

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



Рисунок 2 — Пример распознавание QR-кода

Данное приложение представляет собой удобный интерфейс, который подходит для любого пользователя. Поясним механизм распознавания QR-кода, который состоит в следующем:

- 1) три наибольших узора, расположенных по углам, называемой областью детектирования, служат для определения расположения кода;
- 2) считывается системная информация, расположенная между поисковыми узорами, которая и расскажет насколько большим является QR-код;
- 3) применяется маска, которая определяет какое значение должно быть инвертировано. Затем можно прочитать информацию QR-кода в бинарном виде: черный цвет здесь означает 1, белый означает 0.

Следующий шаг указывает на количество символов, которые нужно расшифровать. Для декодирования кода используется ASCII-таблица. В результате начнут записываться двоичные коды, которые затем переведут их на понятный язык в буквы и цифры с помощью ASCII [3].

**Заключение.** Использование QR-кода во многом упростила хранение данных (позволяет перекодировать около 1500 знаков), что в значительной степени экономит пространство на физическом носителе. А также данная технология внедрилась во многие образовательные процессы, которые повышают интерес студентов и учащихся, и информирует внешнюю аудиторию во многих сферах жизнедеятельности.

#### Список цитируемых источников

1. QR-код в образовательном процессе [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.slideshare.net/yak-ella/qr-18099167> — Дата доступа: 20.02.2019.
2. Перспективы использования QR-кодировки в академической сфере [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/perspektivy-ispolzovaniya-qr-kodirovki-v-akademicheskoy-sfere> — Дата доступа: 20.02.2019.
3. Алгоритм QR-кода [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://sfztn.com/qr-code-generator/kak-prochitat-qr-kod-algorithm-koda> — Дата доступа: 22.02.2019.

УДК 004.042

М. Ю. Сеч

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи

### АУДИО ПЛЕЕР ДЛЯ YOUTUBE

**Введение.** В настоящее время несмотря на уровень развития технологий мы нередко сталкиваемся с проблемами подключения к интернету, ограниченностью трафика или нехватки ресурсов компьютера. Самым крупным и популярным сервисом с медиа-контентом является «YouTube». При длительном использовании сервиса, у большинства пользователей может появиться необходимость хранить свой плейлист на компьютере, но «YouTube» предназначен только для хранения видеофайлов, которые имеют большой размер, где пользователь сталкивается с проблемой ограниченного интернет-трафика — это первая проблема. Доступ к сервису «YouTube» осуществляется исключительно через браузер, который потребляет много