

# Fórum:Elektronické testování studentů

## Obecné problémy elektronického testování

### Formy otázek

#### Multiple Choice Question (MCQs)

##### Tvorba otázek s mnohočetným výběrem odpovědi

- Item Writing Manual (<http://www.nbme.org/publications/item-writing-manual-download.html>)
- Basic Item Analysis for Multiple-Choice Tests (<http://pareonline.net/getvn.asp?v=4&n=10>)
- Basic rules for taking a multiple-choice test (<http://www.uleth.ca/edu/runte/tests/take/mc/how2.htm>)
- 14 RULES FOR WRITING MULTIPLE-CHOICE QUESTION (<http://testing.byu.edu/info/handbooks/14%20Rules%20for%20Writing%20Multiple-Choice%20Questions.pdf>)

#### Extended Matching Question (EMQs)

EMQs nebo též EMI (extended matching question/items) jsou nově zaváděné „rozšířené otázky s mnohočetným výběrem“. Důvodem pro jejich zavedení je, že MCQ svou formou svádějí k biflování, nikoli k pochopení. Charakteristickými znaky EMQ jsou: Mnohočetné odpovědi – alespoň osm možných odpovědí reprezentujících nejméně dva různé scénáře. Otázka má být položena tak, aby student byl schopen zformulovat správnou odpověď, aniž by předtím viděl nabízené varianty.

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Extended\\_matching\\_items](https://en.wikipedia.org/wiki/Extended_matching_items)
- Extended-matching questions for final (<http://www.bioscience.heacademy.ac.uk/journal/vol1/beej-1-R2.pdf>)
- What are Extended Matching Sets Questions? (<http://www.bioscience.heacademy.ac.uk/journal/vol1/beej-1-2.aspx>)
- EMQs for Medical Students (<http://www.amazon.co.uk/EMQs-Medical-Students-v-1/dp/1901198650>)

#### Single Best Answer Questions (SBAs)

Single Best Answer Questions – nově zaváděný formát testových otázek s jednou správnou odpovědí. Testové otázky s jednou správnou odpovědí jsou v současné době považovány za nejspolehlivější způsob, jak otestovat znalosti a aplikaci poznatků v klinické kontextech a jsou široce využívány v pregraduální a postgraduální nastavení. viz:1 ([http://www.sgul.ac.uk/course/fac/workshop\\_summaries.html](http://www.sgul.ac.uk/course/fac/workshop_summaries.html)) Používají se především v klinických letech lékařských vysokých škol, neboť umožňuje lépe testovat nejen „vědět“, ale i „vědět jak“.

- Single Best Answer MCQs (<http://www.rcoa.ac.uk/docs/SBA-Questions.pdf>)
- Sample Single Best Answer MCQs (<http://www.rcr.ac.uk/docs/oncology/pdf/SampleSBAs-CO2.pdf>)

## Fórum:Tvorba kvízů v LMS Connect

Kliknutím na nadpis se vám zobrazí článek s příslušnou tematikou.

### Aktuality testování v LMS Connect

Součástí nové verze LMS Connect (v první polovině měsíce duben 2009) bude v sekci „Začínáme...“ dostupná také nová verze aplikace Adobe Presenter. K dispozici jsou zcela nové možnosti testování. Především možnost automatické změny pořadí testových otázek a odpovědí. Každý test je tak unikátní.

## Fórum:Tvorba testů v LMS Moodle

Kliknutím na nadpis se vám zobrazí článek s příslušnou tematikou.

## Přehled testování na ústavech 1.LF UK

### Ústav biologie a lékařské genetiky

#### Současný stav

Testování je nedílnou součástí výuky pregraduálních studentů na ÚBLG. V současné době studenti všeobecného lékařství píší 2 průběžné testy a zápočtový test v každém semestru (v letním i v zimním). Posledním a finálním testem je pak test předzkouškový.

Metodicky je aktuálně využíváno papírové zadání testů (existuje více variant pro každý typ testu), studenti odpovídají na otázky do předtištěných formulářů, které jsou po uplynutí časového limitu vybrány a ručně opraveny vyučujícími. Hlavními nevýhodami tohoto systému jsou časová náročnost (čas strávený rozdáváním zadání a vybíráním testů a následně i opravováním, což je nepříjemné zejména u předzkouškového testu) a řada technických nevýhod (riziko vynášení testových otázek, potřeba tisknout nová zadání při změně/opravě otázky, vysoká spotřeba papíru apod.).

#### Plánované změny

V současné době je analyzována možnost kompletní elektronizace testovacího procesu. Předběžné požadavky jsou tyto:

- Využití PC v "rotundě" ústavu k testování. Studenti budou psát testy přímo na počítači.
- Možnost přihlašování studentů pomocí jejich přístupů z CAS (propojení databází).

- Alternativně je nutné zajistit vlastní databázi s unikátními přihlašovacími údaji pro každého studenta.
- Maximální zabezpečení proti podvádění při testech a vynášení testových otázek.
  - Zakázat možnost přepínání mezi okny (opouštění testovacího programu).
  - Zákaz kopírovat text (zadání otázek) do schránky.
  - Zákaz snímání obrazovky (PrintScreen).
- Možnost spouštění programu v českém i anglickém uživatelském rozhraní (pro studenty obou paralelek).
- Možnost náhodné generace testů z databáze otázek při zachování neměnného počtu určitých typů otázek v celém testu.
- Okamžité vyhodnocení testů.
- Pokročilé možnosti analýzy testovací strategie (nástroje k identifikaci špatných otázek).
- Možnost archivace výsledků testů každého uživatele (studenta) po dobu trvání celého semestru.

Diskutováno je využití komerčního softwaru Questionmark (<https://www.questionmark.com/>).

## Anatomický ústav

- Karel Krema, Vedoucí práce: RNDr. Jiri Brabec, M.D., Ph.D.,

### Automatická tvorba testů

Automatická tvorba testů s možností dynamické kategorizace otázek dle obtížnosti. Zkouška z anatomie na I. lékařské fakultě je složena ze tří dílčích částí: rozřazovací písemný test, praktická zkouška na pitevně a ústní zkouška. Podkladem první části zkoušky, tedy písemného testu, který je předpokladem k pokračování v dalších částech zkoušky, je identifikace 30 struktur na obrázcích, které promítáme pomocí dataprojektoru a studenti píší správné odpovědi (názvy struktur) na papír. Pro projití testem je třeba správně pojmenovat alespoň 21 struktur. Dosud test vyrábíme ručně tak, že z databáze anatomických ilustrací a fotografií vybíráme obrázky, vkládáme je do PowerPointu, kde šipkou označíme požadovanou strukturu a číslem označíme její testové pořadí. Rádi bychom však celý proces zautomatizovali a zároveň vložili dynamický prvek statistického hodnocení každé otázky (na podkladě úspěšnosti odpovědí v předchozích a budoucích testech), díky čemuž by se omezil vliv osobnosti učitele na obtížnost testu.

### Materiál a kategorizace

Jak již bylo uvedeno výše, test se skládá ze 30 otázek. Každou otázku představuje anatomická ilustrace či fotografie, na které je šipka označující danou strukturu; první obrázek, který studenti uvidí je rentgenový snímek. Druhá otázka pak zahrnuje kosti lebky, třetí obrázek ukazuje kosti celého těla, čtvrtá je zaměřena na svaly a tak dále. Jinými slovy: máme databáze obrázků přiřazených ke každé otázce. Jeden obrázek (například ze složky „kosti lebky“) je v databázi v několika kopiích, přičemž šipka ukazuje vždy na jinou strukturu. Na podkladě výsledků odpovědí z předchozích zkoušek jsme začali k jednotlivým otázkám přidávat informaci, kolik procent studentů odpovědělo na danou otázku správně. Můžeme je tedy dělit na lehké (80–100 % správných odpovědí), těžké (0–20 % správných odpovědí) a zbytek jako středně obtížné. V budoucích testech by zastoupení těchto tří kategorií mělo být 20 % lehkých, stejně pak velmi těžkých a 60 % středně těžkých. Vzhledem k tomu, že ruční zpracování a výroba testů s přihlédnutím na tíži otázek je příliš náročná, nabízíme k úvaze projekt na program, který by hlavně umožnil:

1. automaticky sestavit test z databáze obrázků dle výše uvedených zastoupení anatomických krajin (30 složek) přičemž by
2. zařadil otázky dle jejich obtížnosti (3 úrovně); a
3. umožnil dynamicky editovat obtížnost otázek na podkladě výsledků budoucích testů.

## Fyziologický ústav

- Mikuláš Miček

Používáme vlastní plně elektronický systém (MySQL, PHP). Provozujeme od r 2004/2005. Ctc: mikulas.mlcek(et)lf1.cuni.cz

### Použití testů

- zápočtové testy
- opakovací testy během semestru
- vstupní testy do cvičení (pilotně)
- klasifikované zápočty (bakalářské směry)

### Testový SW

#### Uživatelské rozhraní

- html pro studenty
- html pro učitele
- mysql pro administraci

#### Vlastnosti

- pouze elektronické testy (bez tisku), jinak patrně obdobné jako Patofyziologie
- vlastnosti Fórum:Fyzi SW pro testování podrobněji

### Zkušenosti a omezení

- hlavní omezení je nemožnost synchronizace s daty SIS s důsledky jako popisuje Patfyz (nelze spolehlivě a/nebo včas identifikovat studenty, nutnost manualních aktualizací seznamů, absence foto). DOuřujeme v řešení prostřednictvím webové služby (níže)
- pro studenty uživatelsky triviální, nevyžaduje zaškolení
- studenti identifikuje učitel během psaní testu (podle ISIC nebo osobně zná, dříve i podle foto)
- zpětná analýza *jednotlivých odpovědí* významně zefektivňuje zkvalitňování textů a poskytuje rychlou zpětnou vazbu o výuce
- kapacita >>100 studentů denně (při 30 min na test)

# Ústavu patologické fyziologie

- Petr Stodulka

## Testový SW

Na Ústavu patologické fyziologie LF1 (přednosta prof. MUDr. Emanuel Nečas, DrSc.) vyvíjejí vlastní systém pro automatizované vyhodnocování studentských zápočtových a zkuškových testů. Součástí tohoto systému je i databáze studentů, kteří mají zapsané naše předměty v daném školním roce. Do této databáze se průběžně ukládají výsledky jejich testů a na konci roku se použijí jako podklad pro udělení zápočtu a zkoušky.

Software umí automatizovaně vyhodnocovat dvacetiotázkové zápočtové testy (zaškrťovací testy s jednou až pěti možnými odpověďmi, 0-5 správných odpovědí).

Stručný přehled vlastností:

- testy vyplňované na papíře do speciálních formulářů, které se hromadně skenují a vyhodnocují
- správa databáze testových otázek řazených do okruhů (otázky jsou čistě textové)
- správa „testových sestav“ – specifikace kolik otázek z jakého okruhu má být v kterém testu
- generování a tisk zadání z náhodně vybraných otázek podle testových sestav
- správa studentů – přiřazení trojístných čísel studentům a jejich následná identifikace
- vyhodnocení testů a tisk sestav s přehledem chyb a souhrnem výsledků
- rozpoznávání formulářů je prováděno SW třetí strany

V současné době jsou nuceni před každým semestrem ručně exportovat z webové aplikace SIS seznam studentů navštěvujících daný předmět, ručně jej upravit na požadovaný formát a importovat do vlastního systému. Problémy způsobuje také to, že někteří studenti se v seznamu zapsaných studentů objevují až v průběhu semestru. Z výše uvedeného plyne, že potřebují přístup k datům studentů navštěvujících jejich předměty jinak, než přes webové rozhraní. Data mohou mít libovolnou automaticky zpracovatelnou podobu (přímý přístup do databáze, XML web service, ...).

## Psychiatrická klinika

- Zdeněk Fišar

Již od roku 2000 jsou vytvořeny testy z psychiatrie pro studenty 1. LF UK: [1] (<http://www.lf1.cuni.cz/zfisar/testy6/Default.htm>). Databáze otázek a odpovědí je uložena v MS Access, program pro testování a prohlížení je v ASP. Test lze snadno použít pro jiný obor záměnou otázek a odpovědí v databázi a úpravou úvodní stránky. Bližší popis a vyzkoušení viz výše uvedený odkaz.

Vzhledem k potřebě spolehlivě identifikovat studenta provádějícího test, se mi jako schůdná jeví pouze možnost provádět testování u PC pod dohledem těsně před zkouškou (nebo v rámci ní). U nás je zatím praxe taková, že studenti nejsou testováni u PC, ale hromadně (několik skupin) dostanou tištěnou verzi (v několika variantách) a odpovědi se potom vyhodnocují ručně (a na základě výsledku jsou či nejsou připuštěni ke zkoušce). Test na PC tedy zatím slouží spíše pro výuku a přípravu studentů ke zkoušce.

## Hygiena

- Martin Ouvín

Zusob tvorby testu – take do MySQL databaze s generovacim skriptem v PHP. Generujeme 10 testu po 30 otazkach ze 2 kategori. Zuzitkovavame celou databazi, otazky se neopakuj. Automaticka zmena poradi otazek i odpovedi. Tvorba sablonu pro opravovani. Plne elektronicke vypracovani/zpracovani ztroskotalo pro nedostatek PC v dosahu. Evolucne jsme zustali u generovani papirovych testu.

## Kontakty

- Výzkumný ústav stomatologický: **Erika Lenčová**, <mailto:erika.lencova@lf1.cuni.cz>
- Laboratoř biokybernetiky a počítačové podpory výuky:  
Mgr. **Petr Stodulka**, Tel: +420 22496 5967, <mailto:petr.stodulka@lf1.cuni.cz>
- Anatomický ústav: **Karel Krema**, <mailto:karel.krema@gmail.com>
- Fyziologický ústav **Mikuláš Mlček** <mailto:mikulas.mlcek@staff.cuni.cz>
- Psychiatrická klinika: **Zdeněk Fišar**, tel:224965313 <mailto:zdenek.fisar@lf1.cuni.cz>
- Hygiena: **Martin Ouvín**, <mailto:martin.ouvin@lf1.cuni.cz>

## Webové služby pro testování

### Motivace

Na Ústavu patologické fyziologie LF1 vyvíjejí systém pro automatizované vyhodnocování studentských zápočtových a zkuškových testů. Součástí tohoto systému je i databáze studentů, kteří mají zapsané jejich předměty v daném školním roce. Do této databáze se průběžně ukládají výsledky jejich testů a na konci roku se použijí jako podklad pro udělení zápočtu a zkoušky.

Dosud byli nuceni před každým semestrem ručně exportovat z webové aplikace SIS seznam studentů navštěvujících daný předmět, ručně jej upravit na požadovaný formát a importovat do vlastního systému. Problémy způsobovalo také to, že někteří studenti se v seznamu zapsaných studentů objevují až v průběhu semestru.

Z výše uvedeného plyne, že je potřeba přístup k datům studentů navštěvujících příslušné předměty jinak, než přes webové rozhraní. Data mohou mít libovolnou automaticky zpracovatelnou podobu (přímý přístup do databáze, XML web service, ...).

## Požadovaná data

Pro specifikované předměty chceme znát seznam studentů, kteří mají (nebo měli) tento předmět v daném školním roce zapsaný, spolu s informacemi o jejich zápočtech a zkouškách.

Konkrétně jde o tyto údaje:

jednoznačné id studenta jméno studenta obor studijní kruh informace o zápočtu (datum, příp. jméno vyučujícího) informace o zkoušce (jednotlivé pokusy, data, jména zkoušejících) Předpokládáme, že požadavek bude mít následující parametry:

credentials pro přístup do SIS kód předmětu školní rok Toto řešení by bylo možné dále rozšířit o pomocné funkce podporující uživatelský komfort, např. vrácení seznamu kurzů vyučovaných daným vyučujícím apod. V nejbližší době plánujeme zavést pouze výše uvedenou funkčnost, nicméně pro další vývoj by stálo za úvahu vytvořit možnost přístupu k SISu i za účelem udělování zápočtů a zkoušek.

## Bezpečnost

Při přístupu do databáze SIS můžeme použít login a heslo přednosta ústavu. Domníváme se však, že pro minimalizaci bezpečnostních rizik by bylo vhodnější zavést v systému SIS, pokud je na to připraven, novou roli: uživatele, který bude mít přístup k datům stejně jako přednosta ústavu, ovšem pouze s právem číst.

## Požadovaná data z IS Studium

Pro specifikované předměty potřebujeme znát seznam studentů, kteří mají (nebo měli) tento předmět v daném školním roce zapsaný, spolu s informacemi o jejich zápočtech a zkouškách. Konkrétně jde o tyto údaje: • jednoznačné id studenta • jméno studenta • obor • studijní kruh • informace o zápočtu (datum, příp. jméno vyučujícího) • informace o zkoušce (jednotlivé pokusy, data, jména zkoušejících) Předpokládáme, že požadavek bude mít následující parametry: • credentials pro přístup do SIS • kód předmětu • školní rok Toto řešení by bylo možné dále rozšířit o pomocné funkce podporující uživatelský komfort, např. vrácení seznamu kurzů vyučovaných daným vyučujícím apod. V nejbližší době plánujeme zavést pouze výše uvedenou funkčnost, nicméně pro další vývoj by stálo za úvahu vytvořit možnost přístupu k SISu i za účelem udělování zápočtů a zkoušek.

## Webové služby

Michal Josífko <mailto:michal.josifko@ruk.cuni.cz> (tel.: +420-224491782) připravil na základě požadavků Petra Stodůlky první verzi WSDL webové služby implementující zatím dvě metody pro získání seznamu zapsaných studentů a seznamu vyučovaných předmětů.

### Testovací prostředí

WSDL: <https://nike.ruk.cuni.cz/webapps/testing/secured/ws.php?service=sis&wsdl>

WS endpoint: <https://nike.ruk.cuni.cz/webapps/testing/secured/ws.php?service=sis>

### Produkční prostředí

WSDL: <https://is.cuni.cz/webapps/secured/ws.php?service=sis&wsdl>

WS endpoint: <https://is.cuni.cz/webapps/secured/ws.php?service=sis>

## Autentizace

Co se týče autentizace, bude prozatím služba zabezpečena pomocí HTTP Basic Authentication (tedy na úrovni protokolu HTTP, nikoliv webových služeb) s tím, že služba bude dostupná pouze přes HTTPS protokol. Pro přístup nebudou využívány osobní účty uživatelů z LDAP, neboť nejde o služby pro koncové uživatele, ale o zpřístupnění dat pro další automatizované zpracování aplikacemi, ale budou vydávány zvláštní přístupové údaje správcům jednotlivých klientských aplikací. Na straně IS UK bude pak udržována informace o tom, k jaké množině údajů mají mít jednotlivé aplikace přístup a kdo je za danou aplikaci na fakultě zodpovědný.

Uživatelé budou mít na testovacím prostředí stejné uživatelské jméno, ale z důvodu bezpečnosti (odlišení testovacího a produkčního prostředí) jiné heslo.

## Uživatelé

TODO: Prosím o specifikaci aplikačních uživatelů, kteří mají mít k webovým službám přístup a zároveň o informaci, na jakou množinu dat mají mít nárok (např. zda jen na data vázaná k danému ústavu, či za celou fakultu). Po dospecifikování uživatelů a jejich oprávnění, budou vytvořeny příslušné aplikační účty a nakonfigurována práva.

## Popis webových služeb

Popis Webových služeb od Michala Josífka ([http://wiki.lf1.cuni.cz/images/2/2b/Webove\\_sluzby\\_sis\\_v11.pdf](http://wiki.lf1.cuni.cz/images/2/2b/Webove_sluzby_sis_v11.pdf))

---

## Informace - Michal Josífko

### komentáře Petr Stodůlka a Hana Mezulianiková

P.S. = Petr Stodůlka  
H.M. = Hana Mezulianiková  
M.J. = Michal Josífko

- P.S. Uvítal bych zjednodušení struktury – vracela by se pouze data, která mne zajímají v zjednodušené, na míru šité, struktuře
- M.J. Nebráním se tomu strukturu zjednodušit, záleží ale na Vašich potřebách:

1. v datech IS Studium se často objevují číselníkové položky, nevím ale, zda potřebujete pro své potřeby jen kódy, kódy i názvy, jen názvy nebo spíše kódy s tím, že číselníky budete získávat jinou službou? (jedná se například o obor, typy examínací, výsledky examínací apod.)

- *P.S.Nerad bych musel získávat číselníky bokem, proto jsem pro ukecané řešení vracet vždy pár [kód, název].*

2. struktura je značně hierarchická, díky netriviální struktuře studijních povinností, což ji komplikuje: faktický model studijní povinnosti v IS Studium, je takovýto:

- studijní povinnost je identifikována kódem a je možné ji chápat jako předmět (byť jsou i jiné typy studijních povinností, například státní zkouška, či diplomová práce)
- studijní povinnost může mít v jednotlivých letech v důsledku svého vývoje různé varianty (například dojde ke změně počtu kreditů, změně typu examínace, změně délky) – varianta je identifikována kódem studijní povinnosti a akademickým rokem
- studijní povinnost si nezapisuje student jako osoba, ale student ve vztahu ke svému studiu – identifikací studia je jeho vnitřní databázové ID nebo (z hlediska MŠMT) kombinace: rodné číslo, fakulta, datum zápisu do studijního programu a studijní program
- některé studijní povinnosti si student může zapisovat opakovaně – identifikací zapsané studijní povinnosti je tedy kód studijní povinnosti, akademický rok, semestr a studium
- studijní povinnost se skládá z částí, část je identifikována kódem studijní povinnosti, akademickým rokem a semestrem
- část studijní povinnosti se skládá z dílčích studijních povinností (terminologie bohužel není příliš ustálená, zvolil jsem tuto), např. zápočtu a zkoušky – tato dílčí studijní povinnost je identifikována kódem studijní povinnosti, akademickým rokem, semestrem a typem examínace
- ke každé dílčí studijní povinnosti může existovat examínace, nebo může být studijní výsledek uznán
- pokud existují examínace, ke každé takové examínaci mohou existovat předchozí pokusy, z nichž má student

Vaším požadavkem bylo získat data až na úroveň pokusu o examínaci. Jediné zjednodušení struktury tedy spatřuji ve sloučení některých úrovní výše (např. v již prvním návrhu se první dvě úrovně: studijní povinnost a varianta studijní povinnosti sloučily do jedné).

- *P.S.Vzhledem k tomu, že v parametrech dotazu je specifikováno kdy a kterou studijní povinnost chceme, přijde mi zbytečné vracet úroveň týkající se studia. Student může mít přímo property studijníSkupina a odkaz (s kardinalitou 1) na zapsanou studijní povinnost. Další hierarchie týkající se částí studijní povinnosti, jejich dílčích částí apod. je v pořádku. Nadbytečná je pro mě i informace o datu zápisu a předběžném zápisu.*

*H.M. Informace o datu zápisu, předbezpečím zápisu a údaje z průkazu považuje za nezbytné dr. Mlcek z Fyziologického ústavu. Kontroluje je průběžně na seminářích.*

*M.J. Ohledně nabytých položek Vám již odpověděli kolegové z Vaší fakulty. Co se týče úrovně odpovídající Studiu, je možné ji nejspíše odstranit. Předtím ještě zkontroluji, že neexistují případy, že by student měl studijní povinnost zapsanou v jednom roce/semestru v rámci více studií.*

Dalším možným zjednodušením je převedení logických skupin elementů na vyšší úroveň, například nevyčleňovat průkaz jako samostatnou entitu, ale číslo čipu průkazu a čárový kód zapsat přímo ke studentovi. Zvažte prosím, co by pro Vás bylo výhodnější.

- jaký je rozdíl mezi číslem osoby a id studenta?

Číslo osoby je osmimístné číslo z umístění na průkazu studenta pod fotografií (má odraz v reálném světě) a jednoznačně identifikuje osobu. Id studenta je vnitřní databázové ID osoby přidělované systémem IS Studium všem studentům (nemá odraz v reálném světě).

- kam se zadává třetí (prostřední) jméno studenta?

Prostřední jméno jsem doplnil.

- ve struktuře dat chybí obor studia! (rozdělujeme zubaře od obecných lékařů)

Zde došlo k opomenutí, při refaktorizaci XSD obor vypadl. Doplnil jsem. Pouze bych poprosil o informaci, zda potřebujete obor identifikovat fakultním kódem, či zda potřebujete i další informace na tom závislé, tj. typ studijního programu, studijní program a první a eventuálně druhý obor (v případě Vaší fakulty dvouoborová studia neexistují, ale obecně ano) dle MŠMT.

- *P.S.Já potřebuju kód a název oboru na fakultě. Jaké parametry bude mít dotaz? Předpokládám, že je vhodné akademický rok doplnit i semestrem. Co se týče předmětu, stačí jeho kód, nebo je potřeba přidat i fakultu?*

*H.M.Rozhodující je kód studijní povinnosti, kterou má student zapsanou. Na 1. LF má každý obor své kódy předmětů. Příklad:*

*kód B01150 je Patologická fyziologie 1 pro zubní lékařství  
kód B00050 je Patologická fyziologie 1 pro všeobecné lékařství  
kód B01463 je Patologie a patologická fyziologie 1 pro ergoterapii  
kód B01528 je Patologie a patologická fyziologie 1 pro fyzioterapii  
kód B01490 je Patologie a patologická fyziologie 1 pro ošetrovatelství  
Předměty s kódem začínajícím B..... jsou vždy předměty 1. LF, aspoň doufám.*

*M.J. Fakulta je jednoznačně určena kódem předmětu, není ji nutné uvádět. Argumenty jsem již o semestr doplnil.*

- P.S. zapsaná studijní povinnost se nikde neodkazuje na typ castStudijniPovinnosti (pravděpodobně triviální chyba ve WSDL)

M.J. Doplnil jsem referenční integritu.

- P.S. někde mezi getSeznamZapsanychStudentuResultResultBody, getSeznamZapsanychStudentuResultResultBodyZapsaniStudenti a student bych očekával kolekci – prozatím to vypadá, že

dotaz umí vrátit pouze jediného

M.J. Zde šlo o překlep, kolekci jsem doplnil. Michal Josífk

## ExaMe

Na EuroMisi provozují a podporují zkušební system ExaMe. <http://soap.exame.cz/> Používají to např. na Dětské stomatologické klinice, 2. lékařské fakulty. Zmiňuje se datové propojení s databází na UK. Jitka Feberová.

## OPUS SAPIENTIAE

Elektronický testovací systém. (správa testových otázek) M.Makovník, J.Lysý, A.Thurzo  
<http://www.elcoms.sk/demo/kega/sk/login/oficialne-testy> <http://www.elcoms.sk/demo/kega/sk/>

### Popis systému

Opus Sapiientae je inteligentní on-line testovací systém, který pro tvorbu obsahu používá „crowdsourcing“. Jedná se o zapojení studentů, ale obecněji komunity do tvorby otázek. Učitel to pak přefiltruje a opraví. Systém umí otázky promíchat a vytvřít unikátní testy ze stejného balíku otázek. Zatím jsou k dispozici dvě jazykové mutace Sk, En.

Celý článek:



# „CROWDSOURCING“ V TESTOVACOM ON-LINE SYSTÉME OPUS SAPIENTIAE

## *CROWDSOURCING IN THE SYSTEM OF ON-LINE EXAMINATION - OPUS SAPIENTIAE NÁZEV PŘÍSPĚVKU (ENG)*

A. Thurzo<sup>1</sup>, M. Makovník<sup>2</sup>, J. Lysý<sup>1</sup>, V. Hanúsková<sup>3</sup>, V Javorka<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Onkologický ústav sv. Alžbety, oddelenie ortodoncie, Slovensko; <sup>2</sup> II. interná klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Fakultnej nemocnice v Bratislave, Slovensko; <sup>3</sup> Lekárska fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Slovensko

### **Abstrakt**

Opus Sapiientiae predstavuje inteligentný on-line testovací systém, ktorý pre tvorbu svojho obsahu využíva „crowdsourcing“. Nesúperi s adekvátne financovanými a personálne vybavenými zahraničnými univerzitami, ale pristupuje k e-learningu z opačného konca. Systém predstavuje komplexný nástroj pre tvorbu aj aplikáciu svojho obsahu. Necháva väčšiu slobodu študentom pri voľbe formy a spôsobu nadobudnutia poznatku alebo pochopeniu problematiky. Stavia na predpoklade, že poznatky každej problematiky možno rozčleniť do konečného počtu faktov, ktorých znalosť možno u študenta jednoznačne overiť. Systém niekoľkými jednoduchými vlastnosťami efektívne bráni klasickému memorovaniu, „učeniu sa pre skúšku“, rozdielom v objektivite rôznych skúšajúcich a tiež učeniu sa priamo z testu. Aktuálne funguje v dvoch jazykových mutáciách

**Kľúčová slova:** e-learning, vzdelávanie, crowdsourcing, on-line skúšanie, test

### **Abstract**

Opus Sapiientiae is a smart on-line examination system, which takes advantage of crowdsourcing. It does not compete with foreign well financed and personally equipped universities and faces the e-learning from an opposite angle. Opus Sapiientiae represents the complex tool for editing and application of its content. It allows wider freedom to students in choosing the form and way of learning. The basic premise is that complex knowledge of a particular topic could be divided into finite number of facts. Facts those acquaintances could be uniquely determined. System with a few simple features avoids some negative effects in medical education: mechanical memorizing, learning “to pass the exam”, different approach from different examiners and also “learning from test”. The system runs on-line currently in two languages.

**Keywords:** e-learning, education, crowdsourcing, on-line examination, test

### **Kontakt na autory**

- Makovník [mailto:mykal\(zavinac\)centrum.cz](mailto:mykal(zavinac)centrum.cz)
- Thurzo [mailto:thurzo\(zavinac\)bsm.sk](mailto:thurzo(zavinac)bsm.sk)

# TouchStone

Fórum:TouchStone

**Rogō** (<http://www.nottingham.ac.uk/teaching/resources/tools/rogo.aspx>) (dříve TouchStone) (<http://www.nottingham.ac.uk/nle/about/touchstone/>) je program pro elektronické testování studentů vyvinutý na lékařské fakultě University of Nottingham. Je to Open Source software uvolněný pod licencí GPL v3.0 takže uživatelé mohou SW modifikovat, rozšiřovat a přispívat k projektu.

- <http://www.nottingham.ac.uk/teaching/resources/tools/index.aspx>
- <http://www.nottingham.ac.uk/rogo/idealsystem/security.aspx>

Je používán na mnoha institucích. Osobní zkušenost s tímto systémem má: dr. Jan Trnka (3.LF), dr. Mikuláš Mlček, ...

- Webové stránky věnované projektu (<https://suivarro.nottingham.ac.uk/trac/touchstone/>)
- Publikace o TouchStone a jeho využití na lékařské fakultě University of Nottingham - Would the MRCS Written Papers Benefit from Computerisation? The University of Nottingham Experience, Authors: Baylem, N.J.1; Wilkinson, S.2; Dennick, R.3, Source: Bulletin of The Royal College of Surgeons of England, Volume 93, Number 1, January 2011 , pp. 1-5(5)

K dispozici je verze 4.0.1 (zdarma ke stažení), ale pracuje se na nové verzi 4.1, která vyjde v říjnu tohoto roku. Ta řeší několik problémů, které uživatelé identifikovali. Rozdíl je zejména v tom, že v nové verzi bude možné instalovat jazykové verze bez zásahu do kódu jádra.

Licencování: <http://www.nottingham.ac.uk/nle/about/touchstone/licensing/licensing.html>

Serverově Touchstone běží na systému Solaris nebo Linux s Apache.

## Kontakty

- MUDr. Jan Trnka, PhD (3.LF), <mailto:jan.trnka@lf3.cuni.cz>, Department of Biochemistry, 3. LF UK, Ruská 87, 100 00, Praha 10, Tel.: +420 26710 2410
- Simon Wilkinson, <mailto:Simon.Wilkinson@nottingham.ac.uk>

## Externí odkazy

- <http://www.nottingham.ac.uk/teaching/resources/tools/rogo.aspx>

## Užitečné odkazy

Elektronické testování na MUNI: [http://is.muni.cz/elportal/prezentace/24\\_04\\_2008/video/e\\_tech\\_prispevek02.pl](http://is.muni.cz/elportal/prezentace/24_04_2008/video/e_tech_prispevek02.pl)

Elektronické testování University of Nottingham,UK: <http://www.nottingham.ac.uk/nle/about/touchstone/>

## Porovnání testovacích systémů

Fórum:Porovnání testovacích systémů

	TouchStone	OpusSapientae	Questionmark
<b>způsob licencování</b>	Open Source	?	komerční
<b>počet studentů</b>	neomezený	?	1000
<b>kolaborativní příprava otázek</b>	Ano	Ano	?