

```
sanchows@fighter:~$ ./ratServe
Greetings from ratnet server :)...
Connected 192.168.43.180:58258
/* hello fri3nd */

[]
2019/02/28 18:32:46 crypto/rsa: decryption error
Connected 192.168.43.154:58934
/* hello fri3nd */

[]
2019/02/28 18:33:20 crypto/rsa: decryption error
```

Рисунок 1 — Сообщения сервера о ходе выполнения операции

**Заключение.** Разработанный протокол, при помощи которого можно создать зашифрованную сеть, в которой узлами являются сами устройства, по-другому известные как пиры служит для зашифрованного соединения пользователей. Эти узлы отвечают за то как будет перенаправлен трафик по сети, и весь трафик является SNA-шифрованным что делает эту сеть конфиденциальной для приложений, которые будут ее использовать.

#### Список цитируемых источников

1. Packet-switching [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.techopedia.com/definition/5603/packet-switching>. Дата доступа: 21.02.2019
2. Язык GO [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-go\\_01/index.html](https://www.ibm.com/developerworks/ru/library/l-go_01/index.html). Дата доступа: 21.02.2019

УДК 004.42

Е. А. Миронович

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

## БАЛЛИСТИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В МИНИ-ПРИЛОЖЕНИЯХ

**Введение.** Изучая баллистику, учащиеся повторяют основные теоретические положения и законы кинематики, а также исследуют и выводят новые закономерности, которые можно и даже необходимо проверять на опыте.

Баллистика — наука о движении снарядов, мин, пуль, неуправляемых ракет при стрельбе (пуске). Основные разделы баллистики: внутренняя баллистика и внешняя баллистика. Внутренняя баллистика изучает движение снарядов, мин, пуль и др. в канале ствола оружия под действием пороховых газов, а также другие процессы, происходящие при выстреле в канале или камере пороховой ракеты. Основные разделы внутренней баллистики: пиростатика, изучающая закономерности горения пороха и газообразования в постоянном объёме; пиродинамика, исследующая процессы в канале ствола при выстреле и устанавливающая связь между ними, конструктивными характеристиками канала ствола и условиями заряжания; баллистическое проектирование орудий, ракет, стрелкового оружия.

Внешняя баллистика изучает движение неуправляемых объектов (снарядов, мин, пуль, неуправляемых ракет и др.) после прекращения их силового взаимодействия со стволом оружия (пусковой установкой), а также факторы, влияющие на это движение. Основные разделы внешней баллистики: изучение сил и моментов, действующих на снаряд в полёте; изучение движения центра масс снаряда для расчета элементов траектории, а также движение снаряда относительно центра масс с целью определения его устойчивости и характеристик рассеивания. Разделами внешней баллистики являются также теория поправок, разработка методов получения данных для составления таблиц стрельбы и внешне баллистическое проектирование [1].

**Основная часть.** Цель данного исследования заключается в разработке игры «Катапульта» с использованием баллистики. Данная игра позволяет игрокам ходить по очереди. Игра заканчивается, когда один из игроков попадёт камнем в катапульту противника. Основной задачей является написание простейшего кода, который рассчитывает баллистическую траекторию падения камня.

Для реализации данной работы выбрана интегрированная среда программирования Builder 6.0, как наиболее мощная реализация языка программирования Object C++ с возможностью написания программ как под DOS, так и под операционные системы Windows 95/98/2000 и NT. Для простоты освоения программы необходимо создать удобный интерфейс, который является визитной карточкой приложения.

За основу расчета траектории брались законы физики, которые менялись в коде для подстройки под среду программирования. Привычные для многих закономерности и формулы [2] представлены на рисунке 1.

В компоненте Image среды C++ Builder необходимо было подстроить формулы законов физики под иную систему координат, что представлено на рисунке 2.

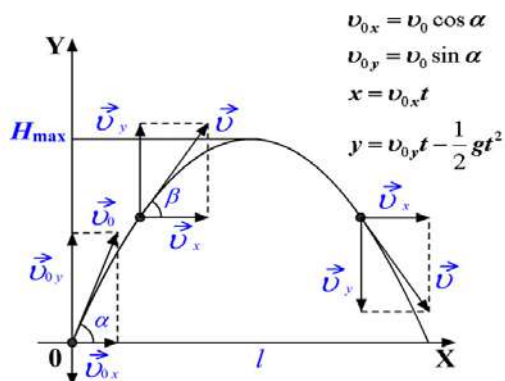


Рисунок 1 — Тело, брошенное под углом к горизонту

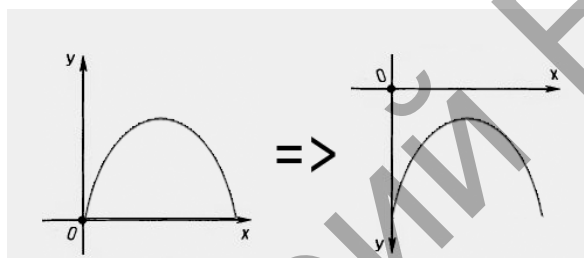


Рисунок 2 — Сравнение систем координат (слева — привычная нам, справа из компоненты Image)

Так как система координат была изменена, то и физические формулы пришлось корректировать, наибольшим изменениям подверглась компонента y, что представлено в формуле:

$$y = v_{0y}t - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow y = y_0 - v_{0y}t + \frac{1}{2}gt^2$$

В ходе исследования была разработана игра «Катапульта». Вид основного поля игры представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 — Основное поле

Входными данными являются масса, начальная скорость и угол, под которым снаряд вылетает из катапульты. На основе этих данных компьютером проводятся расчёты, прописанные физическими формулами в коде программы. Одним из основных компонентов является Timer, частота которого и определяет скорость моделирования полёта.

**Заключение.** Программу можно использовать для наглядного решения физических задач и проверки полученных данных в ходе решения. Для более корректного использования необходимо добавить поправки на расстояние объектов друг от друга и добавить возможность исключения вводимых данных, так как при решении задач, наиболее часто многими данными пренебрегают, пример: масса, сопротивление ветра. Так же можно проводить опыты с телами, брошенными под углом к горизонту на других космических телах, со своим собственным коэффициентом свободного падения, который отличается от привычного значения для нашей планеты, который равен 9.81 метр на секунду в квадрате.

#### Список цитируемых источников

1. Дмитриевский, А.А. Внешняя баллистика. Учебник / А.А. Дмитриевский. — М.: Машиностроение, 1972. — 584 с.
2. Исаченкова, Л.А. Физика 9 класс / Л.А. Исаченкова, Г.В. Пальчик, А.А. Сокольский— Минск: «Народная асвета», 2010. — 213 с.
3. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня. Учебник для вузов / Т.А.Павловская. — СПб.: Питер, 2007. — 432с.

УДК 004.432.2

А. В. Михновец, Д. С. Кислый

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

### СКАНИРОВАНИЕ QR-КОДА В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

**Введение.** Передать информацию в настоящее время, используя современные технологии, не составляет труда. При этом в ходе истории человек себе поставил задачу: как можно передать одну и ту же информацию различными способами. В 1837 году американский ученый Сэмюэлем Морзе изобрел, на сегодняшний день популярную кодировку — азбука Морзе. В ходе исторических этапов так же была поставлена задача передачи большой информации, но в меньшем объеме. На сегодняшний день одной из популярных кодировок, используемых в различных сферах, является QR-код.

**Основная часть.** Под QR-кодом (от англ. Quick Response – быстрый ответ) понимают миниатюрный носитель данных, который хранит текстовую информацию объемом порядка трёх тысяч байт. Он представляет собой двумерный матричный код и состоит из чередования цветных элементов и пустот. Эти данные кодируются с помощью специальных программ или сервисов в виде чёрно-белых или цветных квадратов [1].

Распространение QR-кода шло с небольшими темпами, при этом популярность получил около пяти лет назад и широко используется в качестве идентификационного знака для всех видов коммерческих продуктов, рекламных объявлений и других публичных объявлений. Он является промежуточным закодированным состоянием информации, которую может расшифровать любой человек, обладающий сканирующим устройством.

В первую очередь QR-коды можно использовать в качестве подписей и ссылок на дополнительную информацию. Так, например, QR-кодами можно снабжать афиши мероприятий. QR-код может содержать информацию о месте и сроках проведения, географические координаты места проведения, готовую e-mail форму для регистрации участника, а также интернет-ссылку, контактную информацию и так далее. Более того, технология QR-кода может быть использована при проведении конференций, в том числе международных, так как языковой барьер может стать значительной помехой при обсуждении организационных вопросов, в том числе адресов, имен, телефонов и названий. Таким образом, печать информационного листа с QR-кодами с закодированными адресами, событиями и контактами позволит в значительной степени уменьшить вероятность возникновения проблем в языковой коммуникации [2].

Для создания QR-кода можно использовать различные генераторы, доступные для каждого пользователя. Например на web-сервисе qrcoder.ru с помощью генератора можно создать QR-код, начиная от простого текста (4296 букв) и заканчивая ссылкой на сайт. Создадим код, используя имя и фамилию, например: Аня Михновец (рисунок 1).

Созданное нами приложение в среде программирования Visual C# Express 2010 позволяет распознать QR-код в режиме реального времени, используя веб-камеру. Для работы с программой выбираем в списке веб-камеру и нажимаем кнопку Start и подносим наш код к камере, через несколько секунд выдается расшифрованный текст (рисунок 2).



Рисунок 1 — Пример QR-кода