**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ………………………………………………………………………………………5

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ……...……………………………………………………………...6

2 СТРУКТУРА ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ……………….……………….…….7

3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ ………………..…………………………………………….…8

3.1 Схема алгоритмов…...………………………………..……………………...………………9

3.2 Алгоритмы по шагам……………………………………….………………………………..9

4 ДИАГРАММА КЛАССОВ…………………………………………..…………..…10

5 ОПИСАНИЕ КЛАССОВ………………………………………………………………...…...11

6 РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ…………...………………………………….…...21

ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………...…………………………………………………….…..……..22

ПРИЛОЖЕНИЕ A(схемы алгоритмов)………………………… …………………….…..…..23

ПРИЛОЖЕНИЕ Б(диаграмма классов)…………………… ……………………………….....24

ПРИЛОЖЕНИЕ В(листинг кода)…………… ……...……………………….….…....25

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ…………………………….……………………….……..26

**ВВЕДЕНИЕ**

C++ широко используется для разработки программного обеспечения, являясь одним из самых популярных языков программирования. Область его применения включает создание операционных систем, разнообразных прикладных программ, драйверов устройств, приложений для встраиваемых систем, высокопроизводительных серверов, а также игр. Существует множество реализаций языка C++ для различных платформ.

Имя языка С++ происходит от оператора унарного постфиксного инкремента C ++ (увеличение значения переменной на единицу). Имя C+ не было использовано потому, что является синтаксической ошибкой в C и, кроме того, это имя было занято другим языком. Язык также не был назван D, поскольку «является расширением C и не пытается устранять проблемы путём удаления элементов C».

Язык С++ непосредственно и всесторонне поддерживает множество стилей программирования, в том числе процедурное программирование, абстракцию данных, объектно-ориентированное программирование и обобщённое программирование. Также он избегает особенностей, которые зависят от платформы или не являются универсальными. С++ не требует слишком усложнённой среды программирования.

Язык имеет богатую стандартную библиотеку, которая включает в себя распространённые контейнеры и алгоритмы, ввод-вывод, регулярные выражения, поддержку многопоточности и другие возможности.

C++ сочетает свойства как высокоуровневых, так и низкоуровневых языков. В сравнении с его предшественником — языком C, — наибольшее внимание уделено поддержке объектно-ориентированного и обобщённого программирования.

1. **ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ**

Программа должна иметь удобный пользовательский интерфейс с необходимыми пунктами меню. Информация должна храниться в различных файлах, связанных определенным образом. Реализовать функции: добавление, редактирование, удаление данных, вывод на экран.

Разработать иерархию классов с использованием наследования. Производить обработку исключительных ситуаций. Использовать инкапсуляцию, перегрузку методов, переопределение методов, абстрактные типы данных (интерфейсы, абстрактные классы), передачу параметров по ссылке и по значению, статические методы.

Для реализации игры используется объектно-ориентированный язык программирования C++, среда разработки Microsoft Visual Studio 2017. Ограничения на использование других операционных систем нет. Приложение написано на ОС Windows 10.

1. **СТРУКТУРА ВХОДНЫХ И ВЫХОДНЫХ ДАННЫХ**

В программе используется 6 текстовых файла:

-Файл clients.txt. Хранит данные о клиентов (логин, пароль, ид клиента, Ф.И.О, номер пасспорта, e-mail, мобильный номер).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| string | string | string | string | string | string | string |
| Логин | Пароль | ID | ФИО | Номер пасспорта | e-mail | Мобильный номер |
| User | 12345 | AA11 | Ysmayyl Atayew | A12345 | [ismayyl@mail.com](mailto:ismayyl@mail.com) | 252341 |

-Файл landtours.txt. Хранит данные о сухопутных турах (наименования тура, ID, вид, дата, длительность, цена, страна, город, вид транспорта).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| string | string | string | string | int | float | string | string | string |
| Наимено-вания тура | ID | Вид | Дата | Длитель-ность | цена | страна | город | вид транс-порта |
| Aura | F111 | Excursion | 11.11.20 | 14 | 1000 | Germany | Berlin | Bus |

-Файл orders.txt. Хранит данные о заказах (ID клиента, ID тура, длительность, дата).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| string | string | int | string |
| ID клиента | ID тура | длительность | дата |
| F111 | B222 | 15 | 11.11.20 |

-Файл seatours.txt. Хранит данные о морских турах (наименования тура, ID, вид, дата, длительность, цена, страна, город, имя корабля, названия море).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| string | string | string | string | int | float | string | string | string | string |
| наименования тура | ID | вид | дата | длительность | цена | страна | город | имя корабля | названия море |
| Aura | F1 | Excursion | 11.11.11 | 14 | 1000 | India | Bombey | PacificEye | Atlantic |

-Файл localtours.txt. Хранит данные о местных турах (наименования тура, ID, вид, дата, длительность, цена, город).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| string | string | string | string | int | float | string |
| Наимено-вания тура | ID | Вид | Дата | Длитель-ность | цена | город |
| Aura | F111 | Excursion | 11.11.20 | 14 | 1000 | Berlin |

- Файл tickets.txt. Хранит данные о билетах (пункт прибытие, пункт отправление, дата отправление, ID билета, вид транспорта, ID клиента).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| string | string | string | string | string | string |
| пункт прибытие | пункт отправление | дата отправление | ID билета | вид транспорта | ID клиента |
| India | China | 11.11.20 | F111 | Boat | A111 |

Также в ходе работы программы для хранения промежуточных данных используются контейнер Очередь, написанный вручную.

При изменении данных в программе, происходит изменение в файле после закрытия программы.

**3 ОПИСАНИЕ АЛГОРИТМОВ**

**3.1 Схема Алгоритмов**

**3.1 Алгоритм функции enqueue(T data).**

Позволяет добавить элемент в очередь. Представлен в Приложении A.

**3.2 Алгоритм функции T dequeue().**

Позволяет удалять. Представлен в Приложении A.

**4 ДИАГРАММА КЛАССОВ**

Предоставляется в Приложении Б.

**5 ОПИСАНИЕ КЛАССОВ**

1. Базовый абстрактный класс Information

class Information

{

public:

virtual void Edit() = 0; - виртуальный метод для редактирование данных

virtual void PutData() = 0; - виртуальный метод для заполнение данных

virtual void Show() = 0; - виртуальный метод для вывода информации

};

1. Производный класс Client

class Client : public Information

{

private:

string clientCode;

string FIO;

string passportId;

string mail;

string mobileNumber;

string login;

string password;

public:

Client();

Client(string \_l, string \_p);

~Client();

Client(string \_cCode, string \_fio, string \_passId, string \_mail, string \_mNumber, string \_login, string \_pass);

Client(const Client& obj);

Client& operator=(const Client& obj);

friend fstream& operator<<(fstream& f, Client& obj); - перегруженный оператор вывода для записи данных в файл

friend fstream& operator>>(fstream& f, Client& obj); - перегруженный оператор ввода для чтение данных с файла

string getClientCode();метод возвращающий ID клиента

string getFio();метод возвращающий Ф.И.О клиента

string getPassportId(); - метод возвращающий пароль клиента

string getMail(); - метод возвращающий email клиента

string getMobileNumber(); - метод возвращающий номер телефона клиента

void setClientCode(string s); - метод присваивания ID клиента

void setFio(string s); - метод присваивания Ф.И.О клиента1

void setPasswordId(string s); - метод присваивания пароль клиента

void setMail(string s); - метод присваивания email клиента

void setMobile(string s); - метод присваивания номер телефона клиента

string getLogin() { return login; } - метод возвращающий логин клиента

string getPassword() { return password; } - метод возвращающий пароль клиента

void Edit() override;

void PutData() override;

void Show() override;

};

1. Производный класс Ticket

class Ticket : public Information

{

private:

string ticketCode; - ID билета

string userCode; - ID клиента

string transportType; - вид транспорта

string departurePoint; - место отправление

string arrivalPoint; - место прибытие

string deprtureData; - дата отправление

string arrivalData;

public:

Ticket();- конструктор

~Ticket();- деструктор

Ticket(string \_tCode, string \_uCode, string \_tType, string \_dPoint, string \_aPoint, string \_dData); - конструктор с параметрами

Ticket(const Ticket& obj); - конструктор копирование

Ticket& operator=(const Ticket& obj); - перегруженный оператор присваивания

friend fstream& operator<<(fstream& f, Ticket& obj); - перегруженный оператор вывода для записи данных в файл

friend fstream& operator>>(fstream& f, Ticket& obj); - перегруженный оператор ввода для чтение данных с файла

string getTicketCode();- метод возвращающий ID билета

string getUserCode();- метод возвращающий ID клиента

string getTransportType();- метод возвращающий вид транспорта

string getDeparturePoint(); - метод возвращающий место отправление

string getArrivalPoint(); - метод возвращающий место прибытие

string getDepartureData(); - метод возвращающий дата прибытие

void setTicketCode(string \_s); - метод присваивания ID билета

void setUserCode(string \_s); - метод присваивания ID клиента

void setTransportType(string \_s); - метод присваивания вида транспорта

void setDeparturePoint(string \_s); - метод присваивания место отправление

void setArrivalPoint(string \_s); - метод присваивания место прибытие

void setDepartureData(string \_s); - метод присваивания время прибытие

void Edit() override; - перегруженный метод

void PutData() override; - перегруженный метод

void Show() override; - перегруженный метод

static void header(); - метод заголовок

static void headerLine();- метод оканчания заголовока

};

1. Производный класс Order

class Order : public Information

{

private:

string clientCode;

string tourCode;

public:

Order(); - конструктор

~Order();- деструктор

Order(const Order& obj); - конструктор копирование

Order& operator=(const Order& obj); - перегруженный оператор присваивания

friend fstream& operator<<(fstream& f, Order& obj); - перегруженный оператор вывода для записи данных в файл

friend fstream& operator>>(fstream& f, Order& obj); - перегруженный оператор ввода для чтение данных с файла

string getClientCode();-метод возвращающий ID клиента

void setClientCode(string clientCode); - метод присваивания ID клиента

string getTourCode();-метод возвращающий ID тура

void setTourCode(string \_t); - метод присваивания ID тура

void Edit() override;- перегруженный метод

void PutData() override;- перегруженный метод

void Show() override; -перегруженный метод

static void header(); - метод загаловок

static void headerLine(); -метод загаловок

};

1. Производный класс Tour

class Tour : public Information

{

protected:

string tourName; - наименования тура

string tourCode;- ID тура

string tourType; - вид тура

string tourDate; - дата тура

int duration; - длительность

float price; - цена

public:

Tour(); -конструктор

~Tour(); - деструктор

Tour(const Tour& obj); - конструктор копирования

string getTourCode();-метод для получение код тура

string getTourName();-метод для получение названия тура

string getTourType();-метод для получение названия тип тура

};

1. Производный класс InternationalTour

class InternationalTour :

public Tour

{

protected:

string country; - страна

string city; - город

public:

InternationalTour() - конструктор

~InternationalTour() - деструктор

string getCountry(); - метод для получение название страны

string getCity(); - метод для получение названия города

void setCountry(string s); - метод для присваивания названия страны

void setCity(string s); - метод для присваивания названия города

};

1. Производный класс LocalTour

class LocalTour :

public Tour

{

private:

string city; - город

public:

LocalTour();- конструктор;

~LocalTour();- деструктор

LocalTour(const LocalTour& obj); - конструктор копирования

LocalTour& operator=(const LocalTour& obj); - перегруженный оператор присваивания

friend fstream& operator>>(fstream& f, LocalTour& obj); - перегруженный оператор вывода для записи данных в файл

friend fstream& operator<<(fstream& f, LocalTour& obj); - перегруженный оператор ввода для чтение данных с файла

void Edit() override; - перегруженный метод

void PutData() override; - перегруженный метод

void Show() override; - перегруженный метод

static void header(); - метод выводящий загаловок

static void headerLine(); - метод выводящий загаловок конца

};

1. Производный класс LandInterNational

class LandInternational: public InternationalTour

{

private:

string carType; - вид транспорта

public:

LandInternational();- конструктор;

~LandInternational();- деструктор

LandInternational(const LandInternational& obj); - конструктор копирования

LandInternational& operator=(const LandInternational& obj); - перегруженный оператор присваивания

friend fstream& operator<< (fstream& f, LandInternational& obj); - перегруженный оператор вывода для записи данных в файл

friend fstream& operator>> (fstream& f, LandInternational& obj); - перегруженный оператор ввода для чтение данных с файла

string getCarType(); метод для получение вид транспорта

void setCarTpye(string \_t); - метод для присваивания вид транспорта

void Edit() override; - перегруженный метод

void PutData() override; - перегруженный метод

void Show() override; - перегруженный метод

static void header(); - метод выводящий загаловок

static void headerLine(); - метод выводящий загаловок конца

};

1. Производный класс SeaInternational

class SeaInternational :public InternationalTour

{

private:

string cargoName; - наименования корабля

string seaName; - названия моря

public:

SeaInternational(); - конструктор

~SeaInternational(); - деструктор

SeaInternational(const SeaInternational& obj); - конструктор копирования

SeaInternational& operator=(const SeaInternational& obj); - перегруженный оператор присваивания

friend fstream& operator<< (fstream& f, SeaInternational& obj); - перегруженный оператор вывода для записи данных в файл

friend fstream& operator>> (fstream& f, SeaInternational& obj); - перегруженный оператор ввода для чтение данных с файла

void setCargoName(string \_c);

void setSeaName(string \_s);

string getCargoName();- метод для получение названия корабля

string getSeaName(); - - метод для получение названия моря

void Edit() override; - перегруженный метод

void PutData() override; - перегруженный метод

void Show() override; - перегруженный метод

static void header(); - метод выводящий загаловок

static void headerLine(); - метод выводящий загаловок конца

};

1. Шаблонный класс File

template <class T>

class File{

private:

fstream filestream; - поток

char filename[30]; - названия файля

public:

File(); - конструктор

File(char\* filename); - конструктор по умолчанию

~File(); деструктор

void WriteData(T& obj); - метод записывающий данные в файл

void ReadData(T& obj); - метод читающий данные с файла

bool REndFile(); - метод для проверки конца файла

void OpenEnd(char\* filename); - метод для открытие файла для записи в конец

};

1. Шаблонный класс Interface

template <class T>

class Interface

{

Queue <T>\* queue; - очередь

Queue<Order>\* orders;

Queue<Ticket>\* tickets;

char filename[30]; - названия файла

public:

Interface(); - конструктор

~Interface(); - деструктор

void add(); - метод для добавление

void del(); - метод для удаление данных

void edit(); - метод для редактирования

void show(); - метод для вывода

void setFilename(char\* filename);}; - метод для присваивания названия файла

1. Шаблонный класс Queue

template<typename T>

struct Node

{

T data;

Node<T>\* next = NULL;

Node<T>\* prev = NULL;

};

template<typename T>

class Queue

{

private:

int Size;

Node<T>\* head; - голова

Node<T>\* tail; - конец

public:

Queue() : head(NULL), tail(NULL), Size(0) - конструктор

~Queue(); - деструктор

Queue(const Queue<T>& obj); - конструктор копирования

void Delete(int index); - метод для удаления элемента

void show(); - метод для вывода данных

T& operator[](int index); - перегруженный метод индексаций

void enqueue(T data); - метод добавления объекта в очередь

bool is\_Empty(); - метод на проверяющий пустоту

int getSize(); - метод возвращающий размер очереди

T dequeue(); - метод удаление последнего элемента в очереди

void Clear();}; - метод для очищения очереди}

**6 РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ**

Рисунок 1 – Окно ввода имени пользователя.

Рисунок 2 – Главное меню

Рисунок 3 - Добавление данных

Рисунок 4 - Отображение информации

Рисунок 4 - Отображение информации

Рисунок 4 - Отображение информации

Рисунок 5 – Изменение информации

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В результате выполнения курсового проекта было разработано приложение автоматизации системы турагентство, позволяющее пользователю вводить различную информацию, выводить ее на экран, изменять, удалять, добавлять. Были закреплены знания в области ООП. Использовались среда разработки Visual Studio 2019 и операционная система Windows 10. К достоинствам программы можно отнести простой и понятный интерфейс, что в свою очередь обеспечивает удобство пользования для обычных пользователей. В дальнейшем планируется усовершенствование программы, а именно усовершенствование интерфейса и добавление новых функций, поддержка многопользовательности. После освоения в ходе учебного курса основ и принципов работы с базами данных планируется переход с системы хранения информации в текстовых файлах на хранение в базе данных, что предоставит возможность добавления информации нескольким пользователям одновременно и позволит увеличить скорость работы программы.

ПРИЛОЖЕНИЕ A

(схемы алгоритмов)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(диаграмма классов)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(листинг кода)

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Дейтел, Х.М. Как программировать на С++ / Х.М. Дейтел, П.Д. Дейтел; пер. с англ. – М. : Бином, 2007. – 1152 с.

2. Страуструп, Б. Язык программирования С++ / Б. Страуструп; специальное издание. Пер. с англ. – СПб. : BHV, 2008. – 1098 с.

3. Скляров, В.А. Язык С++ и объектно-ориентированное программирование: справ. пособие / В.А. Скляров. – Мн. : Вышэйшая школа, 1997. – 478 с.

4. Элджер, Дж. C++: библиотека программиста / Дж. Элджер. – СПб. : Питер, 2001. – с.

5. Шилд, Г. Программирование на Borland C++ для профессионалов / Г. Шилд. – Мн. : ООО «Попури», 1998. – 800 с.

6. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон; пер. с англ. – СПб. : ДМК, 2004. – 429 с.

7. Доманов, А.Т. Предварительный стандарт предприятия. Дипломные проекты(работы) : общие требования / А.Т. Доманов, Н.И. Сороко. – Мн.: БГУИР, 2009. – 171 с.