเขียนได้ทุกที่ ในไฟล์
ios_base::in ios_base::out ios_base::trunc	เปิดไฟล์เพื่อการอ่านและเขียน ถ้ามีไฟล์อยู่แล้ว ข้อมูลจะ ถูกลบทิ้งก่อน
ios_base::nocreate	ถ้ายังไม่มีไฟล์ การเปิดจะเป็น false
ios_base::noreplace	ถ้ามีไฟล์อยู่แล้ว การเปิดจะเป็น false
c++mode ios_base::binary	เปิดไฟล์ตามโหมดต่างๆที่ผ่านมา และเป็นไฟล์ไบนารี
c++mode ios_base::ate	เปิดไฟล์ตามโหมดต่างๆที่ผ่านมา และเป็นไฟล์ไบนารี และเริ่มที่ท้ายไฟล์ แต่สามารถเขียนได้ทุกที่ในไฟล์

ทดลองที่ 8-1 การใช้งานคลาส ofstream เพื่อเปิดไฟล์ในการเขียน และ ifstream เพื่อเปิดไฟล์ในการอ่าน

```
1  #include <iostream>
2  #include <fstream>
3  #include <string>
4  #include <iomanip>
5  #include <time.h>
6  using namespace std;
7  int main()
8  {
9      string Filename;
10     ifstream InFile;
11     ofstream OutFile;
12     int Value;
13     srand(time(0));
14     cout << "Enter file name : ";
15     cin >> Filename;
16     cout << endl;
17     // open output file for write data
18     OutFile.open(Filename.c_str());
19     cout << "Now open file " << Filename << " for write" << endl;
20     // Get name from keyboard
21     for(int n = 1 ; n <= 10 ; n++) {
22         Value = rand() % 100;
23         cout << setw(5) << Value;
24         // write value( integer number ) to output file
25         OutFile << Value << " ";
26     }
27     cout << endl;
28     OutFile.close();      // close output file
29     cout << "Now close file " << Filename << ".\n\n";
30     // open input file for read data
31     InFile.open(Filename.c_str());
32     cout << "Now open file " << Filename << " for read." << endl;
33     // Read name from input file
34     for(int n = 1 ; n <= 10 ; n++) {
35         InFile >> Value;
36         cout << setw(5) << Value;
37     }
38     cout << endl;
39     InFile.close();      // close input file
40     cout << "Now close file " << Filename << ".\n\n";
41     return(0);
42 }
```

บันทึกผลการทดลองการทดลองที่ 8-2 การใช้งานคลาส ofstream เปิดไฟล์เพื่อการเขียน และ ifstream เปิดไฟล์เพื่อการอ่าน

```
1  #include <iostream>
2  #include <fstream>
3  #include <string>
4  #include <iomanip>
5  using namespace std;
6  void GetandWrite(ofstream &OutFile);
7  void ReadandDisplay(ifstream &InFile);
8  int main()
9  {
10     string Filename;
11     ifstream InFile;
12     ofstream OutFile;
13     cout << "Enter file name : ";
14     cin >> Filename;
15     cout << endl;
16     // open output file for write data
17     OutFile.open(Filename.c_str());
18     cout << "Now open file " << Filename << " for write." << endl;
19     GetandWrite(OutFile);
20     OutFile.close();
21     cout << "Now close file " << Filename << ".\n\n";
22     // open input file for read data
23     InFile.open(Filename.c_str());
24     cout << "Now open file " << Filename << " for read." << endl;
25     ReadandDisplay(InFile);
26     InFile.close();
27     cout << "Now close file " << Filename << ".\n\n";
28     return(0);
29 }
```

```
30
31 void GetandWrite(ofstream &OutFile)
32 {
33     string Id, Name, SurName;
34     int Score;
35     // Get data from keyboard
36     for(int n = 1 ; n <= 3 ; n++) {
37         cout << "\nStudent No. " << n << endl;
38         cout << "Enter Id : ";
39         cin >> Id;
40         cout << "Enter Name : ";
41         cin >> Name;
42         cout << "Enter SurName : ";
43         cin >> SurName;
44         cout << "Enter Score : ";
45         cin >> Score;
46         // write value( integer number ) to output file
47         OutFile << Id << " " << Name << " ";
48         OutFile << SurName << " " << Score << endl;
49     }
50     cout << endl;
51 }
52
53 void ReadandDisplay(ifstream &InFile)
54 {
55     string Id, Name, SurName;
56     int Score;
57     // Read name from input file
58     for(int n = 1 ; n <= 3 ; n++) {
59         // read name from input file
60         InFile >> Id >> Name >> SurName >> Score;
61         cout << Id << " " << Name << " " << SurName;
62         cout << " " << Score << endl;
63     }
64     cout << endl;
65 }
```

บันทึกผลการทดลอง

การทดลองที่ 8-3 การใช้งานไฟล์เพื่อการอ่านและเขียนข้อมูลการเข้าถึงแบบลำดับ และการเขียนข้อมูลต่อท้ายไฟล์

```
1  #include <iostream>
2  #include <fstream>
3  #include <string>
4  #include <iomanip>
5  using namespace std;
6  int Menu();
7  void AddStudent(string FN);
8  void DisplayStudent(string FN);
9  int main()
10 {
11     const string Filename = "student.dat";
12     ifstream InFile;
13     ofstream OutFile;
14     int c;
15     do {
16         system("cls"); // call external command
17         c = Menu();
18         switch(c)
19         {
20             case 1 : AddStudent(Filename); break;
21             case 2 : DisplayStudent(Filename); break;
22         }
23     } while(c != 0);
24     cout << "Exit program." << endl;
25     return(0);
26 }
```

```
27
28 int Menu()
29 {
30     string line(25,'=');
31     int Choose;
32     cout << "Program Add-Display Student Data\n";
33     cout << line << endl;
34     cout << ":   Main Menu       :\n";
35     cout << line << endl;
36     cout << ": 0 - Exit           :\n";
37     cout << ": 1 - Add Student     :\n";
38     cout << ": 2 - Display Student :\n";
39     cout << line << endl;
40     cout << "Enter choose : ";
41     cin >> Choose;
42     return(Choose);
43 }
44
45 void AddStudent(string FN)
46 {
47     // open file for write and append
48     ofstream OutFile(FN.c_str(), ios_base::out | ios_base::app);
49     if (OutFile.is_open()) {
50         string Id, Name;
51         cout << "\n Add Student \n";
52         cout << "Enter id : ";
53         cin >> Id;
54         cout << "Enter name : ";
55         cin >> Name;
56         // write data to file student.dat
57         OutFile << Id << " " << Name << endl;
58         OutFile.close();
59         char Wait;
60         cin.get(Wait);
61         cout << "\nSaved already ,Press Enter to continue";
62         cin.get(Wait);
63     }
64     else cout << "File could not opened." << endl;
65 }
66
67 void DisplayStudent(string FN)
68 {
69     ifstream InFile(FN.c_str(), ios_base::in); // open file for read
70     if (InFile.is_open()) {
71         string Id, Name;
72         string line(30,'=');
73         int n = 0;
74         cout << "\nList Student\n";
75         cout << line << endl;
76         cout << " No.  Id      Name \n";
```


แบบฝึกหัดท้ายบท

1. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลในไฟล์แบบ Text File มาแสดงบนหน้าจอ โดยโปรแกรมมีการรับชื่อไฟล์ที่ต้องการแสดงข้อมูล โดยมีการตรวจสอบไฟล์ด้วยว่าต้องมีอยู่จริง และให้แสดงบนหน้าจอครั้งละ 24 บรรทัด แล้วหยุดรอกดปุ่ม Enter เพื่อทำงานต่อ จนกว่าจะหมดไฟล์
2. ให้นักศึกษาเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านข้อมูลในไฟล์แบบ Text File โดยมีการนับจำนวนคำและนับจำนวนประโยคในภาษาอังกฤษ มาแสดงบนหน้าจอ
3. จากการทดลองที่ 8_3 ให้นักศึกษาปรับปรุงการทำงานของโปรแกรม โดยเพิ่มข้อมูลคะแนนนักศึกษาที่เก็บลงไฟล์ และโปรแกรมเพิ่มรายการเมนูชื่อ “3. Report Grade “ เมื่อเลือกการทำงานแล้ว ให้แสดงผลบนหน้าจอ

