

# Tři základní principy platformy pro sdílení elektronických vzdělávacích materiálů mezi lékařskými fakultami v síti MEFANET

---

Daniel SCHWARZ <sup>1</sup>, Martin KOMENDA <sup>1</sup>, Lenka ŠNAJDROVÁ <sup>1</sup>, Ladislav DUŠEK <sup>1</sup>, Jaroslav MAJERNÍK <sup>2</sup>, Vladimír MIHÁL <sup>3</sup>, Stanislav ŠTÍPEK <sup>4</sup>

<sup>1</sup>Institut biostatistiky a analýz Masarykovy univerzity

<sup>2</sup>Lékařská fakulta Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

<sup>3</sup>Lékařská fakulta Univerzity Palackého v Olomouci

<sup>4</sup>1. Lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze

[schwarz@iba.muni.cz](mailto:schwarz@iba.muni.cz)

INFORUM 2011: 17. konference o profesionálních informačních zdrojích  
Praha, 24. - 26. 5. 2011

## Abstrakt

Projekt MEFANET (MEDical FACulties NETwork) inicioval mezinárodní, efektivní a otevřenou spolupráci mezi deseti lékařskými fakultami v České a ve Slovenské republice. Jedním z hlavních cílů této vzdělávací sítě je rozvoj vzdělávání v lékařských a zdravotnických oborech s využitím moderních informačních a komunikačních technologií. Za tímto účelem je vyvíjeno originální a jednotné řešení pro edukační webové portály, které spolu s centrální bránou tvoří systém elektronického publikování a sdílení elektronických výukových materiálů. V příspěvku budou prezentovány jeho tři základní principy: 1. mapa lékařských disciplín, 2. federativní rámec pro autentizaci a autorizaci uživatelů a 3. čtyřrozměrné hodnocení kvality publikovaných materiálů.

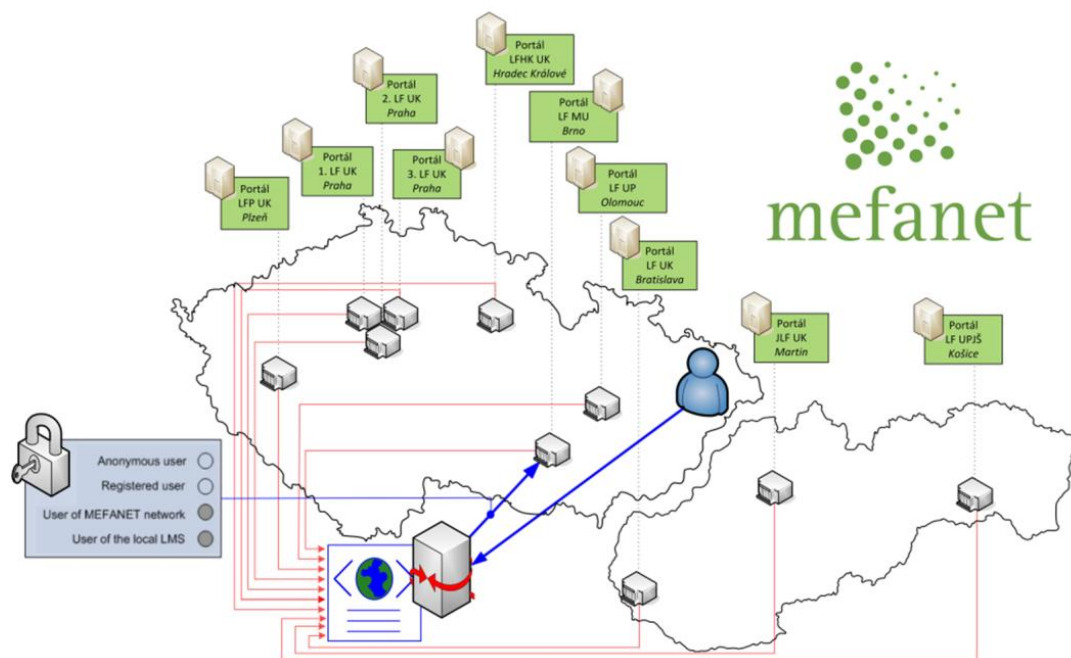
## Abstract

The MEFANET project (MEDical FACulties NETwork) has initiated international, effective and open cooperation among ten medical faculties in the Czech Republic and Slovakia. One of the elementary goals of this educational network is to advance medical teaching with the use of modern information and communication technologies. As an instrument for that, MEFANET has decided to develop an original and uniform solution for educational web portals which are used, together with a central gate, to offer and share digital educational content. Three fundamental principles of the educational web platform will be described: 1. medical disciplines linker, 2. federative framework for users' authentication/authorization, 3. four-dimensional quality assessment.

## I. ÚVOD

Rychlý nárůst lékařských znalostí v posledních několika desetiletích nutí pedagogy lékařských a zdravotnických oborů předávat studentům stále se navyšující množství učebních materiálů. Problematikou sdílení vzdělávacího obsahu s využitím informačních a komunikačních technologií (ICT) se zabývá mnoho publikovaných prací [1]-[3]. Autoři většinou doporučují zcela otevřený přístup k e-learningovým materiálům. Jen někteří z nich [2], [3] však poukazují na důležitost kontroly kvality sdílených učebních materiálů, zajištění jejich aktuálnosti vzhledem ke stavu poznání, přesnosti a použití medicínské praxe založené na důkazu.

Myšlenka na vzájemné sdílení vzdělávacích elektronických výukových materiálů mezi spolupracujícími lékařskými fakultami se poprvé objevila v roce 2006. Brzy poté – v roce 2007 – se formálně spojilo všech sedm českých a všechny tři slovenské lékařské fakulty v rámci zcela nové sítě MEFANET (Obrázek 1). Projekty sítě MEFANET (MEDical FACulties NETWORK) [4], [5] se zaměřují na rozvoj spolupráce mezi lékařskými fakultami, a to zejména v oblasti využití moderních informačních a komunikačních technologií. Primárním cílem sítě MEFANET je zajistit horizontální prostupnost elektronických výukových materiálů pro učitele i studenty prostřednictvím společné webové platformy. Cílem sítě MEFANET v žádném případě není jakékoli ovlivňování řízení výuky a výzkumu na jednotlivých fakultách: všechny cíle projektu MEFANET plně respektují nezávislost zapojených škol.



Obrázek 1. Vzdělávací síť MEFANET spojuje všechny lékařské fakulty v České republice a na Slovensku. Fakulty vzájemně sdílejí své výukové materiály s využitím systému pro elektronické publikování, který sestává z deseti instancí vzdělávacího webového portálu a centrální brány.

## II. Společná portálová platforma

Se společnou portálovou platformou vzdělávací síť MEFANET jsou spojeny dva konkrétní cíle: 1. sjednotit edukační webové portály zapojených lékařských fakult tak, aby publikované učební materiály byly horizontálně přístupné, 2. vybudovat společnou centrální bránu, která umožní snadné a srozumitelné prohlížení obsahu sítě MEFANET na jednom místě.

Idea sdíleného systému pro elektronické publikování [6], [7] je založena na sadě samostatných edukačních webových portálů. Alternativní centralizované řešení pomocí aplikace hostované všem zapojeným školám bylo zavrženo jednak pro nízkou flexibilitu, jednak pro vysokou míru rizika zranitelnosti. Každá portálová instance v publikačním systému představuje nezávislé médium s vlastním kódem ISSN a s nezávislou redakční radou. Metadata popisující lokální vzdělávací obsah jsou pravidelně odesílána ke zpracování na centrální bránu (Obrázek 1).

Existují tři základní prvky, které jsou lokálními správci instancí v rámci celého systému udržovány jako neměnné: 1. mapa lékařských disciplín, 2. autentizační/autorizační rámec a 3. vícerozměrné hodnocení kvality. Ostatní funkcionality mohou být v rámci lokalizace portálové instance přizpůsobeny tak, aby výsledek co nejlépe vyhovoval potřebám jednotlivých škol.

## II.1 Mapa lékařských disciplín

Mapa lékařských disciplín sítě MEFANET představuje základní taxonomii příspěvků. Pro tuto byly zvažovány různé vícerozměrné struktury včetně taxonomie Národní knihovny České republiky, která je založena na standardní metodě Konspektu [8]. Mapování lékařských oborů podle Konspektu se však pro účely sítě MEFANET ukázalo jako nepoužitelné, a tak nakonec vznikl vlastní oborový rozcestník, který byl inspirován významnými vydavatelstvími lékařských publikací. Mapa představuje jednoúrovňový seznam 48 lékařských disciplín. Je to jediná povinná struktura každého edukačního webového portálu a jakoukoli změnu v tomto rozcestníku musí schválit Koordinační rada sítě MEFANET.

## II.2 Autentizační / autorizační rámec

Přístup uživatelů k portálům a k centrální bráně není omezen: stránky a příspěvky jsou dostupné všem. Zájemci tak mohou kdykoli získat přehled o digitálním vzdělávacím obsahu, který je k dispozici na dané fakultě či škole, nebo dokonce v celé síti MEFANET. Samotný vzdělávací obsah je součástí dokumentů přiložených k příspěvkům, nebo je ukryt za hypertextovými odkazy. Jednotlivé přílohy i odkazy obsahují informace o skupině uživatelů, kteří mohou k těmto materiálům přistupovat.

O skupině uživatelů, kteří mohou přistupovat k dokumentům přiloženým k příspěvkům, rozhodují autoři výukových materiálů. Mohou si přitom vybrat z následujících skupin: 1. neregistrovaní anonymní uživatelé, 2. registrovaní anonymní uživatelé, kteří během registrace potvrdili souhlas s podmínkami užití obsahu, 3. uživatelé sítě MEFANET, tj. studenti nebo učitelé z některé české nebo slovenské lékařské či zdravotnické fakulty, 4. uživatel místní univerzity či fakulty, jehož příslušnost ke škole byla ověřena prostřednictvím místního informačního systému, 5. uživatelé, kterým jsou přílohy k dispozici pouze na základě autorova výslovného souhlasu.

Pro ověření identity uživatele jsou využívány služby České akademické federace identit EDUID.CZ [9]. Tato federace využívá pro meziinstitucionální sdílení webových zdrojů technologii Shibboleth, což je jeden z mnoha nástrojů na bázi standardizovaného protokolu SAML (Security Assertion Markup Language). Portálové instance se v rámci federace EDUID.CZ chovají jako poskytovatelé služeb, zatímco informační systémy zapojených škol se chovají jako poskytovatelé identit.

## II.C Čtyřrozměrné hodnocení kvality

Ve vzdělávací síti MEFANET je při hodnocení kvality elektronických výukových materiálů posuzována celá řada parametrů, které lze popsat pomocí čtyř základních rozměrů (Obrázek 2).



Obrázek 2. Čtyřrozměrné hodnocení kvality příspěvků zahrnuje tyto parametry: 1. recenze, 2. úroveň cílové skupiny uživatelů, 3. typová klasifikace a 4. skóre pro samostudium.

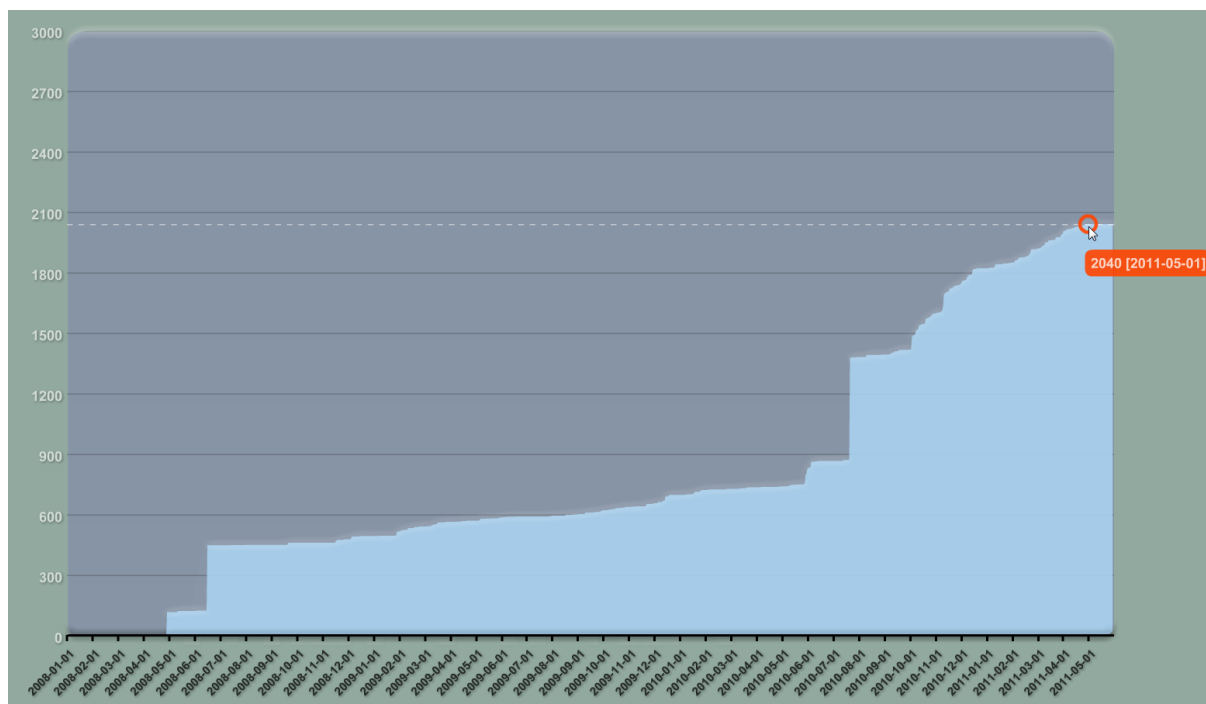
Příspěvky bez posouzení jejich kvality garanty obsahu, kteří jsou jmenováni pro jednotlivé lékařské disciplíny, je možno publikovat pouze na lokálních instancích edukačního webového portálu a potenciální uživatelé jsou při jejich užití výrazně varováni. Na centrální bráně je možno zveřejňovat pouze příspěvky, u kterých provedl garant kontrolu kvality sám nebo s pomocí externích recenzentů. Recenzní posudky, které vytvářejí první rozměr hodnocení, zahrnují binární i otevřené otázky. Strukturu formuláře posudku lze jednoduše lokalizovat změnou XML souboru. Druhý rozměr představuje úroveň vzdělání cílové skupiny, což je užitečný údaj jak pro uživatele, tak pro recenzenty. Další rozměr je reprezentován výběrem z klasifikace podle typů příloh s možností vícero vybraných variant: výčet zahrnuje statické soubory pro on-line vzdělávání, jakož i interaktivní e-learningové kurzy, které jsou zapouzdřené v systémech pro vedení výuky (LMS). Poslední rozměr – skóre pro samostudium – ukazuje, co si uživatelé myslí o použitelnosti materiálů k samostudiu.

### III. CENTRÁLNÍ BRÁNA

Vedle deseti samostatných portálových instancí v rámci sítě MEFANET existuje ještě další webová aplikace – tzv. centrální brána, na které jsou shromažďována metadata ze všech deseti portálů. Tímto způsobem se vytváří komplexní obraz o dostupném digitálním obsahu. Studenti i akademičtí pracovníci mohou prohledávat a procházet příspěvky, které jsou roztříděny podle různých kritérií: lékařské disciplíny, autoři, fakulty nebo vícerozměrné hodnocení kvality. Bližší informace lze najít na <http://portal.mefanet.cz>.

Datový formát sdílených příspěvků je založen na XML schematickém jazyce: RELAX NG [10]. V pravidelných 24hodinových intervalech jsou na centrální bránu importovány XML dokumenty,

kteří reprezentují metadata o příspěvcích z jednotlivých portálových instancí, bez přiložených souborů. Při importu dochází také k validaci zasílaných dat, a to pomocí srovnávání se vzory (pattern matching) specifikovanými ve schématu RELAX NG.



Obrázek 3. Počet příspěvků na centrální bráně MEFANET. Od okamžiku spuštění centrální brány je zaznamenáván monotónní růst počtu příspěvků. Každý příspěvek přitom představuje celou sadu výukových materiálů, které se mohou výrazně lišit svou obsáhlostí či zpracovaností.

## IV. SHRNU TÍ

Článek představil webovou platformu pro publikování a sdílení digitálních výukových materiálů mezi všemi českými a slovenskými lékařskými fakultami, a popsal její základní prvky. Tuto platformu využívají dvě početné skupiny uživatelů na deseti lékařských fakultách ve dvou zemích: akademičtí pracovníci (zhruba 3 900 potenciálních uživatelů) a studenti (zhruba 16 500 potenciálních uživatelů).

Místní portálové instance nenahrazují osvědčené LMS systémy, které se používají na jednotlivých lékařských fakultách. Portálová platforma – narozdíl od LMS systémů – poskytuje uživatelům dodatečné nástroje pro elektronické publikování a jasně definovaná pravidla pro hodnocení kvality. Uživatelé mají navíc možnost federativní autentizace, takže odpadá nutnost vytváření deseti různých uživatelských účtů na každé portálové instanci.

Tvorba kvalitního digitálního výukového obsahu se na českých a slovenských lékařských fakultách stala záležitostí prestiže dané školy a objem dostupných výukových materiálů rychle narůstá – částečně i díky projektu MEFANET a jeho portálové platformě (Obrázek 3). Dalším cílem tohoto neustále se rozvíjejícího projektu je postupné zveřejňování materiálů založených na konceptu virtuálních pacientů, které studentům pomohou osvojit si klinické rozhodování.

## Poděkování

Projekt „Standardizace a sdílení vzdělávací platformy mezi lékařskými fakultami v rámci projektu MEFANET “ (CZ.1.07/2.4.00/12.0050) je finančně podporován z Evropského sociálního fondu (ESF) a ze státního rozpočtu České republiky.

## Literatura

- [1] P. L. Beux and M. Fieschi, “Virtual biomedical universities and e-learning”, *International Journal of Medical Informatics*, vol. 76, pp. 331 - 335, 2007.
- [2] N. Mattheos et al., “Potential of information technology in dental education”, *European Journal of Dental Education*, vol. 12, pp. 85–92, 2008.
- [3] J. Potomkova, V. Mihal, J. Zapletalova, and D. Subova, “Integration of evidence-based practice in bedside teaching paediatrics supported by e-learning”, *Biomedical Papers*, vol. 154, pp. 83-88, 2010.
- [4] “MEFANET”, About the project, 2007. [Online]. Available: <http://www.mefanet.cz/index-en.php>. [Accessed: 20-mar-2011].
- [5] L. Dušek, S. Štípek, V. Mihál, D. Schwarz, and Č. Štuka, “MEFANET - A Collaborative Project of the Czech and Slovak Medical Faculties for Development of a Joint Educational Network”, in *MEFANET report 01*, Brno, 2008.
- [6] D. Schwarz, L. Dušek, S. Štípek, and V. Mihál, “A Common Portal Platform for Developing and Sharing Digital Content in the MEFANET Project: Concepts, Functionality and the State of Implementation”, in *MEFANET report 02 - Information technology and e-learning in medical education*, Brno, 2009, vol. 2, pp. 33-39.
- [7] D. Schwarz, I. Šnábl, L. Dušek, and J. Feberová, “New Components and Functionality of the Common Portal Platform in the MEFANET Project”, in *MEFANET report 03 - Medical teaching with the use of advanced technology*, Brno, 2010, vol. 3, pp. 111-116.
- [8] B. Stoklasová, “Conspectus Method Used for Collections Mapping and Structuring of Portals” in *Digitální knihovny: provoz a budování - EUNIS 2006*, pp. 79-87.
- [9] “Czech academic identity federation eduID.cz [eduID.cz]”. [Online]. Available: <http://www.eduid.cz/wiki/en/eduid/index>. [Accessed: 21-mar-2011].
- [10] J. Clark and M. Murata, “RELAX NG Specification”, Committee Specification 3 December 2001, dec-2001. [Online]. Available: <http://relaxng.org/spec-20011203.html>.