Одеський національний політехнічний університет

Кафедра «Комп'ютеризовані системи управління»

**КУРСОВА РОБОТА**

з дисципліни «Програмування та теорія алгоритмів»

на тему: «Створення інформаційної бази»

Варіант 2

Студента 1 курсу, групи АТ-192

спеціальності «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»

**Бужылов Ф.I.**

Керівник: доц. Сперанський В.О.

Національна шкала:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Кількість балів:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оцінка: ECTS\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Члени комісії \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

м. Одеса – 2020 рік

СОДЕРЖАНИЕ

[ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 3](#_Toc10276841)

[РАЗДЕЛ 1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ 5](#_Toc10276842)

[Календарное планирование проекта 5](#_Toc10276843)

[Описание проектирование программы 6](#_Toc10276844)

[Функции программы 7](#_Toc10276845)

[Библиотеки 8](#_Toc10276846)

[РАЗДЕЛ 2 СПРАВОЧНАЯ СИСТЕМА 9](#_Toc10276847)

[Краткое описание продукта 9](#_Toc10276848)

[Как добавить студента 9](#_Toc10276849)

[Импорт данных 10](#_Toc10276850)

[Експорт данных 11](#_Toc10276851)

[Поиск и редактирование 12](#_Toc10276852)

[Выдача отчетов 13](#_Toc10276853)

[ВЫВОДЫ 14](#_Toc10276854)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ: 15](#_Toc10276855)

# ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Вариант 2

Организовать базу данных, содержащую сведения о запасах товаров разных видов и их стоимости по нескольким магазинам. Формат записей:

* название магазина;
* его адрес;
* *артикул (код товара);*
* название товара;
* количество;
* цена за единицу;
* сумма.

*Предусмотреть:*

а) выдачу сведений о наличии заданного товара в магазинах и его количестве;

б) о выдачу сведений о суммарной стоимости заданного товара во всех магазинах;

в) выдачу сведений о дислокации магазина, где заданный товар самый дешёвый.

г) удаление всех записей с указанной ценой за единицу;

1. Спроектировать структуру информационной базы для своего варианта задания (Приложение А).
2. Создать основную таблицу информационной базы в виде динамического массива структур (использование списка из элементов типа структура оценивается выше).
3. Предусмотреть функции контроля корректности всех вводимых данных (например, неотрицательный возраст, дата продажи не ранее, чем 100 лет назад и т.п.).
4. Заполнить основную таблицу не менее чем 20 записями.
5. Обеспечить сохранение и загрузку данных во внешний файл/из файла.
6. Реализовать меню пользователя, соответствующие функции которого обеспечивают:
7. создание информационной базы той предметной области, которая определена постановкой задачи;
8. добавление новых записей в базу данных (с контролем корректности вводимых значений);
9. поиск записей по *ключевому* полю;
10. редактирование записей базы данных;
11. удаление ненужных записей;
12. выдачу отчётов по запросу.
13. Выполнить оригинальную обработку, указанную в постановке конкретной задачи для вашего варианта (Приложение А).
14. Организовать ввод пароля при выполнении операций изменения данных.
15. Добавить справочную систему пользователя по созданному приложению.

# РАЗДЕЛ 1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ

## Календарное планирование проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Содержание | Дата окончания |
|  | Начало | Изучение постановочного задания, предметной области |  |
|  | Теоретическая подготовка | Изучение литературы по дисциплине |  |
|  | Проект | Создание репазитория и проекта в программе Visual Studio |  |
|  | Дизайн | Создание дизайна для приложения |  |
|  | Классы | Написания новых классов с полями поставленными в задании, а также свойств для работы с ними |  |
|  | Связка | Настройка взаимосвязи класса с графическими инструментами |  |
|  | Выдача отчётов | Работа над индивидуальным задание |  |
|  | Експорт и импорт данных | Написание кода для сохранения и загрузки данных во внешний файл/из файла |  |
|  | Меню | Проектирование и доработка меню для пользователя |  |
|  | Корректность ввода | Написания функции контроля корректности всех вводимых данных |  |
|  | Пароль | Добавление ввода пароля при выполнении операций изменения данных |  |
|  | Справка | Создание справочной системы, для пользователей |  |
|  | Оптимизация | Исправление ошибок и очищение не нужного кода |  |
|  | Документация | Подготовка пояснительной записки о программе |  |

## Описание проектирование программы

Основа программы состоит из двух классов: struct (Student) который состоит из четырех полей, а также свойств и конструкторов.

Пример кода данного класа:

struct Product

{

std::string ShopName, Address, VendorCode, ProductName, enter;

int quantity, price, amount;

void Print()

{

std::cout << "Name of the shop: ";

std::cout << ShopName;

std::cout << "\n";

std::cout << "Address: ";

std::cout << Address;

std::cout << "\n";

std::cout << "Vendor Code: ";

std::cout << VendorCode;

std::cout << "\n";

std::cout << "Name of product: ";

std::cout << ProductName;

std::cout << "\n";

std::cout << "Quantity: ";

std::cout << quantity;

std::cout << "\n";

std::cout << "Price: ";

std::cout << price;

std::cout << "\n";

std::cout << "Amount: ";

std::cout << amount;

std::cout << "\n";

}

};

## Функции программы

При написании программы, для правильности и хорошего чтения кода были созданы и задействованы функции, их назначение и примеры предоставлены ниже:

Запись всех данных в таблицу:

void Data\_Input(vector<Product>& product, int number, int password)

Функция валидации пользовательского ввода целых чисел:

int Check\_Number();

Удаление обьекта структуры Product из базы:

void Delete\_Information(vector<Product>& product,int number,int password)

Пользовательское меню БД:

void menu(vector<Product>& product, int number, int password);

Функция сохранения данных во внешний файл:

void Save(vector<Product>& product, int number, int password);

Функция чтения данных из внешнего файл:

void Data\_Read(vector<Product>& product, int number, int password);

void Data\_product(vector<Product>& product, int number, int password);

Функия выдающая сумарную стоимость товара, по его заданному названию:

void Amount\_price(vector<Product>& product, int number, int password);

Функция вывода магазина(ов) в котором товар самый дешевый:

void Show\_store(vector<Product>& product, int number, int password);

Вывод данных о заданном магазине:

void Show\_shop(vector<Product>& product, int number, int password);

Вывод данных о магазине с заданным адресом:

void Show\_address(vector<Product>& product, int number, int password);

Вывод сведений о магазине по ключу(введенной цене товара):

void Show\_price(vector<Product>& product, int number, int password);

Добавление новых данных файл:

void Add\_Information(vector<Product>& product, int number, int password);

Сохранение новых данных:

void Save\_new\_data(vector<Product>& product, vector<Product>& product2, int final\_size, int number, int password);

Редактирование изминение данных в БД:

void New\_Data\_Input(vector<Product>& product, int number, int password);

Также в программе были созданы функции, предусмотренные постановкой задачи:

а) выдачу сведений о наличии заданного товара в магазинах и его количестве;

б) о выдачу сведений о суммарной стоимости заданного товара во всех магазинах;

в) выдачу сведений о дислокации магазина, где заданный товар самый дешёвый.

г) удаление всех записей с указанной ценой за единицу;

Запись/Чтение информации в файл/из файла осуществлялось с помощью следующих функций :

void Save(vector<Product>& product, int number, int password)

{

std::cout << "Сохранение в файл. Введите имя существующего или будущего файла..." << "\n";

std::string name;

std::cin >> name;

ofstream database;

database.open(name);

if (!database.is\_open())

{

std::cout << "Ошибка создания/октрытия файла!" << "\n";

}

else

{

system("cls");

std::cout << "Успешное создание/открытие файла!" << "\n";

}

std::cout << "Запись информации в файл..." << "\n";

for (size\_t i = 0; i < number; i++)

{

database << product[i].ShopName << " ";

database << product[i].Address << " ";

database << product[i].VendorCode << " " << "\n";

database << product[i].ProductName << " ";

database << product[i].quantity << " ";

database << product[i].price << " ";

database << product[i].amount << " ";

database << "========================" << "\n";

}

std::cout << "Успешная запись в файл!" << "\n";

std::cout << "Закрытие файла" << "\n";

database.close();

menu(product, number, password);

}

void Data\_Read(vector<Product>& product, int number, int password)

{

std::cout << "Введите название файла." << "\n" << "\n";

std::string name;

std::cin >> name;

ifstream database;

database.open(name);

if (!database.is\_open())

{

system("cls");

std::cout << "Ошибка создания/октрытия файла!" << "\n";

}

else

{

system("cls");

std::cout << "Успешное создание/открытие файла!" << "\n";

}

std::cout << "Происходит считывание информации из файла..." << "\n";

for (size\_t i = 0; i < number; i++)

{

database >> product[i].ShopName;

database >> product[i].Address;

database >> product[i].VendorCode;

database >> product[i].ProductName;

database >> product[i].quantity;

database >> product[i].price;

database >> product[i].amount;

database >> product[i].enter;

}

std::cout << "Успешное считывание из файла информации" << "\n" << "\n";

std::cout << "Выведенная информация: " << "\n";

for (size\_t i = 0; i < number; i++)

{

product[i].Print();

}

database.close();

menu(product, number, password);

}

## Библиотеки

Для написания данной программы необходимо подключить некоторые стандартные библиотеки языка С++. Их перечень представлен в коде:

#include <fstream>

#include <iostream>

#include <string>

#include <vector>

#include <ctime>

#include <Windows.h>

#include <algorithm>

# ВЫВОДЫ

На основании знаний, приобретенных на курсе «Программирование и теория алгоритмов», я создал приложение которое автоматизирует работу с базой данных. Во время разработки программы я ознакомился с множеством новых инструментов создания приложений и повысил свой уровень профессиональных навыков.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

* <https://metanit.com/sharp/general.php>
* <https://ru.stackoverflow.com/>
* <http://www.cyberforum.ru/net-framework/>