THỰC HÀNH CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT

Họ tên: Khương Thanh Bình

MSSV:3123411034

Lab01e

Bài 1

CODE

#include <iostream>

#include <cstdio> // Thư viện C cho FILE\*

#define FI "DaySoNguyen.inp"

#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS

using namespace std;

void InputData(int& n, int a[]) {

FILE\* fi = fopen(FI, "rt"); // Mở file để đọc

if (fi == NULL) {

cout << "Khong the doc file" << endl;

return;

}

fscanf(fi, "%d", &n); // Đọc số phần tử

for (int i = 0; i < n; i++) {

fscanf(fi, "%d", &a[i]); // Đọc từng số nguyên

}

fclose(fi); // Đóng file

}

void OutputData(int n, int a[]) {

cout << "n = " << n << endl;

cout << "Cac so nguyen trong file: ";

for (int i = 0; i < n; i++) {

cout << a[i] << " ";

}

cout << endl;

}

int main() {

int n;

int a[1000]; // Khai báo mảng chứa tối đa 1000 phần tử

InputData(n, a);

OutputData(n, a);

return 0;

}

Bài 2

CODE

#include <iostream>

#include <cstdio> // Thư viện C cho FILE\*

#define FI "MangSo.inp"

using namespace std;

void InputMatrix(int& n, int& m, int a[100][100]) {

FILE\* fi = fopen(FI, "rt"); // Mở file để đọc

if (fi == NULL) {

cout << "Không thể đọc file" << endl;

return;

}

fscanf(fi, "%d %d", &n, &m); // Đọc số dòng và số cột

for (int i = 0; i < n; i++) {

for (int j = 0; j < m; j++) {

fscanf(fi, "%d", &a[i][j]); // Đọc từng số nguyên vào mảng

}

}

fclose(fi); // Đóng file

}

void OutputMatrix(int n, int m, int a[100][100]) {

cout << "Ma trận " << n << "x" << m << " từ file:" << endl;

for (int i = 0; i < n; i++) {

for (int j = 0; j < m; j++) {

cout << a[i][j] << " ";

}

cout << endl;

}

}

int main() {

int n, m;

int a[100][100]; // Mảng tối đa 100x100 phần tử

InputMatrix(n, m, a);

OutputMatrix(n, m, a);

return 0;

}

Bài 3

CODE

#include <iostream>

#include <cstdio>

#include <vector>

#include <algorithm>

#define INPUT\_FILE "NT.INP"

#define OUTPUT\_FILE "NT.OUT"

using namespace std;

// Hàm kiểm tra số nguyên tố

bool isPrime(int n) {

if (n < 2) return false;

for (int i = 2; i \* i <= n; i++) {

if (n % i == 0) return false;

}

return true;

}

// Hàm đọc dữ liệu từ file và tìm số nguyên tố

void findPrimes() {

FILE\* fi = fopen(INPUT\_FILE, "rt");

if (fi == NULL) {

cout << "Không thể đọc file " << INPUT\_FILE << endl;

return;

}

int n;

fscanf(fi, "%d", &n); // Đọc số phần tử

vector<int> primes;

int num;

for (int i = 0; i < n; i++) {

fscanf(fi, "%d", &num);

if (isPrime(num)) {

primes.push\_back(num);

}

}

fclose(fi);

// Sắp xếp số nguyên tố theo thứ tự tăng dần

sort(primes.begin(), primes.end());

// Ghi kết quả ra file

FILE\* fo = fopen(OUTPUT\_FILE, "wt");

if (fo == NULL) {

cout << "Không thể ghi file " << OUTPUT\_FILE << endl;

return;

}

fprintf(fo, "%d\n", (int)primes.size()); // Ghi số lượng số nguyên tố

for (int prime : primes) {

fprintf(fo, "%d ", prime); // Ghi từng số nguyên tố

}

fclose(fo);

}

int main() {

findPrimes();

cout << "Đã xử lý xong. Kiểm tra kết quả trong file NT.OUT" << endl;

return 0;

}

Bài 4

CODE

#include <iostream>

#include <cstdio>

#include <vector>

#include <unordered\_set>

#define INPUT\_FILE "CapSo.INP"

#define OUTPUT\_FILE "CapSo.OUT"

using namespace std;

void findPairs() {

FILE\* fi = fopen(INPUT\_FILE, "rt");

if (fi == NULL) {

cout << "Không thể đọc file " << INPUT\_FILE << endl;

return;

}

int n, k;

fscanf(fi, "%d %d", &n, &k); // Đọc n và k

vector<int> a(n);

for (int i = 0; i < n; i++) {

fscanf(fi, "%d", &a[i]); // Đọc dãy số

}

fclose(fi);

unordered\_set<int> seen; // Tập hợp để kiểm tra nhanh

vector<pair<int, int>> result; // Lưu kết quả cặp số

for (int i = 0; i < n; i++) {

int complement = k - a[i]; // Tìm số cần để tạo tổng k

if (seen.count(complement)) {

result.push\_back({ complement, a[i] });

}

seen.insert(a[i]); // Thêm số hiện tại vào tập hợp

}

FILE\* fo = fopen(OUTPUT\_FILE, "wt");

if (fo == NULL) {

cout << "Không thể ghi file " << OUTPUT\_FILE << endl;

return;

}

if (result.empty()) {

fprintf(fo, "0\n"); // Không tìm thấy cặp số nào

}

else {

for (auto& p : result) {

fprintf(fo, "%d %d\n", p.first, p.second);

}

}

fclose(fo);

}

int main() {

findPairs();

cout << "Đã xử lý xong. Kiểm tra kết quả trong file CapSo.OUT" << endl;

return 0;

}