--------------------------------- BAI VE NHAN VIEN -------------------

#include<stdio.h>

#include<string.h>

typedef struct {

    char MNV[50];

    char HT[100];

    float LUONG;

    char PHONG[100];

} NhanVien;

--

typedef struct {

    char PHONG[100];

    float totalSalary;

    int employeeCount;

} PhongBan;

// ------------1. Doc file-----------------

int readDataFormFile(const char \*fileName, NhanVien dsNhanVien[], int \*countDataFile){

    FILE \*file = fopen(fileName, "r");

    if(file == NULL) {

        printf("Khong the mo file : %s", fileName);

        return 0;

    }

    if (fscanf(file, "%d", countDataFile) != 1){

        printf("%d", countDataFile);

        printf("Loi doc so luong du lieu");

        fclose(file);

        return 0;

    }

    // cách 1 moi thong tin 1 dong

    // for(int i = 1; i < (\*countDataFile+1); i++){

    //  fscanf(file, " %[^\n]%\*c", dsNhanVien[i].MNV);

    //  fscanf(file," %[^\n]%\*c", dsNhanVien[i].HT);

    //  fscanf(file, "%f%\*c", &dsNhanVien[i].LUONG);

    //  fscanf(file," %[^\n]%\*c", dsNhanVien[i].PHONG);

    //  printf("%-10s %-20s %-10.0f %-10s \n", dsNhanVien[i].MNV, dsNhanVien[i].HT, dsNhanVien[i].LUONG, dsNhanVien[i].PHONG);

    // }

    //  cách 2 1 dong la thong tin cua 1 nhan vien gom 4 thong tin

    for (int i = 0; i < (\*countDataFile); i++) {

        if (fscanf(file, "%s %s %f %s", dsNhanVien[i].MNV, dsNhanVien[i].HT, &dsNhanVien[i].LUONG, dsNhanVien[i].PHONG) != 4) {

            printf("Loi khi doc thong tin nhan vien thu %d.\n", i + 1);

            fclose(file);

            return 0;

        }

        // printf("%-10s %-20s %-10.0f %-10s \n", dsNhanVien[i].MNV, dsNhanVien[i].HT, dsNhanVien[i].LUONG, dsNhanVien[i].PHONG);

    }

    fclose(file);

    return 1;

}

//--------- 2. Tinh luong trung binh cua tung phong va cho viet phong nao có luong trung binh thap nhat

char\* phongBanLuongTrungBinhThapNhat(NhanVien dsNhanVien[], int countDataFile, char\* textPhongBan){

    PhongBan PhongBan[100];

    int numPhong;

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

        int found = 0;

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

            if(strcmp(dsNhanVien[i].PHONG, PhongBan[j].PHONG) == 0){

                PhongBan[j].totalSalary += dsNhanVien[i].LUONG;

                PhongBan[j].employeeCount++;

                found = 1;

                break;

            }

        }

        if (!found){

            strcpy(PhongBan[numPhong].PHONG, dsNhanVien[i].PHONG);

            PhongBan[numPhong].totalSalary = dsNhanVien[i].LUONG;

            PhongBan[numPhong].employeeCount = 1;

            numPhong++;

        }

    }

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

        float avgSalary = PhongBan[i].totalSalary / PhongBan[i].employeeCount;

        printf("Phong %s: %.2f\n", PhongBan[i].PHONG, avgSalary);

    }

    float minAvgSalary = PhongBan[0].totalSalary / PhongBan[0].employeeCount;

    int minIndex = 0;

    for (int i = 1; i < numPhong; i++) {

        float avgSalary = PhongBan[i].totalSalary / PhongBan[i].employeeCount;

        if (avgSalary < minAvgSalary) {

            minAvgSalary = avgSalary;

            minIndex = i;

        }

    }

    strcpy(textPhongBan, PhongBan[minIndex].PHONG);

}

//------------------- 3. In danh sach nhan vien co luong giam dan

void sapXepDanhSachNhanVienGiamDanTheoLuong(NhanVien dsNhanVien[], int countDataFile){

    int i,j;

    NhanVien temp;

    for (i = 0; i < countDataFile - 1; i++) {

        for (j = 0; j < countDataFile - i - 1; j++) {

            if (dsNhanVien[j].LUONG < dsNhanVien[j + 1].LUONG) {

                temp = dsNhanVien[j];

                dsNhanVien[j] = dsNhanVien[j + 1];

                dsNhanVien[j + 1] = temp;

            }

        }

    }

}

// -------------------4. luu kq vao tep txt

int writeDataToFile(const char \*fileName, NhanVien dsNhanVien[], int \*countDataFile , char\* textPhongBan){

    FILE \*file = fopen(fileName, "w");

    if(file == NULL) {

        printf("Khong the mo file : %s", fileName);

        return 0;

    }

    fprintf(file, "Phong ban co luong trung binh thap nhat : %s \n", textPhongBan);

    // in danh sach nhan vien

    fprintf(file, "%-15s %-20s %-10s %-10s \n", "Ma nhan vien", "Ho ten", "Luong", "Phong ban");

    for (int i = 0; i< \*countDataFile; i++){

        fprintf(file, "%-15s %-20s %-10.0f %-10s \n", dsNhanVien[i].MNV, dsNhanVien[i].HT, dsNhanVien[i].LUONG, dsNhanVien[i].PHONG);

    }

    return 1;

}

------------------

int main(){

    const char \*fileName = "input\_021.txt";

    char textPhongBan[100];

    // char fileName[100];

    // printf("Nhap ten file: \n");

    // scanf("%s", fileName);

    // printf("ten file nhap vao : %s \n", fileName);

    int countDataFile = 0;

    NhanVien dsNhanVien[100];

    if(!readDataFormFile(fileName, dsNhanVien, &countDataFile)){

        return 1;

    };

    phongBanLuongTrungBinhThapNhat(dsNhanVien, countDataFile, textPhongBan);

    printf("%s", textPhongBan);

    sapXepDanhSachNhanVienGiamDanTheoLuong(dsNhanVien, countDataFile);

    if(!writeDataToFile("kq.txt", dsNhanVien, &countDataFile, textPhongBan)){

        return 1;

    }

    return 1;

}

--------------------------------- Bai ve day so ----------------------  
#include <stdio.h>

// doc day so tu file

void docDaySo(FILE \*file, int daySo[], int doDai) {

    for (int i = 0; i < doDai; i++) {

        fscanf(file, "%d", &daySo[i]);

    }

}

// tim gia tri lon nhat trong day

int timMax(int daySo[], int doDai) {

    int max = daySo[0];

    for (int i = 1; i < doDai; i++) {

        if (daySo[i] > max)

            max = daySo[i];

    }

    return max;

}

// Sap xep day giam dan

void sapXepGiamDan(int daySo[], int doDai) {

    for (int i = 0; i < doDai - 1; i++) {

        for (int j = i + 1; j < doDai; j++) {

            if (daySo[i] < daySo[j]) {

                int temp = daySo[i];

                daySo[i] = daySo[j];

                daySo[j] = temp;

            }

        }

    }

}

// In day so ra man hinh

void inDaySo(int daySo[], int doDai) {

    for (int i = 0; i < doDai; i++) {

        printf("%d ", daySo[i]);

    }

    printf("\n");

}

int main() {

    FILE \*file;

    int daySoA[100], daySoB[100];

    int doDaiA, doDaiB;

    // mo tep

    file = fopen("input\_01.txt", "r");

    if (file == NULL) {

        printf("khong mo duoc file.\n");

        return 1;

    }

    // Doc do dai day A va day B

    fscanf(file, "%d %d", &doDaiA, &doDaiB);

    // doc in day A

    docDaySo(file, daySoA, doDaiA);

    printf("Day so A: ");

    inDaySo(daySoA, doDaiA);

    // Doc day so B

    docDaySo(file, daySoB, doDaiB);

    printf("Day so B: ");

    inDaySo(daySoB, doDaiB);

    // Dong tep

    fclose(file);

    // Tim va in ra gia tri lon nhat cua day A va B

    int maxA = timMax(daySoA, doDaiA);

    int maxB = timMax(daySoB, doDaiB);

    printf("gia tri lon nhat trong day so A: %d\n", maxA);

    printf("gia tri lon nhat trong day so B: %d\n", maxB);

    // Sap xep va in day so A va B theo thu tu giam dan

    sapXepGiamDan(daySoA, doDaiA);

    sapXepGiamDan(daySoB, doDaiB);

    printf("Day so A sau khi sap xep giam dan : ");

    inDaySo(daySoA, doDaiA);

    printf("Day so B sau khi sap xep giam dan : ");

    inDaySo(daySoB, doDaiB);

    return 0;

}

----------------------------TIM DIEM TREN MAT PHANG----------------

#include <stdio.h>

#include <math.h>

// Cấu trúc điểm trên mặt phẳng

typedef struct {

double x;

double y;

} Diem;

// Hàm đọc dữ liệu từ file và lưu vào mảng điểm

int docDuLieu(const char \*tenTep, Diem danhSachDiem[]) {

FILE \*tep = fopen(tenTep, "r");

if (tep == NULL) {

printf("Khong the mo tep.\n");

return 0;

}

int soDiem;

fscanf(tep, "%d", &soDiem);

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

fscanf(tep, "%lf %lf", &danhSachDiem[i].x, &danhSachDiem[i].y);

}

fclose(tep);

return soDiem;

}

// Hàm tính khoảng cách từ gốc tọa độ đến một điểm

double tinhKhoangCach(Diem d) {

return sqrt(d.x \* d.x + d.y \* d.y);

}

// Hàm tìm điểm xa gốc tọa độ nhất

Diem diemXaGocToaDoNhat(Diem danhSachDiem[], int soDiem) {

Diem diemXa = danhSachDiem[0];

double khoangCachMax = tinhKhoangCach(diemXa);

for (int i = 1; i < soDiem; i++) {

double khoangCach = tinhKhoangCach(danhSachDiem[i]);

if (khoangCach > khoangCachMax) {

khoangCachMax = khoangCach;

diemXa = danhSachDiem[i];

}

}

return diemXa;

}

// Hàm đếm số đoạn thẳng nằm trong góc phần tư thứ ba

int demDoanThangGocPhanTuBa(Diem danhSachDiem[], int soDiem) {

int dem = 0;

for (int i = 0; i < soDiem - 1; i++) {

if (danhSachDiem[i].x < 0 && danhSachDiem[i].y < 0) {

for (int j = i + 1; j < soDiem; j++) {

if (danhSachDiem[j].x < 0 && danhSachDiem[j].y < 0) {

dem++;

}

}

}

}

return dem;

}

// Hàm tìm đoạn thẳng dài nhất

double timDoanThangDaiNhat(Diem danhSachDiem[], int soDiem) {

double doanThangDaiNhat = 0.0;

for (int i = 0; i < soDiem - 1; i++) {

for (int j = i + 1; j < soDiem; j++) {

double khoangCach=sqrt(pow(danhSachDiem[i].x - danhSachDiem[j].x, 2) + pow(danhSachDiem[i].y - danhSachDiem[j].y, 2));

if (khoangCach > doanThangDaiNhat) {

doanThangDaiNhat = khoangCach;

}

}

}

return doanThangDaiNhat;

}

// Hàm đếm số điểm thuộc đường phân giác góc phần tư thứ nhất

int demDiemDuongPhanGiacGocPhanTuNhat(Diem danhSachDiem[], int soDiem) {

int dem = 0;

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

if (danhSachDiem[i].x > 0 && danhSachDiem[i].y > 0 && danhSachDiem[i].x == danhSachDiem[i].y) {

dem++;

}

}

return dem;

}

int main() {

Diem danhSachDiem[100];

int soDiem = docDuLieu("tenfile.txt", danhSachDiem);

if (soDiem > 0) {

// Tìm và in thông tin các yêu cầu

Diem diemXaNhat = diemXaGocToaDoNhat(danhSachDiem, soDiem);

printf("Diem xa goc toa do nhat: (%.2lf, %.2lf)\n", diemXaNhat.x, diemXaNhat.y);

int soDoanThang = demDoanThangGocPhanTuBa(danhSachDiem, soDiem);

printf("So doan thang nam trong goc phan tu ba: %d\n", soDoanThang);

double doanThangDaiNhat = timDoanThangDaiNhat(danhSachDiem, soDiem);

printf("Doan thang dai nhat: %.2lf\n", doanThangDaiNhat);

int soDiemTrenDuongPhanGiac = demDiemDuongPhanGiacGocPhanTuNhat(danhSachDiem, soDiem);

printf("So diem thuoc duong phan giac goc phan tu nhat: %d\n", soDiemTrenDuongPhanGiac);

}

return 0;

}

---------------------------------DOC MA TRAN -------------------------

#include <stdio.h>

// 1. doc ma tan

void docMaTran(FILE \*file, int maTran[][100], int \*cap) {

    fscanf(file, "%d", cap);

    for (int i = 0; i < \*cap; i++) {

        for (int j = 0; j < \*cap; j++) {

            fscanf(file, "%d", &maTran[i][j]);

        }

    }

}

// 2. tinh trung binh

double tinhTrungBinhDuoiDuongCheoPhu(int maTran[][100], int cap) {

    int sum = 0, count = 0;

    for (int i = 1; i < cap; i++) {

        for (int j = 0; j < cap - i; j++) {

            sum += maTran[i][j];

            count++;

        }

    }

    return (count == 0) ? 0 : (double)sum / count;

}

//// 3

int kiemTraMaTranTamGiacTren(int maTran[][100], int cap) {

    for (int i = 1; i < cap; i++) {

        for (int j = 0; j < i; j++) {

            if (maTran[i][j] != 0) {

                return 0;

            }

        }

    }

    return 1;

}

/// 5

int hangCoTongLonNhat(int maTran[][100], int cap) {

    int maxSum = 0, maxRow = 0;

    for (int i = 0; i < cap; i++) {

        int sum = 0;

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

            sum += maTran[i][j];

        }

        if (i == 0 || sum > maxSum) {

            maxSum = sum;

            maxRow = i;

        }

    }

    return maxRow;

}

// 4

int kiemTraDoiXung(int maTran[][100], int cap) {

    for (int i = 0; i < cap; i++) {

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

            if (maTran[i][j] != maTran[j][i]) {

                return 0;

            }

        }

    }

    return 1;

}

int main() {

    FILE \*file;

    char fileName[100];

    int maTran[100][100], cap;

    printf("Nhap ten tep: ");

    scanf("%s", fileName);

    // y1

    file = fopen(fileName, "r");

    if (file == NULL) {

        printf("Loi khi mo tep dau vao.\n");

        return 1;

    }

    docMaTran(file, maTran, &cap);

    fclose(file);

    //y2

    double tb = tinhTrungBinhDuoiDuongCheoPhu(maTran, cap);

    printf("Trung binh cong cac phan tu: %.2f\n", tb);

    // y3

    if (kiemTraMaTranTamGiacTren(maTran, cap)) {

        printf("Ma tran la ma tran tam giac tren.\n");

    } else {

        printf("Ma tran khong phai la ma tran tam giac tren.\n");

    }

    //y4

    if (kiemTraDoiXung(maTran, cap)) {

        printf("Ma tran doi xung.\n");

    } else {

        printf("Ma tran khong doi xung.\n");

    }

    //y5

    int maxRow = hangCoTongLonNhat(maTran, cap);

    printf("Hang co tong lon nhat la hang %d\n", maxRow + 1);

}