Міністерство освіти і науки України

Центральноукраїнський національний технічний університет

Механіко-технологічний факультет

**Звіт**

Про виконання лабораторної роботи № 10

з навчальної дисципліни

“Базові методології та технології програмування”

на тему

“Реалізація програмних модулів оброблення даних складових типів з файловим введенням / виведенням”

**Виконав**

студент академічної

групи КБ-21

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Е.В. Ісаченков

**Приймає**

викладач кафедри

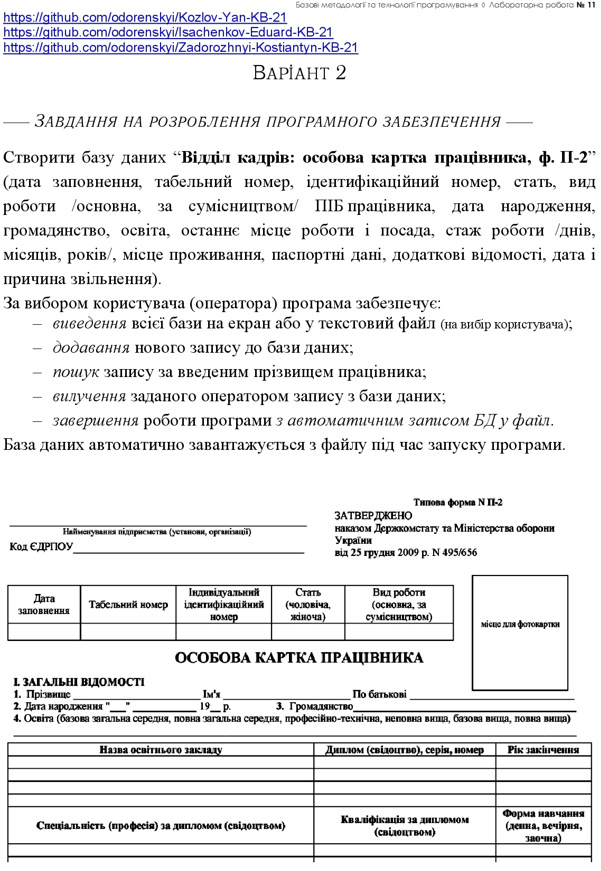
кібербезпеки та ПЗ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  П.С. Усік

Кропивницький – 2022

**Лабораторна робота №11**

*Мета роботи* полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок командної (колективної) реалізації програмного забезпечення, розроблення функцій оброблення динамічних структур даних, використання стандартних засобів С++ для керування динамічною пам’яттю та бінарними файловими потоками.

****

***Склад команди IT-проєкта:***

1. Ян Козлов
2. Константин Задорожній
3. Едуард Ісаченко

***Аналіз та постановка виконання:***

***Аналіз виконання Task 11:***

Спочатку ми зібралися разом, і почали аналізувати завдання. Потім ми обговорили всі проектні рішення, узгодили архітектуру, загальні алгоритми та інтерфейс модулів. Визначили, що ми будемо працювати з vector, для динамічної структури даних. Потім розділи завдання на підзадачі, щоб кожному учаснику команди потрібно було створити по дві підзадачі.

***Постановка виконання Task 11:***

*Вхідні дані:*

1. Функція для виведення бази даних на екран, або у консольне вікно, або у файл.

2. Функція для пошук картки працівника по прізвищу.

*Вихідні дані:*

1. Виведення бази даних, у консольне вікно або у файл.
2. Виведення картки працівника по введеному прізвищі.

***Висновок:***

***Додаток №1:***

***Вихідний код проєкту Modules\_№11\_Isachenkov:***

*#include <iostream>*

*#include <iomanip>*

*#include <fstream>*

*#include <vector>*

*#include <string>*

*#include <cstring>*

*using namespace std;*

*struct date{*

*short day = 0; //1...*

*short month = 0; //1...*

*short year = 0;*

*};*

*struct entry {*

*date creationDate;*

*int regNum = -1;*

*int id = -1;*

*char gender = 'm';*

*char typeOfWork = 'f';*

*string fullName = "";*

*date birthDate;*

*string citizenship = "";*

*enum {basicSecondary, compSecondary, vocational,*

*incompHigher, basicHigher, higher} education;*

*string placeOfEducation = "";*

*string lastPlaceOfWork = "";*

*string lastJob = "";*

*struct {*

*short days = 0;*

*short months = 0;*

*short years = 0;*

*} workingExp;*

*string placeOfLiving = "";*

*string passportInfo = "";*

*string additionalInfo = "";*

*date dateOfFiring;*

*string reasonOfFiring = "";*

*};*

*void printPersonalCard(entry personalCard, int i){*

*cout << "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ')*

*<< "|" << setw(63) << "ВІДДІЛ КАДРІВ: ОСОБОВА КАРТКА ПРАЦІВНИКА, Ф. П-2" << setw(16) << "|" << endl*

*<< "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ');*

*cout << "|" << setw(6) << i+1 << "|" << setw(25) << left << "Дата створення:" << "|" << setw(45)*

*<< (personalCard.creationDate.day < 10 ? "0" : "") + to\_string(personalCard.creationDate.day) + "." +*

*(personalCard.creationDate.month < 10 ? "0" : "") + to\_string(personalCard.creationDate.month) + "." +*

*to\_string(personalCard.creationDate.year) << "|" << endl << resetiosflags(ios::left);*

*for (int j = 0; j < 17; j++) {*

*cout << "|" << setw(7) << "|" << setw(25) << left;*

*switch(j) {*

*case 0:*

*cout << "Реєстраційний номер:" << "|" << setw(45) << personalCard.regNum;*

*break;*

*case 1:*

*cout << "Ідентифікаційний номер:" << "|" << setw(45) << personalCard.id;*

*break;*

*case 2:*

*cout << "Стать:" << "|" << setw(45) << (personalCard.gender == 'm' ? "чоловіча" : "жіноча");*

*break;*

*case 3:*

*cout << "Вид роботи:" << "|" << setw(45) << (personalCard.typeOfWork == 'f' ? "основна" : "за суміцниством");*

*break;*

*case 4:*

*cout << "ПІБ працівника:" << "|" << setw(46) << personalCard.fullName;*

*break;*

*case 5:*

*cout << "Дата народження:" << "|" << setw(45) << (personalCard.birthDate.day < 10 ? "0" : "") +*

*to\_string(personalCard.birthDate.day) + "." + (personalCard.birthDate.month < 10 ? "0" : "") +*

*to\_string(personalCard.birthDate.month) + "." + to\_string(personalCard.birthDate.year);*

*break;*

*case 6:*

*cout << "Громадянство:" << "|" << setw(45) << personalCard.citizenship;*

*break;*

*case 7:*

*cout << "Освіта:" << "|" << setw(45) << (personalCard.education == entry::basicSecondary ? "базова середня" :*

*personalCard.education == entry::compSecondary ? "повна середня" :*

*personalCard.education == entry::vocational ? "професійно-технічна" :*

*personalCard.education == entry::incompHigher ? "неповна вища" :*

*personalCard.education == entry::basicHigher ? "базова вища" : "вища");*

*break;*

*case 8:*

*cout << " " << "|" << setw(45) << personalCard.placeOfEducation;*

*break;*

*case 9:*

*cout << "Останнє місце роботи:" << "|" << setw(45) << personalCard.lastPlaceOfWork;*

*break;*

*case 10:*

*cout << resetiosflags(ios::left) << "посада: " << left << "|" << setw(45) << personalCard.lastJob;*

*break;*

*case 11:*

*cout << "Стаж роботи:" << "|" << setw(45) << (personalCard.workingExp.days != 0 ?*

*to\_string(personalCard.workingExp.days) + " днів " : "") + (personalCard.workingExp.months != 0 ?*

*to\_string(personalCard.workingExp.months) + " місяців " : "") + (personalCard.workingExp.years != 0 ?*

*to\_string(personalCard.workingExp.years) + " років" : "");*

*break;*

*case 12:*

*cout << "Місце проживання:" << "|" << setw(45) << personalCard.placeOfLiving;*

*break;*

*case 13:*

*cout << "Паспортні дані:" << "|" << setw(45) << personalCard.passportInfo;*

*break;*

*case 14:*

*cout << "Додаткові відомості:" << "|" << setw(45) << personalCard.additionalInfo;*

*break;*

*case 15:*

*cout << "Дата звільнення:" << "|" << setw(45) << (personalCard.dateOfFiring.day != 0 &&*

*personalCard.dateOfFiring.month != 0 && personalCard.dateOfFiring.year != 0 ?*

*(personalCard.dateOfFiring.day < 10 ? "0" : "") + to\_string(personalCard.dateOfFiring.day) + "." +*

*(personalCard.dateOfFiring.month < 10 ? "0" : "") + to\_string(personalCard.dateOfFiring.month) +*

*"." + to\_string(personalCard.dateOfFiring.year) : "-");*

*break;*

*case 16:*

*cout << resetiosflags(ios::left) << "причина: " << left << "|" << setw(45)*

*<< personalCard.reasonOfFiring;*

*break;*

*}*

*cout << "|" << endl << resetiosflags(ios::left);*

*}*

*cout << "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ');*

*}*

*void loadnigFile(vector<entry> &database, string pathname){*

*entry tmpEntry;*

*ifstream bin ("database.dat", ios::in | ios::binary);*

*int\* fileLen = new int(bin.seekg(0, ios::end).tellg());*

*bin.seekg(0, ios::beg);*

*while (bin.tellg() < \*fileLen) {*

*int len;*

*bin.read((char\*)&tmpEntry, sizeof(tmpEntry.creationDate)+sizeof(int)\*2 + sizeof(char)\*2);*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.fullName.resize(len); //instead of dynamic buffer*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.fullName[0], len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.birthDate, sizeof(date));*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.citizenship.resize(len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.citizenship[0], len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.education, sizeof(int));*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.placeOfEducation.resize(len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.placeOfEducation[0], len);*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.lastPlaceOfWork.resize(len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.lastPlaceOfWork[0], len);*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.lastJob.resize(len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.lastJob[0], len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.workingExp, sizeof(short)\*3);*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.placeOfLiving.resize(len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.placeOfLiving[0], len);*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.passportInfo.resize(len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.passportInfo[0], len);*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.additionalInfo.resize(len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.additionalInfo[0], len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.dateOfFiring.day, sizeof(date));*

*bin.read((char\*)&len, sizeof(int));*

*tmpEntry.reasonOfFiring.resize(len);*

*bin.read((char\*)&tmpEntry.reasonOfFiring[0], len);*

*database.push\_back(tmpEntry);*

*}*

*bin.close();*

*}*

*void searchPersonalCard(vector<entry> &database, string surname){*

*string lastName;*

*for(int i = 0; i < database.size(); i++){*

*istringstream(database[i].fullName) >> lastName;*

*if(lastName == surname){*

*printPersonalCard(database[i], i);*

*}*

*}*

*}*

*void showDatabase(vector<entry> database){*

*char option;*

*do {*

*cout << "+==============================================================+" << endl*

*<< " Ви хочете вивести базу даних на консоль (c) або у файл (t) - "; cin >> option;*

*cout << "+==============================================================+" << endl;*

*}while (option != 'c' && option != 't');*

*if (option == 'c') {*

*cout << "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ')*

*<< "|" << setw(63) << "ВІДДІЛ КАДРІВ: ОСОБОВА КАРТКА ПРАЦІВНИКА, Ф. П-2" << setw(16) << "|" << endl*

*<< "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ');*

*for (int i = 0; i < database.size(); i++) {*

*cout << "|" << setw(6) << i+1 << "|" << setw(25) << left << "Дата створення:" << "|" << setw(45)*

*<< (database[i].creationDate.day < 10 ? "0" : "") + to\_string(database[i].creationDate.day) + "." +*

*(database[i].creationDate.month < 10 ? "0" : "") + to\_string(database[i].creationDate.month) + "." +*

*to\_string(database[i].creationDate.year) << "|" << endl << resetiosflags(ios::left);*

*for (int j = 0; j < 17; j++) {*

*cout << "|" << setw(7) << "|" << setw(25) << left;*

*switch(j) {*

*case 0:*

*cout << "Реєстраційний номер:" << "|" << setw(45) << database[i].regNum;*

*break;*

*case 1:*

*cout << "Ідентифікаційний номер:" << "|" << setw(45) << database[i].id;*

*break;*

*case 2:*

*cout << "Стать:" << "|" << setw(45) << (database[i].gender == 'm' ? "чоловіча" : "жіноча");*

*break;*

*case 3:*

*cout << "Вид роботи:" << "|" << setw(45) << (database[i].typeOfWork == 'f' ? "основна" : "за суміцниством");*

*break;*

*case 4:*

*cout << "ПІБ працівника:" << "|" << setw(46) << database[i].fullName;*

*break;*

*case 5:*

*cout << "Дата народження:" << "|" << setw(45) << (database[i].birthDate.day < 10 ? "0" : "") +*

*to\_string(database[i].birthDate.day) + "." + (database[i].birthDate.month < 10 ? "0" : "") +*

*to\_string(database[i].birthDate.month) + "." + to\_string(database[i].birthDate.year);*

*break;*

*case 6:*

*cout << "Громадянство:" << "|" << setw(45) << database[i].citizenship;*

*break;*

*case 7:*

*cout << "Освіта:" << "|" << setw(45) << (database[i].education == entry::basicSecondary ? "базова середня" :*

*database[i].education == entry::compSecondary ? "повна середня" :*

*database[i].education == entry::vocational ? "професійно-технічна" :*

*database[i].education == entry::incompHigher ? "неповна вища" :*

*database[i].education == entry::basicHigher ? "базова вища" : "вища");*

*break;*

*case 8:*

*cout << " " << "|" << setw(45) << database[i].placeOfEducation;*

*break;*

*case 9:*

*cout << "Останнє місце роботи:" << "|" << setw(45) << database[i].lastPlaceOfWork;*

*break;*

*case 10:*

*cout << resetiosflags(ios::left) << "посада: " << left << "|" << setw(45) << database[i].lastJob;*

*break;*

*case 11:*

*cout << "Стаж роботи:" << "|" << setw(45) << (database[i].workingExp.days != 0 ?*

*to\_string(database[i].workingExp.days) + " днів " : "") + (database[i].workingExp.months != 0 ?*

*to\_string(database[i].workingExp.months) + " місяців " : "") + (database[i].workingExp.years != 0 ?*

*to\_string(database[i].workingExp.years) + " років" : "");*

*break;*

*case 12:*

*cout << "Місце проживання:" << "|" << setw(45) << database[i].placeOfLiving;*

*break;*

*case 13:*

*cout << "Паспортні дані:" << "|" << setw(45) << database[i].passportInfo;*

*break;*

*case 14:*

*cout << "Додаткові відомості:" << "|" << setw(45) << database[i].additionalInfo;*

*break;*

*case 15:*

*cout << "Дата звільнення:" << "|" << setw(45) << (database[i].dateOfFiring.day != 0 &&*

*database[i].dateOfFiring.month != 0 && database[i].dateOfFiring.year != 0 ?*

*(database[i].dateOfFiring.day < 10 ? "0" : "") + to\_string(database[i].dateOfFiring.day) + "." +*

*(database[i].dateOfFiring.month < 10 ? "0" : "") + to\_string(database[i].dateOfFiring.month) +*

*"." + to\_string(database[i].dateOfFiring.year) : "-");*

*break;*

*case 16:*

*cout << resetiosflags(ios::left) << "причина: " << left << "|" << setw(45)*

*<< database[i].reasonOfFiring;*

*break;*

*}*

*cout << "|" << endl << resetiosflags(ios::left);*

*}*

*if (i+1 != database.size())*

*cout << "+" << setfill('—') << setw(7) << "+" << setw(26) << "+" << setw(46) << "+" << setfill(' ') << endl;*

*else*

*cout << "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ');*

*}*

*}*

*else {*

*do {*

*string filename;*

*cout << "Введіть назву файлу: ";*

*cin >> filename;*

*ofstream fout (filename, ios::out);*

*if (fout.is\_open()) {*

*fout << "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ')*

*<< "|" << setw(63) << "ВІДДІЛ КАДРІВ: ОСОБОВА КАРТКА ПРАЦІВНИКА, Ф. П-2" << setw(16) << "|" << endl*

*<< "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ');*

*for (int i = 0; i < database.size(); i++) {*

*fout << "|" << setw(6) << i+1 << "|" << setw(25) << left << "Дата створення:" << "|" << setw(45)*

*<< (database[i].creationDate.day < 10 ? "0" : "") + to\_string(database[i].creationDate.day) + "." +*

*(database[i].creationDate.month < 10 ? "0" : "") + to\_string(database[i].creationDate.month) + "." +*

*to\_string(database[i].creationDate.year) << "|" << endl << resetiosflags(ios::left);*

*for (int j = 0; j < 17; j++) {*

*fout << "|" << setw(7) << "|" << setw(25) << left;*

*switch(j) {*

*case 0:*

*fout << "Реєстраційний номер:" << "|" << setw(45) << database[i].regNum;*

*break;*

*case 1:*

*fout << "Ідентифікаційний номер:" << "|" << setw(45) << database[i].id;*

*break;*

*case 2:*

*fout << "Стать:" << "|" << setw(45) << (database[i].gender == 'm' ? "чоловіча" : "жіноча");*

*break;*

*case 3:*

*fout << "Вид роботи:" << "|" << setw(45) << (database[i].typeOfWork == 'm' ? "основна" : "за суміцниством");*

*break;*

*case 4:*

*fout << "ПІБ працівника:" << "|" << setw(45) << database[i].fullName;*

*break;*

*case 5:*

*fout << "Дата народження:" << "|" << setw(45) << (database[i].birthDate.day < 10 ? "0" : "") +*

*to\_string(database[i].birthDate.day) + "." + (database[i].birthDate.month < 10 ? "0" : "") +*

*to\_string(database[i].birthDate.month) + "." + to\_string(database[i].birthDate.year);*

*break;*

*case 6:*

*fout << "Громадянство:" << "|" << setw(45) << database[i].citizenship;*

*break;*

*case 7:*

*fout << "Освіта:" << "|" << setw(45) << (database[i].education == entry::basicSecondary ? "базова середня" :*

*database[i].education == entry::compSecondary ? "повна середня" :*

*database[i].education == entry::vocational ? "професійно-технічна" :*

*database[i].education == entry::incompHigher ? "неповна вища" :*

*database[i].education == entry::basicHigher ? "базова вища" : "вища");*

*break;*

*case 8:*

*fout << " " << "|" << setw(45) << database[i].placeOfEducation;*

*break;*

*case 9:*

*fout << "Останнє місце роботи:" << "|" << setw(45) << database[i].lastPlaceOfWork;*

*break;*

*case 10:*

*fout << resetiosflags(ios::left) << "посада: " << left << "|" << setw(45) << database[i].lastJob;*

*break;*

*case 11:*

*fout << "Стаж роботи:" << "|" << setw(45) << (database[i].workingExp.days != 0 ?*

*to\_string(database[i].workingExp.days) + " днів " : "") + (database[i].workingExp.months != 0 ?*

*to\_string(database[i].workingExp.months) + " місяців " : "") + (database[i].workingExp.years != 0 ?*

*to\_string(database[i].workingExp.years) + " років" : "");*

*break;*

*case 12:*

*fout << "Місце проживання:" << "|" << setw(45) << database[i].placeOfLiving;*

*break;*

*case 13:*

*fout << "Паспортні дані:" << "|" << setw(45) << database[i].passportInfo;*

*break;*

*case 14:*

*fout << "Додаткові відомості:" << "|" << setw(45) << database[i].additionalInfo;*

*break;*

*case 15:*

*fout << "Дата звільнення:" << "|" << setw(45) << (database[i].dateOfFiring.day != 0 &&*

*database[i].dateOfFiring.month != 0 && database[i].dateOfFiring.year != 0 ?*

*(database[i].dateOfFiring.day < 10 ? "0" : "") + to\_string(database[i].dateOfFiring.day) + "." +*

*(database[i].dateOfFiring.month < 10 ? "0" : "") + to\_string(database[i].dateOfFiring.month) +*

*"." + to\_string(database[i].dateOfFiring.year) : "-");*

*break;*

*case 16:*

*fout << resetiosflags(ios::left) << "причина: " << left << "|" << setw(45)*

*<< database[i].reasonOfFiring;*

*break;*

*}*

*fout << "|" << endl << resetiosflags(ios::left);*

*}*

*if (i+1 != database.size())*

*fout << "+" << setfill('—') << setw(7) << "+" << setw(26) << "+" << setw(46) << "+" << setfill(' ') << endl;*

*else*

*fout << "+" << setfill('—') << setw(79) << "+" << endl << setfill(' ');*

*}*

*fout.close();*

*}*

*else {*

*cerr << "Сталася помилка під час написання " << filename << ". Cпробуйте ще раз." << endl;*

*continue;*

*}*

*}while (false);*

*}*

*}*

***Вихідний код проєкту H-File\_№11\_Isachenkov:***

#ifndef DATABASESTRUCT\_H\_INCLUDED

#define DATABASESTRUCT\_H\_INCLUDED

#include <iostream>

using namespace std;

struct date{

short day = 0; //1...

short month = 0; //1...

short year = 0;

};

struct entry {

date creationDate;

int regNum = -1;

int id = -1;

char gender = 'm';

char typeOfWork = 'f';

string fullName = "";

date birthDate;

string citizenship = "";

enum {basicSecondary, compSecondary, vocational,

incompHigher, basicHigher, higher} education;

string placeOfEducation = "";

string lastPlaceOfWork = "";

string lastJob = "";

struct {

short days = 0;

short months = 0;

short years = 0;

} workingExp;

string placeOfLiving = "";

string passportInfo = "";

string additionalInfo = "";

date dateOfFiring;

string reasonOfFiring = "";

};

void printPersonalCard(entry personalCard, int i);

void loadnigFile(vector<entry> &database, string pathname);

void showDatabase(vector<entry> database);

void searchPersonalCard(vector<entry> &database, string surname);

#endif // DATABASESTRUCT\_H\_INCLUDED

***Вихідний код проєкту Task\_11:***

#include <iostream>

#include <iomanip>

#include <fstream>

#include <vector>

#include <string>

#include <cstring>

#include "H-File\_№11\_Isachenkov.h"

using namespace std;

int main()

{

system("chcp 1251 & cls");

vector<entry> database;

string pathname = "database.dat";

loadnigFile(database, pathname);

int introduction = 0, finish = 0, finish2 = 0, choice = 0;

do{

cout << "++===================================================================++" << endl

<< "|| 1. Виведення бази ||" << endl

<< "|| 2. Додавання нового запису в базу ||" << endl

<< "|| 3. Пошук запису за ввденим прізвищем працівника ||" << endl

<< "|| 4. Вилучення заданого оператором запису з бази даних ||" << endl

<< "|| 5. Завершення роботи програми з автоматичним записом даних у файл ||" << endl

<< "++===================================================================++" << endl

<< ">>> "; cin >> introduction;

if (introduction == 1){

system("cls");

showDatabase(database);

}

else if (introduction == 2){

system("cls");

// функція

}

else if (introduction == 3){

system("cls");

string surname;

cout << "+===========================================================" << endl

<< " Введіть прізвище людини, яку хочете знайти: - "; cin >> surname;

cout << "+===========================================================" << endl;

searchPersonalCard(database, surname);

}

else if (introduction == 4){

system("cls");

// функція

}

else if (introduction == 5){

system("cls");

// функція

finish++;

}

else {

system("cls");

// функція

cout << "Ви ввели неправильне число!\n";

}

}while (finish < 1);

system("pause");

}