

Status	Finished
Started	Monday, 23 December 2024, 11:55 PM
Completed	Tuesday, 24 December 2024, 12:17 AM
Duration	22 mins 26 secs
Grade	10.00 out of 10.00 (100%)

**Question 1**

Correct

Mark 10.00 out of 10.00

**[File]****HỆ THỐNG THƯ MỤC VÀ FILE (TẬP)**

Khi dữ liệu lớn dần, bạn cần phải tìm cách lưu trữ và truy xuất dữ liệu từ các thiết bị lưu trữ để sử dụng lâu dài. Trong bài này, ta sẽ học cách đọc một file (tệp) văn bản từ ổ đĩa (drives).

File là một đơn vị lưu trữ đối với hệ điều hành. Hệ điều hành chia các ổ đĩa bằng hệ thống cây thư mục (folder/directory tree structure). Thư mục gốc chính là ổ đĩa, mỗi thư mục bao gồm nhiều thư mục con và các file, mỗi thư mục con lại bao gồm nhiều thư mục con khác và các file khác. Cứ như vậy, các thư mục và các file tạo thành một hệ thống cây thư mục.

**ĐỌC FILE VĂN BẢN**

File được chia thành 2 loại: file văn bản và file nhị phân. File văn bản là file chứa dữ liệu văn bản mà con người có thể đọc trực tiếp bằng mắt thường giống như khi đọc dữ liệu trên màn hình hoặc khi nhập dữ liệu từ bàn phím. Trong C++, việc đọc file văn bản được hỗ trợ bởi thư viện `<fstream>` thông qua các đối tượng thuộc lớp `ifstream`. Để sử dụng thư viện `<fstream>`, bạn sử dụng lệnh `#include`

```
#include <fstream>
```

**Mở file**

Trước khi đọc file, bạn cần yêu cầu hệ điều hành mở file đó ra. Với C++, bạn sẽ khai báo một biến (đối tượng) thuộc lớp `ifstream` và cung cấp đường dẫn đến file hoặc sử dụng phương thức `open()`. Ví dụ:

```
ifstream file("myfile.txt");
```

hoặc

```
ifstream file;  
file.open("myfile.txt");
```

Để kiểm tra một file đã được mở một cách suôn sẻ, bạn sử dụng phương thức `is_open()`

```
if (file.is_open()) {  
    cout << "File is opened.\n";  
} else {  
    cout << "Error, file is not opened.\n";  
}
```

**Đọc dữ liệu**

Khi file đã được mở, bạn có thể sử dụng các lệnh, các toán tử giống như bạn vẫn thường làm với đối tượng `cin` để đọc dữ liệu. Ví dụ, để đọc một số nguyên, bạn dùng toán tử `>>`. Để đọc một dòng, bạn dùng hàm `getline()`. Ví dụ

```
ifstream file("myfile.txt");  
if (file.is_open()) {  
    string line;  
    getline(file, line);    // đọc một dòng văn bản  
  
    int intVal;  
    file >> intVal;        // đọc một số nguyên  
}
```

Một điểm cần lưu ý khi thao tác với file là bạn cần kiểm tra xem thao tác truy xuất vừa tiến hành có lỗi hay không. Để kiểm tra, hãy sử dụng đối tượng `ifstream` như một biến `bool`. Nếu biến này là `true` thì thao tác vừa tiến hành suôn sẻ, không có lỗi, dữ liệu đọc vào không có vấn đề gì. Nếu biến này là `false`, bạn không nên sử dụng dữ liệu vừa đọc vì vừa có một lỗi gì đó trong quá trình truy

xuất file.

```
ifstream file("myfile.txt");
string line;
getline(file, line); // đọc một dòng văn bản
if (file) {
    cout << "A line is read: " << line << endl;
}
```

## Đọc toàn bộ file

Một file có thể có nhiều dữ liệu, có nhiều dòng. Để đọc toàn bộ dữ liệu, bạn cần đưa các lệnh đọc vào một vòng lặp với điều kiện vòng lặp là còn chưa hết file sử dụng phương thức `eof()`. Ví dụ, để đọc toàn bộ các số nguyên trong file vào một mảng vector, bạn có thể viết

```
ifstream file("myfile.txt");
if (file.is_open()) {
    vector<int> arr;
    while (!file.eof()) {
        int val;
        file >> val;
        if (file) arr.push_back(val);
        else break;
    }
}
```

## Bài tập

**Trường Phù thủy và Pháp sư Hogwarts** được chia thành bốn nhà, mỗi nhà được lấy tên của người sáng lập: Godric Gryffindor, Helga Hufflepuff, Rowena Ravenclaw và Salazar Slytherin.

Tên của các phù thủy của từng nhà được lưu trong một tệp văn bản. Bạn hãy viết hàm `void housesOfHogwarts(const char* path)` để in ra tên của các phù thủy trong từng nhà (mỗi tên nằm trên một dòng), hàm nhận đầu vào là một [xâu kí tự](#) chứa đường dẫn đến tệp lưu trữ.

Tệp lưu trữ có dòng đầu là một số nguyên  $n$  thể hiện số lượng tên có trong tệp và  $n$  dòng tiếp theo là các tên của phù thủy.

### Đầu vào

Đầu vào của hàm là một xâu biểu diễn đường dẫn đến tệp chứa tên các phù thủy trong từng nhà.

Nội dung mỗi tệp gồm  $n + 1$  dòng:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên  $n$ ;
- $n$  dòng tiếp theo là tên các phù thủy.

### Đầu ra

In ra màn hình tên tất cả các phù thủy, mỗi tên trên một dòng.

**For example:**

Input	Result
Gryffindor.txt	Potter family (except Albus Potter) Weasley family Hermione Granger Neville Longbottom Dean Thomas Seamus Finnigan Lavender Brown Cormac McLaggen Parvati Patil Albus Dumbledore Minerva McGonagall Remus Lupin Sirius Black Peter Pettigrew Rubeus Hagrid Lily Evans Colin Creevey Dennis Creevey Alicia Spinnet Angelina Johnson Katie Bell Oliver Wood Lee Jordan Demelza Robins Romilda Vane Sir Nicholas de Mimsy-Porpington

**Answer:**[Reset answer](#)

```
1 void housesOfHogwarts(const char* path)
2 {
3     ifstream file(path);
4     string line;
5     getline(file, line);
6     while(getline(file, line)) cout << line << endl;
7
8 }
```

	Input	Expected	Got	
✓	Gryffindor.txt	Potter family (except Albus Potter) Weasley family Hermione Granger Neville Longbottom Dean Thomas Seamus Finnigan Lavender Brown Cormac McLaggen Parvati Patil Albus Dumbledore Minerva McGonagall Remus Lupin Sirius Black Peter Pettigrew Rubeus Hagrid Lily Evans Colin Creevey Dennis Creevey Alicia Spinnet Angelina Johnson Katie Bell Oliver Wood Lee Jordan Demelza Robins Romilda Vane Sir Nicholas de Mimsy-Porpington	Potter family (except Albus Potter) Weasley family Hermione Granger Neville Longbottom Dean Thomas Seamus Finnigan Lavender Brown Cormac McLaggen Parvati Patil Albus Dumbledore Minerva McGonagall Remus Lupin Sirius Black Peter Pettigrew Rubeus Hagrid Lily Evans Colin Creevey Dennis Creevey Alicia Spinnet Angelina Johnson Katie Bell Oliver Wood Lee Jordan Demelza Robins Romilda Vane Sir Nicholas de Mimsy-Porpington	✓
✓	Hufflepuff.txt	Pomona Sprout Silvanus Kettleburn Newton Scamander Nymphadora Tonks Cedric Diggory Ernie Macmillan Hannah Abbott Justin Finch-Fletchley Susan Bones Zacharias Smith Leanne Fat Friar Bridget Wenlock Hengist of Woodcroft Teddy Lupin	Pomona Sprout Silvanus Kettleburn Newton Scamander Nymphadora Tonks Cedric Diggory Ernie Macmillan Hannah Abbott Justin Finch-Fletchley Susan Bones Zacharias Smith Leanne Fat Friar Bridget Wenlock Hengist of Woodcroft Teddy Lupin	✓

	Input	Expected	Got	
✓	Ravenclaw.txt	Luna Lovegood Sybill Trelawney Marcus Belby Cho Chang Myrtle Warren Padma Patil Terry Boot Michael Corner Roger Davies Anthony Goldstein Marietta Edgecombe Robert Hilliard Uric the Oddball Gilderoy Lockhart Penelope Clearwater Lisa Turpin Isobel MacDougal Mandy Brocklehurst Nanette Desford Maria Glossop Helena Ravenclaw Filius Flitwick Millicent Bagnold Quirinus Quirrell Garrick Ollivander Sue Li S. Fawcett Ignatia Wildsmith	Luna Lovegood Sybill Trelawney Marcus Belby Cho Chang Myrtle Warren Padma Patil Terry Boot Michael Corner Roger Davies Anthony Goldstein Marietta Edgecombe Robert Hilliard Uric the Oddball Gilderoy Lockhart Penelope Clearwater Lisa Turpin Isobel MacDougal Mandy Brocklehurst Nanette Desford Maria Glossop Helena Ravenclaw Filius Flitwick Millicent Bagnold Quirinus Quirrell Garrick Ollivander Sue Li S. Fawcett Ignatia Wildsmith	✓

	Input	Expected	Got	
✓	Slytherin.txt	Merlin Tom Riddle Severus Snape Bellatrix Lestrange Rodolphus Lestrange Regulus Black Horace Slughorn Andromeda Tonks Phineas Nigellus Black Bloody Baron Draco Malfoy Lucius Malfoy Narcissa Malfoy Abraxas Malfoy Vincent Crabbe Gregory Goyle Pansy Parkinson Blaise Zabini Rita Skeeter Marcus Flint Terence Higgs Adrian Pucey Millicent Bulstrode Tracey Davis Hestia Carrow Flora Carrow Black family (Exception of Sirius Black) Malfoy family House of Gaunt Rosier family Lestrange family Greengrass family Goyle family Gamp family Crabbe family Blishwick family Nott family Several Death Eaters Adelaide Murton Gemma Farley Dolores Umbridge Salazar Slytherin Peter Roy Bridget Rachel Zubeida Khan Zoe Accrington Yurika Haneda Yatin Bhagat	Merlin Tom Riddle Severus Snape Bellatrix Lestrange Rodolphus Lestrange Regulus Black Horace Slughorn Andromeda Tonks Phineas Nigellus Black Bloody Baron Draco Malfoy Lucius Malfoy Narcissa Malfoy Abraxas Malfoy Vincent Crabbe Gregory Goyle Pansy Parkinson Blaise Zabini Rita Skeeter Marcus Flint Terence Higgs Adrian Pucey Millicent Bulstrode Tracey Davis Hestia Carrow Flora Carrow Black family (Exception of Sirius Black) Malfoy family House of Gaunt Rosier family Lestrange family Greengrass family Goyle family Gamp family Crabbe family Blishwick family Nott family Several Death Eaters Adelaide Murton Gemma Farley Dolores Umbridge Salazar Slytherin Peter Roy Bridget Rachel Zubeida Khan Zoe Accrington Yurika Haneda Yatin Bhagat	✓

	Input	Expected	Got	
		Viola Richmond Astoria Greengrass (most likely) Daphne Greengrass Scorpius Malfoy Albus Severus Potter	Viola Richmond Astoria Greengrass (most likely) Daphne Greengrass Scorpius Malfoy Albus Severus Potter	

Passed all tests! ✓

Correct

Marks for this submission: 10.00/10.00.

[Back to Course](#)