

Jan Rosický  
1.ročnk N-AP  
10. 12. 2005 (poslední úpravy 13.12.2005)

## Crossref - referenční propojovací služba založená na DOI

<http://www.crossref.org/>

### Stručná charakteristika

Crossref je referenční systém umožňující propojení mezi citacemi a texty článků elektronických časopisů napříč vydavateli. Samotný Crossref neuchovává plný obsah článků, ale zefektivňuje jejich vzájemné propojení s použitím DOI (Digital Object Identifiers), která poskytují sami vydavatelé.

### Doba řešení/aktuální stav

Projekt vznikl v roce 2000 a během pěti let své existence se stal defakto vedoucí silou v oblasti referenčních propojovacích technologií. Systém je zcela funkční a počet zúčastněných vydavatelů a registrovaných článků neustále roste. V současnosti obsahuje 18 202 416 registrovaných DOI, a projektu se účastní více než 1500 vydavatelů. (Podle údajů ze září systém pokrývá 12 618 titulů časopisů, 23 180 konferencí a 11 650 knižních titulů.)

### Cíle projektu

*“CrossRef’s mission is to provide services that bring the scholar to authoritative primary content, focusing on services that are best achieved through collective agreement among publishers.”*

Systém si klade cíl poskytnout dokonalejší a pohodlnější přístup k novým poznatkům a technologiím umožňujícím zrychlit a usnadnit vědeckou práci. Chce sloužit jako páteří technologie pro propojování citací pro všechny vědecké práce dostupné v elektronické podobě.

### Historie projektu

Základními kameny vzniku projektu byly:

- Článek Reference Linking for Journal Articles <http://www.dlib.org/dlib/july99/caplan/07caplan.html> od autorů Priscilla Caplan (University of Chicago) a William Y. Arms (Cornell University), ve kterém shrnuli klíčové otázky a problémy propojování odkazů.
- Projekt DOI-X, což byl funkční prototyp demonstrující, že DOI a standardizovaná metadata mohou být použity k vytvoření efektivního široce použitelného propojovacího systému. Více na <http://www.dlib.org/dlib/february00/02risher.html>

Obě tato díla určila, že hlavními součástmi jakéhokoliv referenčního systému budou trvalé identifikátory, s nimi asociovaná standardizovaná metadata, metody pro vyhledání identifikátoru podle metadat a metody pro propojení identifikátorů se skutečným obsahem.

Systém CrossRef je provozován nezávislou neziskovou organizací Publishers International Linking Association (PILA), sídlící v Burlingtonu, Massachusetts, USA. Na jejím vzniku se podíleli přední vydavatelé z oblasti vědy, techniky a lékařství. Z původních několika málo desítek se počet zúčastněných vydavatelů rozrostl již na více než 1500.

Spuštěn byl v roce 2000 jako prostředník mezi vydavateli, umožňující propojování citací v elektronických časopisech s použitím DOI (Digital Object Identifier). DOI je je alfanumerický řetězec jednoznačně identifikující digitální obsah. K původním časopiseckým článkům přibývají i knihy, materiály z konferencí i další díla tzv. šedé literatury.

CrossRef je oficiální registrační agentúrou DOI a v současnosti je asi největším propagátorem DOI modelu.

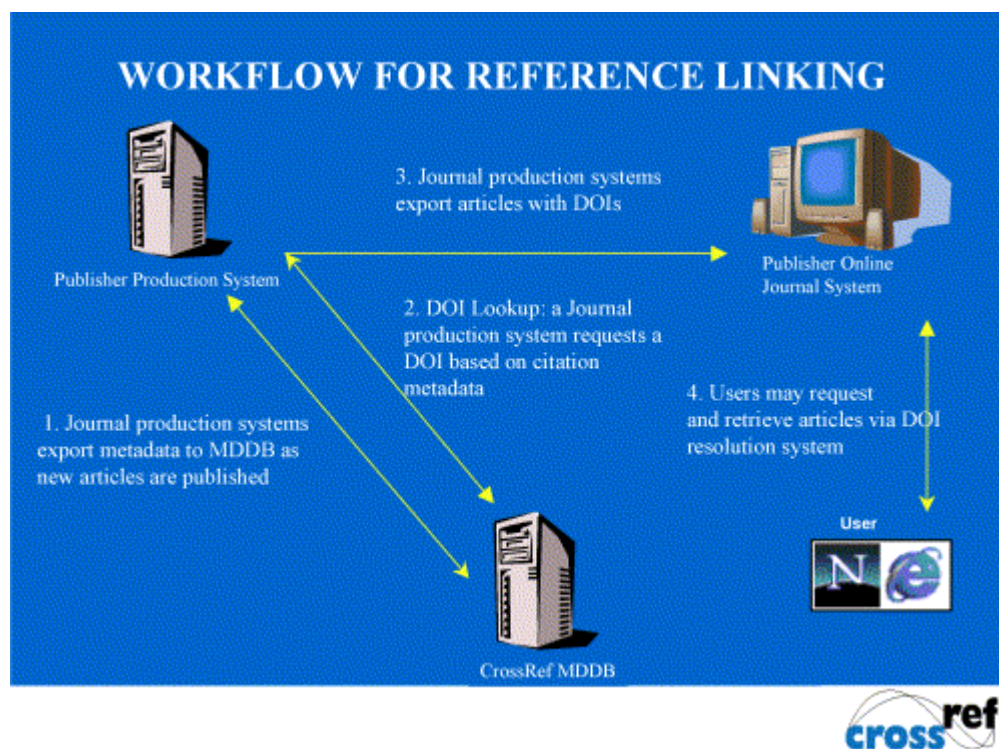
## Principy fungování systému

CrossRef neudrhuje plné texty článků (knih,...), ale v principu funguje jako jakýsi přepojovač, který poskytuje propojení za pomoci DOI identifikátorů svázaných s metadaty, která do systému dodávají sami zúčastnění vydavatelé.

Přidávání obsahu do systému probíhá tak, že si vydavatelé vytvoří DOI identifikátor pro každý přidávaný článek a tento identifikátor spolu s metadaty a URL ve speciálním XML formátu přenesou buď přes formulář, dostupný po přihlášení na <http://doi.crossref.org/>, nebo přes speciální program, který si může vydavatel sám vytvořit. Příklad takového jednoduchého programu napsaného v Javě je na <http://www.crossref.org/08downloads/doDeposits.java>. Data jsou zařazena do CrossRef metadata databse (MDDB). Poté CrossRef zaregistruje DOI článku a jeho URL do centrálního DOI adresáře. Metadata musí obsahovat název časopisu, ISSN, autora, ročník, číslo vydání a číslo stránky. Metadata lze poté kdykoliv změnit, nelze však měnit jednotlivé položky, ale je nutné znovu sepsat všechna metadata, protože při úpravách jsou stávající metadata systémem kompletně celá přepsána.

Vložení záznamů do systému jsou automaticky aktivovány odkazy na článek pro všechny uživatele systému, kteří mohou tyto trvalé odkazy vkládat do svých prací. Odkaz na citovaný článek lze získat pomocí dotazu zaslaného na Reference Resolver, který vyhledá v CrossRef databázi na základě bibliografických záznamů. Odkazy musí vést na veřejně přístupnou stránku dostupnou všem čtenářům bez rozdílu. Zde dostanou k dispozici úplné bibliografické informace o článku, případně i abstrakt a je jim nabídnut odkaz pro přístup k celému článku. Podmínky k spřístupnění článku si stanovují sami vydavatelé (například je nutnost se registrovat případně zaplatit za shlédnutí).

Pro čtenáře funguje systém tak, že když v článku klikne na DOI citovaného článku je za pomoci DOI Directory přeměrován na odkazovaný článek.



*Průběh při propojování odkazů (obrázek převzat z [2.]*

1. Vydavatel časopisu, jakmile je článek publikován, exportuje metadata do MDDB.
2. Vyhledání DOI: Produkční systém si vyžádá DOI na základě metadat citací.
3. Produkční systém exportuje články s DOI.
4. Uživatel si může vyžádat a získat články přes DOI rezoluční systém.

## Další funkce

Kromě základní funkce propojování citací s plnými texty, vyvíjí CrossRef i další funkce. Od poloviny roku 2004 poskytuje funkci *Forward linking* a s ní spojenou *Forward-Match*. Forward linking umožňuje zjistit, které

články se odkazují právě na ten náš. Forward-Match má za úkol upozornit vydavatele na citace, pro které systém nemá platné odkazy.

Další funkce zvyšující užitnou hodnotu systému se teprve připravují.

*Multiple Resolution* zpřístupní uživateli přes jedno DOI namísto jednoho článku, který je s tímto DOI asociován, nabídku poskytovanou vydavatelem. Ta umožní přejít na alternativní umístění článku, prohlédnout si jiné materiály vztahující se k článku, získat informace o autorech, ... V současnosti je již dostupná zkušební verze. Bližší popis i s příklady je na [http://www.crossref.org/mr/mr\\_main.html](http://www.crossref.org/mr/mr_main.html).

*Parameter-passing* umožní společně s DOI předávat data o článku ze kterého byl veden odkaz, například název článku a vydavatele, což poskytne vydavatelům informace o tom odkud čtenáři přicházejí. Výhodou pro uživatele může být například zpětný odkaz na stránku, ze které přišel případně právo na okamžitý přístup k plnému textu článku, pokud se na tom vydavatelé dohodnou.

*Vyhledávání podle nepřesných dotazů.* Při vyhledávání budou jednotlivé části dotazu vyhodnocovány s určitou váhou což umožní flexibilitu a vyšší přesnost.

## Poplatky

Až do roku 2003 platili všichni uživatelé systému za získání jednoho DOI identifikátoru \$0,12 a knihovny platily roční poplatek \$500. Od roku 2003 se poplatky za identifikátory zrušily a uživatelé platí jen členské příspěvky odvozené od jejich zisků, přičemž počet získaných identifikátorů není nijak omezen. Poplatky pro knihovny byly zrušeny úplně.

## Přínosy systému CrossRef

### Pro vydavatele:

Tím největším a hlavním přínosem systému pro vydavatele je to, že přivádí na jejich stránky nové čtenáře, kteří by se jinak k jejich článkům nedostali, ať už proto, že by je nenašli, nebo by se jejich hledáním vůbec nezabývali. CrossRef poskytuje vydavatelům technologii a infrastrukturu pro linkování. Tím, že vydavatel podepíše smlouvu s CrossRef vlastně uzavírá smlouvu i s ostatními vydavateli zapojenými do systému, což velice šetří práci i peníze. Kdyby měli být uzavřeny dohody mezi všemi vydavateli navzájem, bylo by potřeba při současném počtu členů sepsat téměř 2,5 milionu smluv, aby bylo dosaženo stejné funkčnosti jakou nyní CrossRef poskytuje. Zejména malým vydavatelům poskytuje služby, na které by vlastními silami nikdy nedosáhli.

### Pro knihovny:

Služby CrossRef jsou pro knihovny zcela zdarma. Za tuto "cenu" jim zaručuje trvalé odkazy. Umožňuje přístup k obsahu, který knihovna nevlastní čímž šetří prostředky na jejich pořizování a uskladňování. CrossRef podporuje přesměrovávání linků na lokální zdroje místo na stránky vydavatelů, uživatel se tak nemusí starat o to za jakých podmínek smí článek číst, ale rovnou dostane tu verzi článku, která je pro něj přístupná.

### Pro čtenáře:

CrossRef umožňuje čtenářům pohybovat se mezi články na základě citací, bez ohledu na to kdo článek vydal a kam ho aktuálně umístil. Není tak potřeba každý článek vyhledávat zvlášť pomocí různých vyhledávačů, ale stačí jednou nebo dvakrát kliknout abychom dosáhli požadovaného výsledku. Veškeré poplatky za používání systému hradí sami vydavatelé a pro čtenáře je zcela zdarma.

## Závěr

Systém se neustále rozrůstá, přibývají nové vydavatelé, připojují se nové knihovny a nárůst počtu článků se vymyká všem předpovědím. V roce 2001, kdy bylo v systému zhruba tři milióny článků, se předpokládalo, že bude přibívat 0,5 až 1 milion článků ročně. V roce 2004 jich bylo registrováno již přes 10 milionů a předpokládalo se nárůst zhruba o 2 milióny ročně. I tato předpověď se ukázala jako hodně podceněná, protože teď na konci roku 2005 je již registrováno 18,2 milionu DOI.

Systém CrossRef je ukázkovým příkladem toho, že i tak velké firmy, jako jsou vydavatelství vědeckých časopisů, se mohou dohodnout na jednotném postupu a formátu, ikdyž z toho nemají žádný přímý zisk. Hlavní přínos spočívá v možnosti přes citace plynule přecházet mezi články, bez ohledu na to, kdo ho vydal a kde je

článek umístěn. Atraktivita systému pro vydavatele je podpořena tím, že jim CrossRef poskytuje hotovou technologii a obchodní otázky poskytování obsahu nechává zcela na nich.

---

Použitá literatura:

[1.] stránky CrossRef, <http://www.crossref.org>

[2.] Amy Brand, Publishers Joining Forces through CrossRef, *Serials Review*, Volume 30, Issue 1 , 2004, <http://dx.doi.org/10.1016/j.serrev.2003.11.001>

[3.] Amy Brand, CrossRef Turns One, *D-Lib Magazine*, Volume 7, Number 5, 2001, <http://dx.doi.org/10.1045/may2001-brand>

[4.] Edward Pentz, Recent developments at CrossRef, *Interlending & Document Supply*, Volume 32, Number 3, 2004, <http://dx.doi.org/10.1108/02641610410552012>

[5.] Edward Pentz, Brief communication: reference linking with CrossRef, *Interlending & Document Supply*, Volume 29, Number 1, 2001, <http://www.emeraldinsight.com/Insight/viewContentItem.do?contentType=Article&contentId=860574>