

Латинської Америки виникає нова хвиля інтересу до використання та підтримки ВПЗ на державному рівні.

Джерела

1. Кравчина О. Є. Основні напрями використання вільного програмного забезпечення в закладах освіти зарубіжжя [Електронний ресурс] / О. Є. Кравчина // Інформаційні технології і засоби навчання. – К. : ІТЗН, 2010. – №6 (20). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/372/326>.
2. Баранецький В. І. Вільне програмне забезпечення у навчанні студентів фізико-математичних спеціальностей / В. І. Баранецький, Т. П. Кобильник, У. П. Когут // FOSS Lviv : збірник наукових праць третьої міжнародної науково-практичної конференції (18–21 квітня 2013 р., м. Львів). – Львів, 2013. – С. 21–23.
3. Маслинский К. История возникновения свободного ПО [Электронный ресурс] / К. Маслинский, П. Новодворский, Г. Курячий. – Режим доступа : http://docs.altlinux.org/archive/3.0/compact/compact3.0/freesoft_history.kirill/index.html.
4. Наумко М. Чи працюють в Україні вільні публічні ліцензії? [Електронний ресурс] / М. Наумко, А. Бічук // Юридична газета. – 2011. – № 13. – Режим доступу : <http://creativecommons.org.ua/236>.
5. Рекомендації парламентських слухань на тему: «Створення в Україні сприятливих умов для розвитку індустрії програмного забезпечення». – [Чинний від 2012-03-15] [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/4538-17#n11>.

Можливості використання системи QR-кодів у вищій школі

Воронкін О. С.

*Державний заклад «Луганський національний університет ім. Т. Шевченка»,
alex.voronkin@gmail.com*

Стисло розглядаються питання, пов'язані з використанням технології QR-кодів у навчальному процесі вищих навчальних закладів.

QR-код (від англ. quick response – швидкий відгук) – матричний (двовірний) код, розроблений і представлений у 1994 р. [1, 2]. Хоча термін «QR code» є зареєстрованим товарним знаком японської корпорації «DENSO Corporation», їх використання не обкладається ніякими ліцензійними відрахуваннями, коди описані та опубліковані як стандарти ISO. Основна перевага QR-коду – легке розпізнавання скануючим непрофесійним обладнанням (за допомогою фотокамери мобільного телефону, планшета або ноутбука з відеокамерою, на яких встановлена програма для зчитування QR).

На відміну від звичайних одновимірних бар-кодів, QR-коди містять у собі набагато більше даних, і візуально представлені у вигляді чорно-білих квадратів, що нагадує лабіринт. В одному QR-коді можна зашифрувати: 7089 цифр, 4296 символів (у тому числі кирилицю), 1817 ієрогліфів. Код може містити будь-яку текстову комбінацію, що

складається з цифр і символів. Усередині QR-коду закодована службова інформація, яка дозволяє визначити, що саме зашифровано: гіперпосилання, текст, адреса електронної пошти, номер телефону, географічні координати або інші дані. Завдяки застосуванню системи корекції помилок на базі кодів Ріда-Соломона дані підлягають відновленню при пошкодженні до 30% зображення. Оскільки QR-коди розроблено для зчитування непрофесійними пристроями, камери яких мають невелику роздільну здатність, то крім області даних, вони мають області, що відображають просторове положення коду (рис. 1) [2]. Код для декодування може бути відсканований горизонтально, вертикально, під кутом.

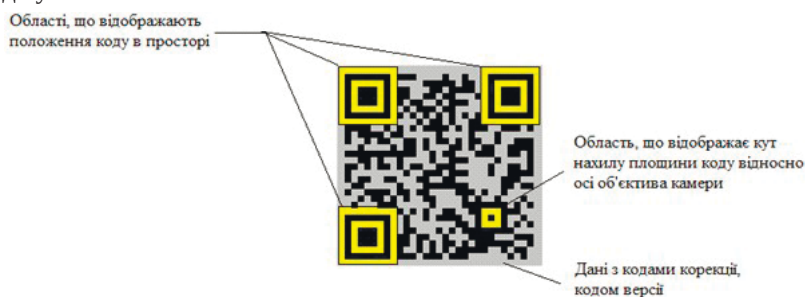


Рис. 1. Структура QR-кодів

QR-коди широко використовуються багатьма відомими компаніями та брендами в торгівлі, маркетингу та рекламних проектах. Динаміку популярності терміну «QR код» можна прослідкувати на Google Trends ([www.google.com/trends/explore#q=QR код](http://www.google.com/trends/explore#q=QR%20код)). У навчальному процесі QR-коди доцільно використовувати з наступними цілями [3, 4, 5]:

1) при супроводі лекції презентацією можна забезпечити слухачів роздатковим матеріалом з QR-кодами для доступу до допоміжних додатків (гіперпосилання на мультимедійні джерела та ресурси: відео-, аудіо-додатки, сайти, рисунки, анімації, електронні навчальні видання, бібліотеки та ін.). Можна розмістити QR-коди й на самих слайдах презентації. Замість введення URL в свої телефони, студенти зможуть відсканувати код, щоб отримати додаткову інформацію миттєво;

2) для розміщення на обкладинках навчально-методичної літератури довідкового матеріалу, відомостей про автора, видавництво або будь-якої додаткової інформації;

3) для використання в системі каталогів бібліотеки навчального закладу;

4) для розміщення розкладу занять, результатів навчального процесу тощо (табл. 1). Водночас треба пам'ятати, що складний QR-код (з великим обсягом даних) може не розпізнатися камерою з низькою роздільною здатністю;

5) для ідентифікації студентів у віртуальному кабінеті бібліотеки або дистанційного курсу;

6) як додаток до навчального об'єкту – QR-коди можна розміщувати на частинах механізмів, електричних схемах, анатомічних об'єктах. Наприклад, розміщені на географічних картах QR-коди можуть містити стислі відомості про культуру та історію окремих народів, інформацію про столиці країн світу або інші дані; розміщені на періодичній системі елементів QR-коди можуть містити фізичні та хімічні властивості елементів; розміщені на лабораторному (демонстраційному) обладнанні QR-коди можуть мати гіперпосилання на віртуальну лабораторію або контрольні запитання до самостійного опрацювання. QR-коди можуть використовуватися у музеях навчальних закладів – зчитуючи їх за допомогою смартфонів, відвідувачі більше дізнаються про виставкові експонати, твори мистецтва (наприклад, ім'я автора роботи, його біографію та ін.);

7) для використання в контрольних завданнях для закріплення пройденого (вивченого) матеріалу. На кожному білеті з контрольним завданням можна розмістити надрукований QR-код з правильними відповідями або підказкою з алгоритмом розв'язання задачі. Студенти будуть намагатися отримати власну відповідь, перш ніж переглянуть правильну. У табл. 2 наведено відповідний приклад: при скануванні QR-коду камерою мобільного телефону, студент побачить надпис «Відповіді до 1 варіанта: 1. Визначник матриці = 717. 2. Модуль вектора = 15,3»;

8) для опитування студентів за певною темою;

9) у навчальній грі-квест із завданнями у QR-кодах;

10) в освітніх кросвордах;

11) у контрольній-тестовому матеріалі. В Інтернет-мережі є спеціальний сервіс ClassTools, який дозволяє створювати такі завдання у QR-вигляді (<http://www.classtools.net/QR>);

12) студенти можуть створювати свої портфоліо або анотації на прочитані книги та навчально-методичну літературу за досліджуваною темою й розміщувати їх на сайті в QR-кодах;

13) для розміщення контактної інформації на візитній картці викладача, адміністрації навчального закладу, на бейджиках учасників конференцій (семінарів).

Таблиця 1 – Приклад, який ілюструє можливість оформлення розкладу занять

QR-код розкладу занять	Текстовий варіант розкладу в мобільному телефоні
	<p>Вівторок I - Комп'ютерне забезпечення, 310 ауд. II - Вища математика, 317 ауд. III - Фізика, 406 ауд.</p>

	<p>Середа I - Електроакустика, 005 ауд. II - Матеріалознавство, 317 ауд. III - Електротехніка, 303 ауд.</p>
---	---

Таблиця 2 – Приклад оформлення картки з контрольним завданням

<p>Варіант 1 1. Обчислити визначник матриці $A=3B+2C$</p> $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <p>2. Дані координати точок: $A(0;-3;3)$, $B(5;-2;3)$, $C(3;2;7)$. Знайти модуль вектора $\vec{a} = 3\vec{AB} + \vec{BC}$</p>	
---	--

Так як QR-коди не були ліцензовані, кожен бажаючий може не тільки використовувати, але й створювати їх самостійно та абсолютно безкоштовно. Для цього є безліч сервісів і програм, серед яких:
<http://www.qr-code.com.ua>, <http://www.qrcoder.ru>, <http://qrcode.kaywa.com>,
<http://qrcode.littleidiot.be>, <http://businesscards.tec-it.com>,
<http://www.qrcc.ru/generator.php>, <http://foxtools.ru/QR>,
<http://zxing.appspot.com/generator>, <http://qrcodes.com.ua>,
<http://www.qrmania.ru> та ін.

Коди можна зберігати у вигляді графічного зображення у форматах jpeg, png, tiff, svg, eps, pdf, роздрукувати, розмістити в будь-якому документі чи на сайті (в блозі), переслати електронною поштою тощо. Для створення коду у вікно QR-генератора (веб-сервісу) вводять дані, після чого автоматично генерується QR-зображення. Деякі генератори дозволяють

обирати колір, розмір, рівень корекції помилок і деякі інші додаткові параметри.

В Інтернет-мережі також можна знайти велику кількість програмних QR-сканерів (додатків) для мобільних телефонів: I-nigma reader (підтримка ОС Symbian, Android, Apple iOS, Windows Mobile), Nokia Barcode Reader (ОС Symbian), Barcode Scanner и QR Droid (ОС Android), iMatrix (MacOS), Kaywa Reader (для будь-якого стільникового телефону, що підтримує Java) та ін.

QR-коди дозволяють зробити заняття більш захоплюючими та ефективними. З одного боку, студентам зручно зчитувати цікаву інформацію та оперативно зберігати її в пам'яті мобільних пристроїв, з іншого – такий підхід дозволяє задіяти додатковий (тактильний) канал сприйняття інформації.

Джерела

1. Баданов А. Г. Использование QR кодов в образовании [Электронный ресурс] / А. Г. Баданов. – Режим доступа : http://kak.znate.ru/pars_docs/refs/7/6114/6114.pdf.
2. Шаповал С. Перспективи використання матричних кодів в освітньому процесі / С. Шаповал, Р. Романенко, Н. Форостяна // Вісник КНТЕУ. – К. : КНТЕУ, 2011. – № 5. – С. 98–106.
3. Бугайчук К. Л. QR коды в учебном процессе и жизни [Электронный ресурс] / К. Л. Бугайчук. – Режим доступа : <http://bugaychuk.blogspot.ca/2012/08/4.html>.
4. Бугайчук К. Л. Використання QR кодів у навчальному процесі вищих навчальних закладів / К. Л. Бугайчук // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я (MicroCAD-2012) : матеріали XX міжнародної науково-практичної конференції (15–17 травня 2012, м. Харків). – Харків, 2012. – С. 42.
5. Law C. QR Codes in Education / C. Law, S. So // Journal of Educational Technology Development and Exchange, 2010. – № 3(1). – P. 85–100.

Організація наукових Інтернет-конференцій з використання вільних програмних ресурсів Войтович І.С., Гаврюсев С.М.

*Рівненський державний гуманітарний університет, igor_voitovich@ukr.net,
ziarts@yandex.ru*

The article defines the role of conferences to improve the ICT-competence of students of IT-specialties analyzed experience of the team of teachers of the Faculty of Mathematics and Computer Science Rivne State Humanitarian University in terms of improving the training of future specialists in computer technology during participation in scientific conferences.

Традиційні ознаки поняття "конференція" на сьогодні збагатилися ознаками, властивими дистанційним конференціям, які з допомогою електронної пошти, відео- й аудіокомунікацій дозволяють організувати