

Cardiologia Croatica i primjena naprednih informatičkih tehnologija

Cardiologia Croatica and the Application of Advanced Information Technology in Publishing

Mario Ivanuša*

Cardiologia Croatica, Hrvatsko kardiološko društvo, Hrvatska
Cardiologia Croatica, Croatian Cardiac Society, Croatia

SAŽETAK: Napredne informatičke tehnologije primjenom mrežnih alata mogu unaprijediti elektroničko izdanje časopisa i omogućiti bolju dostupnost i utjecaj objavljenih članaka. U članku se opisuju sustavi jedinstvenoga broječanog obilježavanja članaka, proširljivoga jezika za označavanje, jedinstvenoga mrežnog identiteta autora te sustav QR kodova. Sve te sustave primjenjivat će i časopis *Cardiologia Croatica*, s ciljem većeg znanstvenog utjecaja i daljnjeg uključenja u međunarodne citatne baze.

SUMMARY: Advanced information technology can improve electronic editions of journals and facilitate better availability and impact of published articles through the use of web tools. This article describes systems of digital object identifier, extensible markup language, the unique web identity of authors, and the Quick Response code system. All these systems will be applied by the *Cardiologia Croatica*, with the final goal of a larger scientific impact of the journal and further inclusion into international citation databases.

KLJUČNE RIJEČI: časopis, identifikator digitalnog objekta, proširljivi jezik za označavanje, ujednačeni identifikator izvora, QR kod.

KEYWORDS: journal, Digital Object Identifier, eXtensible Markup Language, Uniform Resource Identifier, Quick Response code.

CITATION: *Cardiol Croat.* 2014;9(7-8):283-288.

***ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:** Poliklinika za prevenciju kardiovaskularnih bolesti i rehabilitaciju, Draškovićeva 13, HR-10000 Zagreb, Croatia. / Phone: +385-1-4612-309; Fax: +385-1-4612-343 / E-mail: mivanusa@gmail.com

ORCID: Mario Ivanuša, <http://orcid.org/0000-0002-6426-6831>

Znanstveni utjecaj autora i časopisa

Nedavno analizirani podatci o hrvatskoj znanstvenoj produktivnosti u međunarodno relevantnim časopisima iz područja nefrologije i kardiologije u *SCImago Journal & Country Rank* podatkovnoj bazi ukazali su na nisku zastupljenost hrvatskih članaka u akademskom okruženju¹, slično produktivnosti čitave hrvatske znanosti^{2,3}. Pisanje i objava članaka u znanstvenim časopisima ili časopisama za popularizaciju znanosti i dalje predstavlja veliki izazov u Hrvatskoj.

U kojem uopće časopisu objaviti rad? Za odgovor na ovo pitanje važna su saznanja o učestalosti izlaženja, jeziku publikacije, recenzijskom postupku, vizualnoj prepoznatljivosti tiskane i mrežne inačice, a pitanje svih pitanja ostaju

Scientific impact of authors and journals

Recent analysis of Croatian scientific productivity in internationally relevant journals in the areas of nephrology and cardiology in the *SCImago Journal & Country Rank* database demonstrated a low presence of Croatian articles in the academic environment¹, and low productivity of Croatian science in general^{2,3}. Writing and publishing articles in scientific journals or journals for the popularization of science still presents a great challenge in Croatia.

In which journal should one publish? To answer this question, it is important to take into consideration the publishing frequency of the journal, the language of publication, review methods, and the visual identity of the printed and web versions. At the same time, the indica-

RECEIVED:
July 1, 2014

ACCEPTED:
July 10, 2014



indikatori vrednovanja časopisa. Nije više dostatno da je časopis međunarodno indeksiran, značajna je prisutnost u važnim citatnim bazama te što viši čimbenik utjecaja časopisa, pokazatelj koji se vrednuje još od 1950. godine. Broj i kvaliteta časopisa bitne su autorima za akademsko napredovanje i pri donošenju odluke o domaćim ili inozemnim potporama. No, ne smijemo zaboraviti činjenicu da (brojčani) čimbenik odjeka nije mjerilo kvalitete pojedinog članka, nego časopisa. Istina, viši čimbenik odjeka časopisa svakako je povezan i s većom vjerojatnosti citiranja samog članka.

Novije scijentometrijske tehnike ipak objektivnije vrednuju znanstveni utjecaj pojedinog autora. Kod izračuna novijeg scijentometrijskog pokazatelja - Hirschovog indeksa (h-indeks) potrebno je najprije odabrati željenu citatnu bazu, jer to značajno utječe na rezultat. Nije svejedno koriste li se podatci iz citatne baze *Google Scholar*, *Scopus* ili pak *Web of Science*. H-indeks nam govori o konstantnosti citiranja radova, a definira se kao omjer broja radova i broja citata koji je jednak ili viši od broja radova. Usporedba vrijednosti h-indeksa između pojedinih autora ima smisla samo kod znanstvenika koji djeluju u srodnom području. Rezultati h-indeksa favoriziraju one koji se duže vremena bave istraživačkim radom, jer su njihovi radovi imali više vremena biti citirani.⁴⁻⁷

Utjecaj objavljenoga članka danas se vrednuje i naprednim informatičkim tehnologijama koje koristi područje altmetrike. Uporabom mrežnih alata danas se prikazuje koliko puta je neki članak bio pogledan, učitani, citiran, ponovno korišten/prilagođen, dijeljen, označen/pohranjen, komentiran, primijenjen i dr.⁸ Početkom 2014. godine tvrtka *EBSCO Information Services* objavila je informaciju o kupnji tvrtke *Plum Analytics*, programera *PlumX* alata koji istraživačima i ustanovama omogućuje potpuniju sliku o objavljenim publikacijama.⁹ Stoga je za očekivati da ćemo i putem spomenute indeksne baze uskoro dobiti više informacija o uporabi članaka časopisa *Cardiologia Croatica*, koji su u toj bazi zastupljeni od broja ožujak-travanj 2011. godine.¹⁰

Cardiologia Croatica dobila je suizdavača

U digitalnom dobu, kada Internet i engleski jezik dominiraju, sve je teže nalaziti pravu ravnotežu za objavu članka u malim nacionalnim časopisima^{11,12} poput časopisa *Cardiologia Croatica*. S jedne strane nakladniku i izdavaču (*Hrvatsko kardiološko društvo*) značajan je doprinos edukativnih sadržaja i informacija važnih za članove i pretplatnike, a s druge strane potencijalnim autorima se čine od presudnog značenja znanstveni sadržaj i indikatori vrednovanja časopisa.

U vrijeme značajnih svakodnevnih opterećenja na radnom mjestu postavlja se i pitanje koji to urednik ili urednički odbor dvojezičnoga časopisa, koji izlazi dvomjesečno, ima dovoljno vremena za obradu članaka koja uključuje:

- provjeru općih uvjeta primljenih rukopisa prema normama iz smjernica za autore

tors with which to assess a journal remain open to debate. It is no longer enough for a journal to be internationally indexed – being in important citation databases is important, as well as the size of the journal impact factor, an indicator used since 1950. The number and quality of the journals are important to authors, both for academic advancement and for decision-making on local or international support. However, one must not forget that fact that the (numerical) impact factor is not the criterion of the quality of a single article, but of a journal. However, a higher journal impact factor certainly implies a higher citation potential of the article itself.

Nevertheless, newer scientometric techniques evaluate the scientific impact of a single author in a more objective way. In calculating a newer scientometric index – the Hirsch index (H-index) – it is necessary to first choose the desired citation database, since this significantly affects the result. It is not the same if one uses the data from the *Google Scholar*, *Scopus*, or *Web of Science* citation bases. The H-index tells us how constant citations are in a journal, and is defined as the ratio between the number of papers and the number of citations which is equal or higher to the number of papers. The comparison of the H-index value of certain authors only makes sense with scientists that operate in a similar scientific field. H-index results favor those who have been doing research work for longer, because their papers have more time to be cited⁴⁻⁷.

Today, the impact of a published article is assessed using advanced information technology using altmetrics. Web tools can show how many times an article has been viewed, loaded, cited, reused/adapted, shared, marked/stored, commented on, applied, etc.⁸ In the beginning of 2014, *EBSCO Information Services* announced the purchase of the company *Plum Analytics*, creators of the *PlumX* tool, which grants researchers and institutions a more complete picture of published papers⁹. Therefore, it is likely that we will soon receive more information on citations of the *Cardiologia Croatica* articles which have been present in the aforementioned database since the March-April 2011 issue.¹⁰

Cardiologia Croatica has acquired a co-publisher

In the digital age, due to the dominance of the Internet and the English language, it is more and more difficult to find the right balance in publishing articles in small national journals^{11,12} such as the *Cardiologia Croatica*. On the one hand, the contribution of educational content and of information important for members or subscribers is significant, but, on the other hand, potential authors see scientific content and journal assessment indicators as crucial.

In the age of a significant everyday workload the question remains whether an editor or editors' committee of a bilingual journal published every two months has enough time to process articles, which requires them to:

- check the general structure of received manuscripts in accordance with the author guidelines,
- organize the process of critical evaluation of a manuscript with the goal of assessing scientific innovation, impor-

- vođenje postupka kritičke procjene vrijednosti rukopisa s ciljem procjene znanstvene novosti, uvjerljivosti te kvalitete (ovisno o kategoriji članka "in-house" ili dvostruko slijepa recenzija)
- poslove lingvističkog lektoriranja i korekture
- kontrolu finalnog oblika tiskanog izdanja časopisa
- izradu i objavu mrežne inačice časopisa
- unos pojedinačnih članaka u indeksne baze ili digitalne repozitorije.

Stoga se kao potreba nametnulo cjelovito obavljanje tehničkog uređivanja, da bi se urednik i članovi uredničkog odbora mogli više baviti kvalitetom (uključuje i strategiju uslužnosti autorima) te promocijom časopisa.^{13,14} Razmišljajući na takav način, donijeli smo odluku da od ovog broja *Cardiologia Croatica* dobije suizdavača. Odlučili smo se za specijaliziranu nakladničku kuću *Medicinska naklada*, koja svojim dugogodišnjim iskustvom u produkciji medicinskih udžbenika, knjiga i časopisa garantira novu kvalitetu. Kao prvi korak sada smo napravili minimalne promjene izgleda unutrašnjosti časopisa i pritom zadržali dvojezične stupce na hrvatskom i engleskom jeziku i nedavno postavljeni vizualni identitet naslovnice. Neke promjene slijedit će i u narednim brojevima – međunarodni urednički odbor, promjena učestalosti izdavanja, uz napredniju tehničku pripremu časopisa koja je nužna za novo vrednovanje i prepoznatljivost časopisa, a uključuje sustave DOI, XML, ORCID, QR kodova i neke druge.

Digital Object Identifier (DOI)

S obzirom na to da se sve više oslanjamo na Internet kao centralno mjesto za pristup informacijama, odavno se javila potreba jednoznačnog povezivanja resursa u digitalnom obliku s jednoznačnim brojevima. DOI (akronim od engl. *Digital Object Identifier*) predstavlja sustav jedinstvenoga brojčanog obilježavanja elektroničkih dokumenata i njihovih dijelova, koji je 1996. godine razvila Američka udruga nakladnika. Nastao je zbog potrebe nakladnika i autora da imaju uvid u korištenje svojega intelektualnog vlasništva i ostvarivanje autorskih prava. Slično crtičnom identifikatoru (barkodu) DOI predstavlja alfanumerički niz koji identificira stalnu poveznicu na cjeloviti digitalni sadržaj (časopis, članak, sažetak, disertaciju i sl.) na Internetu. Stalnim identifikatorom učinkovito se rješava i problem promjene lokacije na digitalnoj mreži.¹⁵⁻¹⁷

Akademski časopisi iz područja medicine uobičajeno koriste usluge agencije *CrossRef*, osnovane 2000. godine. Prema objavljenim podacima, usluge koristi trenutno više od 4000 izdavača, a više od 68 milijuna CrossRef DOI identifikatora označava članke, poglavlja knjiga, disertacija, tehnička izvješća i sl. Za korištenje usluga potrebno je platiti godišnju pretplatu te iznos za pojedinačni članak.^{17,18} CrossRef DOI identifikator sastoji se od jedinstvenog znakovnog niza koji se sastoji od prefiksa i sufiksa. Primjerice, u slučaju identifikatora 10.6087/kcse.2014.1.13 oznaka prefiksa je 10.6087 i ona identificira izdavača, dok je kcse.2014.1.13 fleksibilna, neosjetljiva na veličinu slova oznaka sufiksa koja je izdavač

tance, and quality (depending on whether the article is "in-house" or a double blind review),

- perform language editing and copy editing,
- check the final version of the journal's published edition,
- prepare and publish the web version of the journal, and
- send individual articles to indexed databases or digital repositories.

Such extensive editorial process requires full technical support, to allow the editor and the members of the editorial board to focus more on quality (including the strategy of courtesy toward the authors) and promotion of the journal^{13,14}. Following this line of thought, we decided to bring in a co-publisher to *Cardiologia Croatia*, starting with this issue. We have chosen the specialized medical publisher *Medicinska naklada*, which, considering its extensive experience in publishing medical textbooks, books, and journals, is sure to increase the quality of our journal. As a first step, we have introduced small changes in appearance of the journal, keeping the bilingual columns in Croatian and English and the new visual identity of the cover page. Some changes will be introduced in following issues – an international editors' committee, a change in the frequency of publication, and more advanced technical preparation of the journal which is necessary for improved evaluation and visibility of the journal, including DOI, XML, ORCID, and Quick Response code systems, as well as several others.

Digital Object Identifier

Due to our increasing reliance on the Internet as the central place for accessing information, assigning a unique number code to each digitally available resource became necessary. DOI or *Digital Object Identifier* represents a system for unified numerical marking of electronic documents and their parts, developed in 1996 by the American Editors' Association. It was created because editors and authors needed to know how their intellectual property was being used. Similar to the line identifier (barcode), DOI represents an alphanumeric chain which identifies a set link to certain unified digital content (a journal, article, summary, dissertation, etc.) on the Internet. A unique identifier efficiently solves the problem of changing locations on a digital network¹⁵⁻¹⁷.

Academic journals in the field of medicine usually use the services of the *CrossRef* agency, which was founded in 2000. According to published data, these services are currently used by over 4000 publishers, with more than 68 million CrossRef DOI identifiers marking articles, chapters of books, dissertations, technical reviews, etc. For their services, *CrossRef* requires a yearly subscription and a certain sum for an individual article^{17,18}. A CrossRef DOI indicator is comprised of a unitary sign chain which a prefix and suffix. For example, in the identifier 10.6087/kcse.2014.1.13 the prefix mark is 10.6087 and identifies the publisher, while kcse.2014.1.13 is a flexible suffix assigned by the publisher to an individual article, and is insensitive to the font size. DOI is most often shown as a link, for example <http://dx.doi.org/10.6087/kcse.2014.1.13>.

dodijelio pojedinačnom članku. DOI se najčešće prikazuje kao poveznica, npr. <http://dx.doi.org/10.6087/kcse.2014.1.13>.

Pored CrossRef DOI nove primjene servisa *CrossRef* uključuju i već prihvaćene *Cited-by Linking*, *CrossMark*, *Cross-Check* i *FundRef*.¹⁷

eXtensible Markup Language (XML)

Proširljivi jezik za označavanje ili XML (od engl. *eXtensible Markup Language*) predstavlja standardizirani i međunarodno prihvaćeni jezik za strukturirano i precizno označavanje podataka.^{17,19}

Od 1996. godine XML je općeprihvaćeni i rasprostranjeni standard za razmjenu podataka između različitih sustava, platformi, aplikacija i organizacija. Glavne su prednosti tog formata jednostavnost, fleksibilnost te čitljivost i čovjeku u običnom tekstualnom editoru i računalu. Važna karakteristika je da XML ne ovisi o hardveru i operacijskom sustavu, a zbog svega spomenutoga u širokoj je primjeni za razmjenu podataka među različitim aplikacijama. Glavni nedostatak je preopširna sintaksa, što može zamarati i zbunjivati osobu koja čita XML dokument.

XML pripada obitelji jezika za označavanje. Najpoznatiji iz te obitelji je HTML (engl. *Hypertext Markup Language*) – osnovni jezik za izradu mrežnih stranica. Postoji sličnost između XML-a i HTML-a jer oba jezika sadržavaju podatke okružene oznakama. U HTML-u oznake definiraju izgled i dojam podataka – položaj naslova, mjesto na kojemu započinje odlomak, itd. U XML-u oznake definiraju strukturu i značenje podataka – ono što podatci predstavljaju.¹⁹

Pri stvaranju XML dokumenta treba koristiti dostupne alate i slijediti jasno definirana pravila. Prema XML standardu, na najnižoj se razini XML dokument sastoji od niza Unicode znakova. Unicode standard definira više načina kodiranja znakova i danas predstavlja najvažniji znakovni standard. Za zapisivanje znakova se uglavnom koristi više okteta, za razliku od ASCII kodiranja u kojemu se koristio samo jedan oktet. Unicode podržava sve grafeme najvažnijih svjetskih pisama, pa tako i hrvatske (č, ć, đ...). XML oznake su osjetljive na veličinu slova. U zaglavlju XML dokumenta navodi se oznaka DTD (*Document Type Definition*) ili u novije vrijeme XML Schema, tj. pravila o formatiranju koja omogućuju ispravnu interpretaciju. U sljedećoj liniji definiramo korijenski element, tj. oznaku unutar kojega se nalaze svi ostali elementi. Elementi započinju početnom oznakom, npr. <email>, a završavaju završnom oznakom, npr. </email>. Tako bi se adresa elektroničke pošte kardio@kardio.hr u tekstualnoj XML datoteci napisala <email>kardio@kardio.hr</email>. Osim elemenata, u XML dokumentima susrećemo i attribute koji pružaju dodatne informacije o svojstvima elemenata.^{17,19}

Obrada gotovih XML dokumenata uključuje prikaz XML-a, pronalaženje podataka unutar dokumenta, dodavanje novih elemenata i atributa i provjeru valjanosti validatorom, odnosno procesorom. Tako MEDLINE, najveća svjetska medicinska biblioteka, koristi *Citation File Validator* koji je dostupan na <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/citcheck/>.

In addition to the CrossRef DOI, new *CrossRef* tools include the already accepted *Cited-by-Linking*, *CrossMark*, *Cross-Check*, and *FundRef* services¹⁷.

eXtensible Markup Language

The *eXtensible Markup Language* (XML) represents a standardized and internationally accepted language for structured and precise marking of data.^{17,19}

XML has been the generally accepted and prevailing standard for data exchange between various systems, platforms, applications, and organizations since 1996. The main advantages of this format are its simplicity, flexibility, and readability to a person using a regular text editor and computer. Due to the abovementioned characteristics, along with the fact that XML does not depend on hardware and operating systems, XML is widely used in data exchange between different applications. The main disadvantage of XML is a detailed syntax which might exhaust and confuse a person reading an XML document.

XML belongs to the markup language family. The most well known language from that family is HTML or *Hypertext Markup Language* – the basic language used for designing web sites. There are similarities between XML and HTML, because both markup languages contain data surrounded by markup tags. In HTML, these tags define the appearance of the data – the location of the title, the beginning of a paragraph, etc. In XML, tags define the structure and meaning of data – what the data represents¹⁹.

When making an XML document, one must use the available tools and follow certain clearly defined rules. According to the XML standard, a document contains a series of Unicode characters at the lowest XML level. The Unicode standard defines numerous ways of coding characters and is the most important character standard today. It mostly uses several bytes to write down characters, in comparison with the ASCII code which uses only one byte. Unicode supports all the graphemes of all the world's most important writing systems, including Croatian (č, ć, đ...). XML tags are case-sensitive. In the header of an XML document, a Document Type Definition tag is cited, or more recently the XML Schema – the formatting rules that allow correct interpretation. The next line defines the root element, i.e. the tag, which contains all the other elements. Elements begin with a start tag such as <email>, and finish with an ending tag such as </email>. Using these rules, the e-mail address kardio@kardio.hr would be marked in an XML text file as <email>kardio@kardio.hr</email>. In an XML document there are also attributes which offer additional data on the elements' characteristics^{17,19}.

The processing of XML documents includes viewing the XML file, finding data in the document, adding new elements and attributes, and checking the validity with the validator (or the processor). MEDLINE, the world's largest medical library, uses the *Citation File Validator* which is available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/citcheck/>.

Open Researcher and Contributor ID

Često nam se događa problem pri pretraživanju radova. Primjerice, ako želimo pronaći rad čiji je autor Ivan Horvat (najčešće ime i najčešće prezime u Hrvatskoj) i pritom u tražilicu *PubMed* (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>) unesemo samo Horvat I – dobit ćemo popis indeksiranih članaka za autore I. Horvat, Ivan Horvat, Igor Horvat, Ivana Horvat, Irena Horvat i dr.

Problem povezivanja radova s pojedinim autorom rješava jedinstveni mrežni identitet. Do sada već postoji nekoliko takvih rješenja, a već nekoliko godina najbolje u citatnim bazama prihvaćeno nosi naziv ORCID (engl. *Open Researcher and Contributor ID*).^{17,20} Stvaranje akademskog digitalnog profila pojedinog autora neosjetljivog na promjenu prezimena, institucije ili zemlje stvaranja, jednostavno je i besplatno putem web-aplikacije na adresi <http://orcid.org/>.

ORCID ID predstavlja URI (eng. *Uniform Resource Identifier*), odnosno niz znakova koji služe identificiranje imena ili resursa na web-u, koji se uvijek sastoji od 16-znamenkastog nasumičnog broja. Radi se o brojevima između 0000-0001-5000-0007 i 0000-0003-5000-0001 koji su u skladu s ISO standardom (ISO 27729), odnosno međunarodnim standardnim identifikatorom imena (ISNI). Strukturu ORCID na web-stranicama čine http URL + 16 za autora jedinstvenih brojevanih oznaka – <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>.¹⁷

Quick Response code

Cardiologia Croatica koristi QR kodove (engl. *Quick Response code*) na svojim naslovnicama od siječnja 2012. godine. QR kodovi su dvodimenzionalni bar-kodovi, nastali još 1994. godine u Toyotinoj podružnici Denso za praćenje komponenti u procesu proizvodnje gdje se zahtijevalo pouzdano skeniranje na vrlo brzim proizvodnim linijama.¹⁷

QR kod karakterizira veoma jednostavan i brz zapis podataka, ali i čitanja istih. Taj kod se može pročitati s odgovarajućom aplikacijom na „pametnim“ telefonima ili ručnim skenerom, u bilo kojem položaju od 360 stupnjeva. QR kod može sadržavati do 7089 znakova ili 4289 alfanumeričkih znakova. Kad aplikacija, najčešće putem kamere mobilnog uređaja nove generacije, skenira QR kod korisnik se usmjerava na sadržaj koji kvadratići sadrže, obično (web) adresu. QR kodovi mogu se koristiti i za povezivanje članaka s adresom autora, prebacivanje sadržaja s desktopa na mobitel i sl. S obzirom na imunost na oštećenja do 30%, razvijeni su i dizajnerski QR kodovi koji imaju zadatak zaintrigirati i privući korisnike, ali da pri tome ne izlaze iz osnovne ideje dizajna. Uzimajući u obzir da skeniranje QR koda vodi korisnika direktno da sadržaja, treba skenirati QR kodove samo od pouzdanih autora.^{17,21}

Zaključak

Primjena novih informatičkih tehnologija važna je i za časopis i za autore. Većina časopisa, pored uobičajene tiska-

Open Researcher and Contributor ID

There is a common problem that can occur when searching databases for a particular paper. If, for example, we wish to find a paper authored by Ivan Horvat (the most common name and surname in Croatia) and then type only „Horvat I” into the *PubMed* search engine (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>), we will get a list of indexed articles for the authors I. Horvat, Ivan Horvat, Igor Horvat, Ivana Horvat, Irena Horvat, etc.

The problem of linking works with their respective individual authors is solved through the unique web identity. So far, several of these solutions exist and the best one has already been in use for several years in citation databases such as the Open Researcher and Contributor ID (ORCID).^{17,20} Constructing an academic digital profile of an individual author that is not sensitive to changes in surname, institution, or country of origin is simple and free using the web application at the address <http://orcid.org/>.

The ORCID ID consists of the *Uniform Resource Identifier* (URI), a series of characters that are used for identifying a name or resource on the web and which are always comprised of a 16-digit random number. The numerical range is between 0000-0001-5000-0007 and 0000-0003-5000-0001 which is in accordance to the ISO standard (ISO 27729) – the International Standard Name Identifier (ISNI). The ORCID structure on web sites is made of the http URL + 16 numerical tags unique to an author – <http://orcid.org/xxxx-xxxx-xxxx-xxxx>.¹⁷

Quick Response Code

The *Cardiologia Croatica* has been using *Quick Response* (QR) codes on their cover pages since January 2012. QR codes are two-dimensional barcodes made back in 1994 in Denso, a branch of Toyota, and originally intended for keeping track of components in the construction process where reliable scanning on very fast manufacturing tracks was required.¹⁷

The QR code is characterized by very simple and rapid data reading and recording. The code can be read using the corresponding applications on a smartphone or with a hand scanner from any 360 degree angle. The QR code can contain up to 7089 characters or 4289 alphanumeric characters. When an application scans a QR code, most often by using the camera of modern mobile devices, the user is referred to the content contained within the squares, usually a web address. QR codes can also be used for linking articles with the author's address, transferring content from the desktop to the mobile phone, etc. Since they are still functional when damaged up to 30%, designer QR codes have been developed with the task of intriguing and attracting users but without straying from their basic design idea. Bearing in mind that scanning a QR code leads the user directly to the linked content, it is important to only scan QR codes from reliable authors.^{17,21}

Conclusion

The application of advanced information technology is important for journals and authors alike. Most journals, along with a

ne inačice, ima i elektroničko izdanje koje značajno može pridonijeti boljoj dostupnosti i vidljivosti članaka te u konačnici češćem citiranju članaka i znanstvenom utjecaju pojedinog autora. Napredne informatičke tehnologije u digitalnom izdavaštvu djeluju poput modernoga navigacijskoga sustava, one poboljšavaju upravljanje od zapisa referencije do cjelovitoga teksta i podataka o autoru te omogućuju oku ugodniji prikaz članka na zaslonu računala, tablet-uređaja ili „pametnoga“ telefona.

regular printed version, also have an electronic version which can significantly contribute to better availability and visibility of the articles, as well as increased citation of articles and a scientific impact of individual authors. Advanced information technology in digital publishing performs the role of a modern navigation system, improving navigation from a reference to the whole text and information on the author, while also comfortably displaying the article on a computer screen, tablet device, or smartphone.

LITERATURE

1. Ivanuša M. Bibliografski pokazatelji hrvatskih radova iz područja nefrologije i kardiologije. *HINEKA*. 2013;13(26):35.
2. Podobnik B, Biljaković K. Scientific output of Croatian universities: comparison with neighbouring countries. *INDECS*. 2008;6(1):28-36.
3. Jokić M, Zauder K, Letina S. Croatian scholarly productivity 1991-2005 measured by journals indexed in Web of Science. *Scientometrics*. 2010;83(2):375-95.
4. Borić V. Indexation and/or citation of journals/articles/authors in the scientific validation system. *Acta Stomatol Croat*. 2010;44(3):138-41.
5. Trinajstić N. Kako vrednovati znanstvenike? *Kem Ind*. 2007;56(2):61-3.
6. Jokić M. H-index as a new scientometric indicator. *Biochem Med (Zagreb)*. 2009;19(1):5-9.
7. Farhadi H, Salehi H, Md Yunus M, et al. Does it matter which citation tool is used to compare the h-index of a group of highly cited researchers? *Aust J Basic & Appl Sci*. 2013;7(4):198-202.
8. Stojanovski J. Bibliometrija i uloga knjižnica. www.hkdrustvo.hr/datoteke/1538 (29.6.2014).
9. Plum™ Analytics Becomes Part of EBSCO Information Services. <http://www.ebscohost.com/newsroom/stories/plum-analytics-becomes-part-of-ebsco-information-services> (29.6.2014).
10. Ivanuša M. *Kardio list* included in the international bibliographic database EBSCO. *Cardiol Croat*. 2011;6(3-4):34-5.
11. Alfonso F, Goncalves L, Pinto F, et al; on behalf of the Editors' Network European Society of Cardiology Task Force. Fostering diffusion of scientific contents of National Society Cardiovascular Journals: the new ESC search engine. *Cardiol Croat*. 2013;8(10-11):356-66.
12. Salager-Meyer F. Writing and publishing in peripheral scholarly journals: How to enhance the global influence of multilingual scholars? *Journal of English for Academic Purposes*. 2014;13:78-82.
13. Marušić A. The role of journal editors as educators in professional and research communities. *Cardiol Croat*. 2010;5(1-2):5-7.
14. Murugesan R. Publishing a journal in English: tips for journal editors who are non-native English speakers. *Sci Ed*. 2014;1(1):46-8.
15. DOI. Hrvatska enciklopedija. Leksikografski zavod Miroslav Krleža. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=15730> (29.6.2014).
16. Vičić Hudorović V. Nursing Journal - Introducing Digital Object Identifier (DOI) allows citation of every published article. *SG/NJ*. 2013;18:3-4.
17. Huh S. (Ed.). 12th EASE General Assembly and Conference Split. Application of advanced technology to scholarly journal publishing. Seoul: Korean Council of Science Editors, 2014. <http://ease.jatsxml.org/> (29.6.2014).
18. Lammey R. CrossRef developments and initiatives: an update on services for the scholarly publishing community from CrossRef. *Sci Ed*. 2014;1(1):13-8.
19. Kirasić D. XML tehnologija i primjena u sustavima procesne informatike. Proceedings of the 28th International Convention MIPRO 2005. Kljaić, Josip; Baranović, Neven (Ed.). - Rijeka: Croatian Society for Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics - MIPRO, 2005. 79-88. http://www.fer.unizg.hr/_download/repository/mipro_xml_tekst.pdf (29.6.2014).
20. Huh S. Application of new information technologies to scholarly journals: ORCID, CrossMark, and FundRef. *J Korean Med Assoc*. 2014;57(5):455-62.
21. QR kod. Tehnografija. <http://tehnografija.net/web-kultura/qr-kod/> (29.6.2014).