10. Запуск приложения на исполнение.

Таким образом, в рамках статьи была описана технология BDE для работы с базами данных в приложениях Delphi. Реализация данной технологии была детализирована в виде последовательности шагов. Содержательные элементы представленной технологии могут служить практической основой для построения приложений, работающих с базами данных. Вместе с тем реализация приемов описанной технологии позволяет организовать выполнение лишь базовых операций, таких как просмотр, добавление, редактирование, удаление записей базы данных. Однако полученные результаты могут служить основой для дальнейшей разработки вопросов взаимодействия базы данных с приложением Delphi, в частности реализации операций сортировки и фильтрации данных.

***

1. Бобровский С. И. Delphi 7. Учебный курс / С.И. Бобровский. – СПб.: Питер, 2007. – 735 с.
2. Емельянов В.И. Основы программирования на Delphi / В.И. Емельянов, В.И. Воробьев, Т.П. Тюрина. – М.: Высшая школа, 2005. – 231 с.
3. Могилев А.В. Практикум по информатике: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. – М.: Академия, 2001. – 608 с.
4. Садовская О.Б. Программирование в среде Delphi. Часть 2. Создание оконных приложений: Учебное пособие / О.Б. Садовская. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2006. - 47 с.
5. Фаронов В.В. Программирование баз данных в Delphi 7: Учебный курс / В.В. Фаронов. – СПб.: Питер, 2006. – 459 с.

Магамедова А.З.**Этапы разработки игровых приложений**

*ФГБОУ ВО «Чеченский государственный педагогический университет»
(Россия, Грозный)*

doi: 10.18411/lj-08-2020-05

idsp: ljjournal-08-2020-05

Аннотация

Одним из вопросов на первых занятиях по программированию у обучающихся к педагогу является вопрос о том, как создавать игры. В данной работе автор дает краткое описание по реализации идеи становления разработчиком в игровой индустрии и возможным сложностям на данном пути.

Ключевые слова: разработка игр, жанр, программирование, игровой движок, объекты, управление, команда разработки.

Abstract

One of the questions in the first programming classes for students to the teacher is the question of how to create games. In this paper, the author gives a brief description of the implementation of the idea of becoming a developer in the gaming industry and possible difficulties along this path.

Keywords: game development, genre, programming, game engine, objects, management, development team.

В настоящее время компьютеры стали неотъемлемой частью нашей жизни и неудивительно что дети с самого раннего возраста начинают увлекаться игровыми приложениями, начиная от головоломок и аркад, заканчивая играми со сложными стратегиями. И у этого увлечения есть как свои плюсы, так и минусы. С одной стороны, из-за игр у детей замедляется развитие и даже могут быть проблемы опорно-

двигательного аппарата, с другой стороны – это быстрое развитие интеллекта за счет решения ребусов и задач, логического мышления и воображения ребенка.

Для того, чтобы стать разработчиком игр, нужно прежде всего играть в них, точно также, как для того, чтобы быть музыкантом необходимо слушать музыку, а будущим писателям – много читать. Кроме того, для получения более глубокого понимания в разработке игровых приложений нужно общаться в среде геймеров, в своей будущей целевой аудитории. Последнее условие не должно вызывать каких-либо проблем. Одним из самых больших преимуществ жизни в XXI веке – возможность общаться с людьми, живущими на любом конце света. Активное участие в нужном сообществе даст более четкое представление о том, как стать квалифицированным специалистом в данной области, узнать мнения от людей, которые уже работают в этой отрасли, узнать о курсах подготовки и т.д.

Разработка игр – чрезвычайно сложная тема. Для решения любой задачи, необходим четкий алгоритм действий и если такового алгоритма не существует все остается на уровне простых заявлений. А подход к разработке игр без плана – это путь к катастрофе. Разработчик должен определить конечную цель, иметь визуальное представление того, что он хочет получить на выходе. Для начала нужно определиться с жанром игрового приложения. У разработчиков приложений имеется два варианта: изложить все возможные нюансы в мельчайших деталях на этапе разработки без дальнейших изменений или корректировать сюжет, стиль, добавлять некоторые особенности (например, увеличение количества героев и т.п.) по мере реализации. В любом случае, жанр – это один из основных моментов в создании игровых приложений, он может быть следующих видов: экшена, стратегии, аркады и т.п.

Разработкой компьютерных игр может заниматься как один человек, так и компании с десятками или сотнями сотрудников. Например, небольшие консольные игры может разработать начинающий программист. Однако даже для создания таких программ требуются определенные базовые знания. Например, небольшая консольная игра на C++, предполагает знание таких понятий языка, как: структура программы, директивы препроцессора, типы переменных, основные операции и операторы, функции возвращающие и не возвращающие значения, передача данных, прототипы функций, специальные функции для случайных чисел, очистки экрана, русского текста в консоли и многого другого.

Пример программы «Бросание кубиков».

```
...
bool calcFirstMove();
void drawCube(int res);
int computerOrPlayerThrow();
void showIntermediateResult (int pointsOfComputer, int pointsOfUser, int
numberThrow);
int main()
{
    system("chcp 1251");
    srand(time(0));
    int playerScore = 0; // очки пользователя
    int computerScore = 0; // очки компьютера
    int whoMove = 0; //кто двигается
    char userName[16] = {};
    cout << "Ваше имя: ";
    cin >> userName;
    whoMove = calcFirstMove(); // если 0 – ходит игрок, 1 – ходит компьютер
    for (int i = 0; i < 4; ++i) {...}
    if (computerScore > playerScore) {...}
```

```

else if (computerScore < playerScore) {...}
else { ... }
return 0; }
... //описание функций, указанных в программе.

```

Знания объектно-ориентированного программирования и законов дискретной математики потребуется для создания игровых движков в различных логических играх.

Пример игрового движка «ШАХМАТЫ»

Файл typeG.h:

```

#define KING 1
#define QUEEN 2
#define ROOK 3
#define BISHOP 4
#define KNIGHT 5
...
typedef unsigned char unch;
int wf[7]={0,wKING,wQUEEN,wROOK,wBISHOP,wKNIGHT,wPAWN};
enum

```

```

movement{S_MOVE,S_PMOVE,S_EATK,S_EAT,S_PROH,S_ROKL,S_ROKS,S_Q,S_R,S
_B,S_K};

```

```

struct Tmove{ unch x1,y1,x2,y2; unch f1; unch f2; movement desc; int sv;};
unch color=BLACK;
struct Titem{ unch x,f,b,n; Titem* next; Titem* prev;};
struct Tagmove{ unch x,f1,f2;};
struct Hesh_struct{ Tmove *move; unsigned long long int w;};
...

```

Файл main.cpp:

```

class chess
{
public:
    chess(unch(*)[8]);
    void play(void);
private:
    unch pos[8][8];
    Tmove lastmove;
    Tmove bestmove;
    Tmove gen[MAX_PLY][101];
    ...
};
void chess :: play(void) { ... }
int chess :: NegaScout(int alpha,int beta,int depth) { ... }
void chess :: MakeMove(Tmove*move) { ... }
void chess :: UnMakeMove(Tmove*move) { ... }
int chess :: Evaluate(void) { ... }
int chess :: Generate(int ply) { ... }
void chess :: mymove(void) { ... }
void chess :: youmove(void) { ... }
chess :: chess(unch (*po)[8]) { ... }
void vivod(void) { ... }
...
return 0;}

```

Представленная компьютерная программа является примером движка для игры в шахматы. В приложении используются различные конструкции и методы

программирования языка C++: условные, логические операторы и операторы сравнения, рекурсия, директивы препроцессора, локальные и стековые функции, оценка и повторы позиции, генерация и сортировка перемещений, классы, структуры, понятия области видимости и многое другое, главная цель которых перевести шахматный язык в математическое действие. Движок без интерфейса использовать для самой игры довольно затруднительно, однако его создание демонстрирует возможности объектно-ориентированного программирования.

Игровой движок – это фреймворк, на котором строится игра. Можно самому написать такой движок, однако в открытом доступе имеются множество готовых движков, в которых уже реализованы базовые функции, связывающие в единое целое объекты, их движения, графику и звук. Объекты в игре – основа для всей механики игры. Объекты – это главный герой (или герои), второстепенные персонажи (или соперники), различные бонусы, декорации и многое другое. Движение объектов, назначение определенных функций клавишам клавиатуры по управлению объектами также относится к механике игры.

Образы героев, врагов, игровых предметов, различных фонов в игре заранее создаются на бумаге, либо на компьютере, возможно с применением графической редактора (графического планшета). Для передвижений объектов в ходе игры создаются анимации. Количество анимаций зависит от сложности жанра и могут составлять сотни различных движений. Для создания анимации на основе движений людей в настоящее время существуют специальные технологии.

Программный код представляет собой скелет будущего приложения. Поэтому уже на этом этапе следует уточнить на каком языке реализуется игра. Язык программирования будет во многом зависеть от выбранного игрового движка. Это может быть C++, C#, Python или какой-то другой язык. По мнению специалистов и обучающихся, C++ сложнее освоить по сравнению с C# и тем более Python. Хорошей идеей считается начать с C# (разобраться с Unity) и перейти к C++.

При разработке игр применяют искусственный интеллект. Он отвечает за поведение компьютерных объектов. Роль искусственного интеллекта значительно разнится в зависимости от жанра игры.

Коммерческие игры создаются командами разработчиков. В этой команде должны быть специалисты, разбирающиеся с программным кодом, продюсеры, иллюстраторы, аниматоры, люди, отвечающие за музыкальное сопровождение, маркетологи, дизайнеры и т.д. Издатель – это компания, выпускающая компьютерные игры собственной разработки. Издатель финансирует разработку приложения, оплачивает труд создателей программы, занимается оформлением дизайна, а также распространением данной игры. Игры, рассчитанные на широкую аудиторию разрабатываются для разных платформ: компьютеров, приставок или телефонов. Каждая компания которая занимается производством игр имеет свой особый подход. Угодить современному пользователю непросто. Разработка игр может стоить как съёмка какого-нибудь художественного фильма, а прибыль от реализации и того больше. В мире огромное количество издателей компьютерных игр. На этапе нахождения издателя вполне возможно столкнуться с многочисленными отказами. Создание игр – это нелегкая задача, начиная от ее разработки до реализации и поддержки. Однако, это одна из лучших, интересных и высокооплачиваемых работ в мире.

***

1. Магамедова А.З., Магомадова М.Х. Значение информационных технологий в жизни современного человека // Известия Чеченского государственного педагогического института. – 2019. Т. 17. – № 1 (20). – С. 29– 33.
2. Магамедова А.З. Изучение методов программирования при работе с файлами на примерах разработки приложений шифрования и дешифрования текста//Актуальные направления научных

- исследований: перспективы развития. Сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 135 – 140.
3. Магамедова А.З. Разработка приложений с использованием системы программирования VBA в программе MS EXCEL // Известия Чеченского государственного университета. – 2018. – № 2 (10). – С.18 – 23.
  4. «Шахматы» Чокаев Б.В., Магамедова А.З // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU № 2018664456. 2018.
  5. «Иллюстратор функций машинной графики» Чокаев Б.В., Магамедова А.З. // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU № 2019610239. 2019.

Спиридонов Д.В., Шевченко А.В., Захаров В.А.

Проведение лабораторных исследований характеристик антенной системы спирального типа и экономическое обоснование её реализации

*Донской государственный технический университет
(Россия, Ростов-на-Дону)*

doi: 10.18411/lj-08-2020-06

idsp: ljjournal-08-2020-06

Аннотация

Используя ранее разработанную методику расчёта регулярной цилиндрической спиральной антенны (далее – ЦСА), которую разрабатывали применительно к направленным средствам защиты информации, произведена практическая сборка антенны и проверено соответствие математических расчётов реальным лабораторным измерениям характеристик антенны, так же проведено экономическое обоснование практической реализации макета антенны.

Ключевые слова: приёмная антенна, предающая антенна, диаграмма направленности, поляризация, экономическая целесообразность.

Abstract

Using the previously developed method for calculating a regular cylindrical spiral antenna (hereinafter referred to as CSA), which was developed in relation to directional means of information protection, the antenna was practically assembled and the correspondence of mathematical calculations to real laboratory measurements of antenna characteristics was checked, and an economic justification for the practical implementation of the antenna layout was carried out.

Keywords: receiving antenna, transmitting antenna, radiation pattern, polarization, economic feasibility.

В области технической защиты информации, применяется большое множество различного оборудования, относящегося к измерительному, поисковому, исследовательскому и защитному оборудованию. Каждый тип оборудования используется по своему функциональному назначению. То оборудование, где требуется приём или наоборот излучение информативных и информационных сигналов преобразованных в электромагнитную волну нуждаются в качественных антенных системах, реализация которых иногда желает оставлять лучшего. Ранее была разработана и предложена математическая методика расчёта цилиндрической спиральной антенны, но так как алгоритмов и методов много, то чётко систематизированных и доказанных на практике мало. По предложенной методике был сконструирован макет ЦСА и проведены лабораторные исследования соответствия её характеристик заданным исходным данным, тем самым проверена правильность метода расчёта системы.

Исходные данные на разработку антенной системы: 1) диапазон рабочих частот $F=0,95-2,85$ ГГц; 2) диаметр основания антенны $D=50$ мм; 3) диаметр сечения проводника антенны $d=3,5$ мм; 4) ширина диаграммы направленности не более $ДН=50$