

# DOPLNKY ELEARNINGOVÉHO PORTÁLU: ELEKTRONICKÉ PLATBY A IDENTIFIKÁCIA ČIPOVÝMI KARTAMI ISIC/ITIC

## ENHANCEMENTS OF ELEARNING PORTAL: EPAYMENT AND IDENTIFICATION BY ISIC/ITIC CARD

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

<sup>1</sup> *Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Onkologického ústavu sv.Alžbety v Bratislave*

<sup>2</sup> *Klub počítačov a Internetu, Bratislavský spolok medikov*

<sup>3</sup> *II. Interná klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Fakultnej nemocnice s poliklinikou v Bratislave*

### Abstrakt

Článok popisuje dva konkrétne doplnky akademického on-line vzdelávacieho projektu medikov – projektu BSM ON-LINE ([www.BSM.sk](http://www.BSM.sk)). Elektronické platby a čipová identifikácia študentov a pedagógov sú po prvom roku fungovania v praxi. Autori popisujú svoje doterajšie skúsenosti pri vývoji a implementácii týchto technológií ako aj ústretovú spoluprácu so správcami centrálnej databázy osôb na rektoráte Univerzity Komenského. Objasňujú motívy vývoja týchto prvkov ako aj nepredpokladané prínosy a ďalšie perspektívy oboch technológií. V závere článku uvádzajú ďalší nimi plánovaný vývoj ako elektronických platieb, tak aj bezkontaktné identifikácie na základe čipov ISIC/ITIC kariet. Zároveň ponúkajú možnosti jednoduchého využitia oboch technológií na úrovni základných administratívnych a vzdelávacích procesov na lekárskej fakulte.

**Kľúčová slova:** elektronické platby, ISIC, ITIC, študentská identifikačná karta, čipová bezkontaktná identifikácia,

### Abstract

The article describes two particular enhancements of academic on-line educational project of medical students – project BSM ON-LINE ([www.BSM.sk](http://www.BSM.sk)). ePayment and chip identification of students and teachers are after first year in terrain. Authors describe their experience with development and implementation of these technologies as well as the flexible cooperation with central data base operators of Comenius University. They explain the motives of development of these features and also the unpredicted assets and further perspectives of both technologies. In the conclusion they present their future plans with described know-how of ePayment and contactless identification by means of the chips it the ISIC/ITIC cards. Together with previous, the authors suggest simple possibilities for taking advantage of described technologies in basic administrative and educational processes in the medical faculty.

**Keywords:** ePayment, ISIC, ITIC, students' identification card, chip contactless identification,

# Úvod

## E<sup>P</sup>AYMENT

Každý komplexnejší e-learningový portál, ktorý na začiatku spočíval na limitovaných freewarových službách, musí neskôr vyriešiť náklady spojené s jeho údržbou a ďalším rozvojom. Náklady priamoúmerne stúpajú s návštevnosťou portálu, úrovňou bezpečnosti, hardvérovej náročnosti a prípadne aj mierou zapojenia profesionálnych administrátorov a programátorov. . Či už je hlavný sponzor projektu fakulta alebo, ako v našom prípade, občianske združenie – Bratislavský spolok medikov, projekt pre svoj trvalo udržateľný rozvoj nesmie ignorovať ekonomické aspekty. Každá fakulta sa snaží o racionálne hospodárenie a jej podpora e-learningových a iných „digitalizačných“ aktivít nie je samoúčelná. Jej hlavným motívom by mala byť reálne vyššia efektivita poskytovanej služby. Efektivita nielen vo význame ekonomickom, ale aj z pohľadu napĺňania významu konkrétnej služby, časových a kvalitatívnych parametrov. Okrem vzdelávania fakulta poskytuje študentom množstvo podporných/administratívnych a doplnkových služieb, s ktorými má spojené náklady. Z nich mnohé sú pre študentov už v súčasnosti spoplatnené. V blízkej budúcnosti možno očakávať vzostup ceny vzdelania nielen na spoločenskom hodnotovom rebríčku, ale adekvátne k tomu budú rásť aj samotné náklady na vzdelávanie a s tým spojená finančná spoluúčasť študentov. Elektronické riešenie administratívy spojené s výberom poplatkov bude žiaduci doplnok elektronických rozhraní aj v akademickej sfére.

Ekonomická kontrola nad vstupmi a výstupmi projektu je významná aj z pohľadu jeho ďalšieho rozvoja. Ďalší rozvoj a priebežná aktualizácia použitých web-technológií si vyžaduje prostriedky a je ideálne, ak sám projekt dokáže kompenzovať svoje náklady. S týmto úzko súvisí striktná orientácia na študentmi najviac žiadané on-line služby, z čoho vyplýva kritický prístup k samotným funkciám e-learningového projektu a dlhodobu plánovaný rozvoj. Uvedené princípy vytvárajú reálnu potrebu spätnej väzby od medikov a pedagógov. Táto je základom ďalšieho úspešného napredovania.

V rámci projektu BSM ON-LINE, ktorý nie je financovaný fakultou, sme boli nútení vyriešiť náklady na údržbu servera, platby za doménu a SSL certifikát, ako aj náklady na programátorov pre ďalší rozvoj existujúcich a tvorbu nových služieb projektu. Napriek získaniu prestížneho ocenenia v celoslovenskej súťaži ITAPA 2006 bolo získavanie sponzorov nepravidelné a nie jednoduché. Pre svoju nepravidelnosť a nespoľahlivosť nepredstavovalo udržateľný spôsob financovania. Realita si vyžiadala stanoviť implementáciu ePaymentu ako bezprostrednú prioritu, ak mal projekt prežiť a ďalej sa rozvíjať. S Bratislavským spolkom medikov bola zmluvne dohodnutá spolupráca, ktorá pozostávala z digitalizácie administrácie členskej základne a platieb ročných členských poplatkov. Každý medik získal možnosť predĺžiť svoje členské v Bratislavskom spolku medikov prostredníctvom internetbankingu.

## ON-LINE IDENTIFIKÁCIA

Spôľahlivá identifikácia študentov a pedagógov on-line je jedným zo základných predpokladov fungovania mnohých nastavbových funkcií e-learningových systémov. Či už sa jedná o prezenčné alebo testovacie on-line systémy, identifikácia užívateľa vyššou autoritou je kľúčová. V našom prípade vytvoreniu

jednoduchého rozhrania pre bezkontaktnú identifikáciu ISIC/ITIC čipovými kartami predchádzalo vytvorenie jednoduchého elektronického overovacieho algoritmu typu request/reply. Toto sa nám vďaka unikátnej ochote k spolupráci, kompetentnosti a celkovej flexibilitě zamestnancov Centra pre informačné technológie Univerzity Komenského, podarilo už v roku 2006. Vyššou autoritou bola v našom prípade práve Univerzita Komenského, ktorá mohla spoľahľivo potvrdiť proklamovanú identitu ako aj zaradenie do študijného programu a ročníka. Vytvorené rozhranie medzi našim projektom a centrálnou databázou osôb univerzity umožňuje jednoduché a okamžité overenie štatútu študenta na základe čísla študentskej ISIC/ITIC karty, ktoré študent/pedagóg uviedol. Na uvedenom rozhraní sme boli schopní postaviť jednoduchý softvér, ktorý komunikoval medzi lokálnym PC ku ktorému bolo USB portom pripojená najjednoduchšia čítačka kariet s čipom MIFARE. Takéto PC bolo prostredníctvom internetu prepojené so spomínanou verifikačnou funkciou projektu a teda nepriamo aj s centrálnou databázou osôb na rektoráte UK. Princíp fungovania je veľmi jednoduchý. Po priložení karty sa ju softvér pokúsil identifikovať na základe vlastnej databázy umiestnenej na (projekte) [www.BSM.sk](http://www.BSM.sk). Ak uspel, vizuálne a aj zvukovo informoval aj o aktuálnosti členstva používateľa (*ako nadstavbovej informácii*). V prípade, že s identifikáciou neuspel, tak cez spomínanú funkciu projektu identifikoval kartu pomocou univerzity.

## Ciele

1. Zámerom pri implementácii elektronických platieb do nášho e-learningového projektu bolo získať používateľov, ktorých inak odradila nutnosť osobnej návštevy pri predlžovaní členského v centrále Bratislavského spolku medikov. Predovšetkým v skúškovom období a v prípadoch mimobratislavských študentov bola možnosť uhradiť členské prostredníctvom internetu mimoriadne vítaná. Okrem uvedeného, systém elektronických platieb umožňuje celkovo sprehľadniť hospodárenie a významne zvýšiť dostupnosť služieb.

*Ako príklad môže poslúžiť pripravenosť na menežment poplatkov za bilaterálne zahraničné stáže medikov. Za poplatok, ktorý zloží náš medik, odchádzajúci na mesačnú klinickú stáž – výmenu, sa naši študenti starajú o zahraničného výmenného študenta. Zahraničné klinické stáže sú v rámci projektu kompletne menežované (rozdeľované, vyhodnocované) a možnosť uhradiť tento poplatok on-line je pre študentov veľkým odľahčením a celý systém výrazne sprehľadňuje. Administrátori-študenti môžu jednoducho nastavovať výšky poplatkov pre jednotlivé elektronické platby aj pri*

*základnej počítačovej gramotnosti. Rovnako bez potreby špecifických technických poznatkov majú prístup k prehľadom, logom a iným podrobným informáciám.*

*Cieľom bolo umožniť platbu aj pomocou kreditných kariet, ukázalo sa však, že na Slovensku v súčasnosti poskytuje službu „CardPay“ iba Tatrabanka a je podmienkou mať v nej zriadený účet.*

2. Cieľom pri vývoji fyzickej identifikácie študentov a pedagógov bolo vytvoriť fungujúci prototyp s univerzálnym využitím pre prezenčnú identifikáciu. Zámerom bolo využiť fakt, že každý študent alebo zamestnanec LFUK disponuje identifikačnou kartou s bezkontaktným čipom typu MIFARE. Riešenie, ktoré umožní realizáciu kaskády ďalších odvodených podprojektov a ktoré ostane bez potreby pracne budovať novú databázu napr. na základe biometrických údajov.

## **Postupy a technické pozadie**

### **EPAYMENT**

Naštudovaniu, naprogramovaniu a implementácii ePaymentu do projektu predchádzal prieskum – anketa, ktorej cieľom bolo zistiť najfrekventovanejší peňažný ústav používaný študentmi. Víťazný bol vybraný ako prvý pre realizáciu nakoľko každá banka sa mierne líši v prípade internetbankingových platieb. Výsledky ankety „*Ak na Internete platiť - najradšej cez:*“ do ktorej sa zapojilo 220 respondentov:

*SLOVENSKÁ SPORITELŇA - 58.6%*

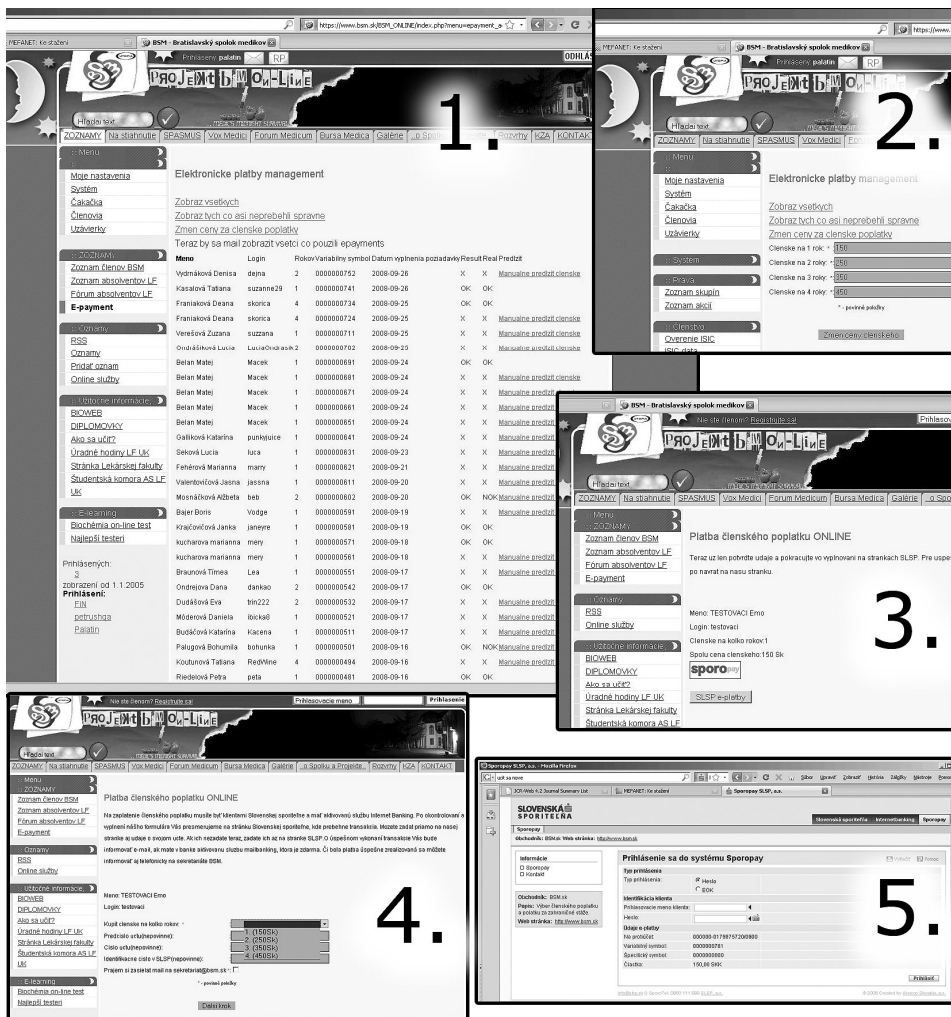
*TATRABANKA - 25.6%*

*VŠEOBECNÁ ÚVEROVÁ BANKA - 11.2%*

*ČSOB - 4.7%*

Víťazná bola Slovenská sporiteľňa. Elektronické platby v projekte BSM On-line sú preto založené na systéme Sporopay vyvinutom Slovenskou sporiteľňou(SLSP). Naprogramovali sme pre jej klientov jednoduché užívateľské rozhranie na platbu členských poplatkov s následným presmerovaním na stránky Slovenskej sporiteľne. Samotná realizácia platby prebieha vo vlastnom okne banky, ako je to bežné pri platbách internetbankingom. Jednoduchý web interface v rámci projektu umožní registrovanému členovi projektu po vypršaní členstva určiť si počet rokov, o koľko si praje predĺžiť členstvo, prípadne môže urýchliť tento proces priamo zadaním čísla účtu alebo identifikačného údaju. Ak sa vyplní e-mail a klient SLSP má aktivovanú službu mail-banking, bude mu zaslaný e-mail o výsledku

realizácie platby. Údaje sa potom zasielajú SLSP pomocou formuláru spolu so špeciálnym bezpečnostným podpisom, ktorý je komplexný a pozostáva napríklad zo špecifického kľúča, variabilného a špecifického symbolu, údajov klienta a banky. Podpis sa kryptuje pomocou knižnice mrcrypt 3DES v CBC móde, pričom sa používa aj sha1 algoritmus. Variabilný symbol sa vytvára podľa id klienta a počtu rokov, o ktoré si chce členstvo predĺžiť. Klient po presmerovaní na SLSP stránku zaplatí pomocou GRID-karty a banka ho presmeruje naspäť na stránku projektu BSM on-line, kde sa opakovane overuje správnosť podpisu a informácií o realizácii platby.



**Obrázok 1:** doplnok elektronických platieb v projekte BSM ON-LINE.

- 1) ADMIN prehľad platieb úspešných, neúspešných, nedokončených
- 2) ADMIN jednoduché nastavovanie výšky poplatkov

- 3) Pohľad študenta s možnosťou vybrať si platbu cez SPOROPAY
- 4) Pohľad študenta na možnosti členského nastavené adminom
- 5) Samotné okno Slovenskej sporiteľne kde prebieha platba pre platbu

Informácie o úspešných platbách nám SLSP doručuje e-mailom. Údaje o klientovi a výsledkoch sa ukladajú do MySQL databázy. Vytvorili sme aj administrátorský systém, kde si môže administrátor filtrovať pokusy o predĺženie členstva podľa úspešnosti, prípadne klientovi manuálne členstvo predĺžiť v prípade, ak by nastala neočakávaná chyba. Pridali sme aj funkciu zmeniť výšku členských poplatkov pre správcov tohto doplnku.

**Tabuľka 1:** Popis situácií, ktoré môžu nastať po korektnom potvrdení transakcie klientom (*študentom, zamestnancom, rodičom študenta a podobne*).

	RESULT	REAL	STATUS TRANSAKCIE	POPIS SITUÁCIE
1.	NOK	NOK	neprijatá Bankou, nerealizovaná	<b><i>Klient certifikoval odmietnutie platby.</i></b>
2.	OK	NOK	prijatá Bankou, nezrealizovaná	<b><i>Klient certifikoval potvrdenie platby, ale:</i></b>  <i>A) z dôvodu nedostatku prostriedkov na Účte Klienta je transakcia nezrealizovaná</i>  <i>B) alebo informačný systém Banky nie je schopný v trojsekundovom timeoute poskytnúť definitívnu informáciu o úspešnosti realizácie transakcie (technický problém v spojení medzi telebankingovým systémom a transakčným core systémom Banky).***</i>
3.	OK	OK	prijatá Bankou, zrealizovaná	<b><i>Transakcia bola úspešne realizovaná.</i></b>

\*\*\* E-learningový portál musí v takomto prípade počkať na prijatie potvrdzovacieho e-mailu.

Vo všetkých uvedených prípadoch je e-learningový portál informovaný o výsledku spracovania platby aj e-mailom.

### **ON-LINE identifikácia**

Ako bolo v úvode spomenuté, naša identifikácia „čipovými kartami” spočíva na elektronickom overovanom rozhraní medzi naším e-learningovým projektom a centrálnou databázou osôb univerzity. Toto rozhranie umožňuje on-line overenie štatútu študenta – pedagóga na základe čísla študentskej ISIC/ITIC karty, ktoré on sám vo svojom profile uviedol. Samotný softvér je nadstavba tomuto rozhraniu. Inštaluje sa na lokálne PC pripojené na internet. K tomuto PC je USB portom pripojená čítačka kariet. Využitím spomínanej verifikačnej funkcie sa overuje číslo karty načítané prostredníctvom uvedeného hardvéru. Kľúčovým momentom celého procesu ostáva komunikácia medzi projektom BSM ON-LINE a Centrálnou databázou osôb Univerzity Komenského.

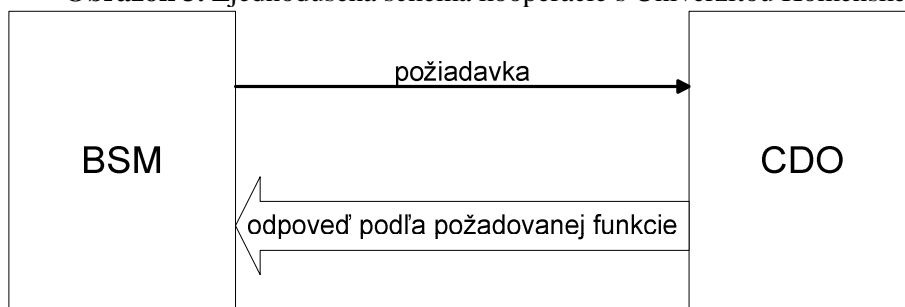


**Obrázok 2:** Identifikácia prichádzajúceho študenta (vľavo), ISIC karta (vpravo)

### **ON-LINE rozhranie** (*Kooperácia s Univerzitou Komenského - tok údajov*)

Táto časť obsahuje popis interakcie medzi integrovanými systémami len na hrubej úrovni, kvôli získaniu prehľadu.

**Obrázok 3.** Zjednodušená schéma kooperácie s Univerzitou Komenského



### **BSM – projekt BSM ON-LINE**

Generuje požiadavky na zaslanie údajov o držiteľovi preukazu alebo na overenie čísla preukazu a posíla ich CDO na spracovanie.

### **CDO – Centrálna databáza osôb UK**

Prijíma požiadavky z projektu BSM ON-LINE a po spracovaní posíla odpovede obsahujúce požadované údaje.

### **Posielané správy a realizácia komunikácie**

Komunikácia CDO s BSM je implementovaná použitím nasledujúcich správ, detailná definícia správ spolu s popisom logiky generovania požiadaviek a prijímania odpovedí na ne nasleduje nižšie.

Komunikácia medzi CDO a BSM je založená na mechanizme „request-reply“. BSM pošle správu s požiadavkou. CDO túto požiadavku prijme, podľa požadovanej funkcie vygeneruje údaje a pošle ich naspäť ako odpoveď na požiadavku.

Rozhranie medzi BSM a CDO realizuje dve funkcie.

### **ON-LINE FUNKCIA F1 – overenie čísla preukazu**

BSM generuje požiadavku na overenie čísla preukazu a posíla ju do CDO. V požiadavke musia byť atribúty uvedené v tabuľke 2:

**Tabuľka 2:** Atribúty, ktoré musia byť súčasťou požiadavky pri overení čísla preukazu ISIC/ITIC.

Názov	Typ	Veľkosť	Význam
Snr	char	15	číslo preukazu študenta ( <i>sériové číslo čipu MIFARE</i> )
inicialy	char	2	iniciály mena osoby



CDO túto správu spracuje nasledovným spôsobom:

1. Overí sa, či požiadavka prišla z jednej z povolených IP adries.  
Ak nie, algoritmus končí a posiela sa odpoveď „not authorized“.
2. V prípade, že snr alebo iniciais sú nezadané, automaticky sa posiela odpoveď „false“.
3. Podľa čísla karty sa vyhľadajú záznamy študentov aktuálne zapísaných na danej fakulte (LF UK) a hľadá sa študent, ktorého meno a priezvisko zodpovedá uvedeným iniciálam (v pôvodnom aj obrátenom poradí).
4. Ak sa nájde, posiela sa odpoveď „true“.

Ak sa nenájde, rovnakým spôsobom sa prehľadajú záznamy o preukazoch vytvorených v minulosti, s potlačou zodpovedajúcou uvedenej fakulte<sup>1</sup>. V prípade úspechu sa generuje odpoveď „true“, inak „false“. Komunikácia prebieha cez HTTP protokol, prípadne HTTPS – fungujú obe možnosti. Príklad požiadavky:

<http://int.rec.uniba.sk:8080/CDO2Web/bsm/checksnr?snr=123456789&inicialy=JB>

**ON-LINE FUNKCIA F2** – prenos údajov o osobe na základe čísla preukazu do e-learningového projektu

BSM generuje požiadavku na zaslanie údajov o preukaze a jeho držiteľovi. V požiadavke musia byť uvedené nasledovné atribúty:

**Tabuľka 3:** Atribúty, ktoré musia byť súčasťou požiadavky pre zaslanie údajov o ISIC/ITIC karte a jej držiteľovi.

Názov	Typ	Veľkosť	Význam
snr	char	15	číslo preukazu študenta (sériové číslo čipu MIFARE)
foto	boolean	-	príznak, či je požadovaná aj fotografia osoby

CDO túto požiadavku prijme a spracuje nasledovným spôsobom:

---

<sup>1</sup> Môže existovať absolvent LF, ktorý bol počas štúdia držiteľom preukazu vydaného inou fakultou – študent univerzity má jeden preukaz, aj v prípade, že študuje na viacerých fakultách.

1. Overí sa autentifikácia požiadavky, t.j.:
  - a. požiadavka prišla z jednej z povolených IP adries
  - b. meno a heslo sú správne vyplnené
 V prípade neúspechu autentifikácie algoritmus končí a vracia sa odpoveď „not authorized“.
2. Ak daný preukaz nie je aktívny, algoritmus končí a vracia sa odpoveď „preukaz nie je aktívny“.
3. Inak sa v databáze vyhľadajú všetky vzťahy (*študentské aj zamestnanecké*) týkajúce sa pôsobenia študenta na LF UK. Tieto údaje sa pošlú ako odpoveď. Ak to bolo požadované, vyhľadá sa aj fotografia študenta a pripojí sa k odpovedi, ktorú posielala CDO.

Komunikácia prebieha striktno použitím protokolu HTTPS. Príklad požiadavky:

<https://int.rec.uniba.sk:8181/CDO2Web/bsm/getdata?snr=123456789>

Meno a heslo sa posielajú v HTTP hlavičke – autentifikácie je riešená prostriedkami HTTP (HTTP Basic Authentication<sup>2</sup>). Údaje sa z CDO do BSM prenášajú vo forme XML súborov (v tele odpovede na HTTPS požiadavku) s pevne definovanou štruktúrou, ktorú je popísaná v tabuľke 4. Použitie kódovanie je Windows-1250.

**Tabuľka 4:** Atribúty resp. elementy posieleného XML súboru.

Nadradený element	Názov	Význam
Student	TitulPred	tituly pred menom
	Meno	krstné meno
	Priezvisko	priezvisko
	TitulZa	tituly za menom
	StudProgram	kód študijného programu
	Ukonceny	príznak, či je tento vzťah ukončený
Zamestnanec	TitulPred	tituly pred menom

<sup>2</sup> <http://tools.ietf.org/html/rfc2617>; http header field “Authorization: Basic [Base64EncodedString(Username:Password)]”

	Meno	krstné meno
	Priezvisko	priezvisko
	TitulZa	tituly za menom
	Ukonceny	príznak, či je tento vzťah ukončený
Osoba	Student	element obsahujúci informácie o jednom študentskom vzťahu
	Zamestnanec	element obsahujúci informácie o jednom zamestnaneckom vzťahu
	Foto	fotografia osoby (v Base64 kódovaní)
-	Chyba	popis chyby, ktorá pri spracovaní požiadavky nastala
-	Osoba	element obsahujúci údaje o osobe, ktorá je držiteľom preukazu uvedeného v požiadavke

V XML súbore je uvedený buď element „Osoba“ alebo element „Chyba“ podľa toho, či nastala chyba pri spracovaní požiadavky. Príklad posielaného XML súboru v prípade úspešného spracovania požiadavky:

```
<?xml version="1.0" encoding="windows-1250"?>
<Osoba>
<Student>
  <TitulPred>Bc.</TitulPred>
  <Meno>Jožko</Meno>
  <Priezvisko>Mrkvička</Priezvisko>
  <TitulZa></TitulZa>
  <StudProgram>4.KSPG</StudProgram>
  <Ukonceny>>false</Ukonceny>
</Student>
<Zamestnanec>
  <TitulPred>Mgr.</TitulPred>
  <Meno>Jožko</Meno>
  <Priezvisko>Mrkvička</Priezvisko>
  <TitulZa>Phd.</TitulZa>
  <Ukonceny>>false</Ukonceny>
</Zamestnanec>
```

<Foto>... </Foto>  
</Osoba>

Príklad posielaného XML súboru v prípade chyby pri spracovaní požiadavky:

<?xml version="1.0" encoding="windows-1250"?>  
<Chyba>Zadaný preukaz nie je aktívny</Chyba>

**Tabuľka 5:** Návratové hodnoty pri rôznych chybových stavoch

Chybový stav	Návratová hodnota (telo XML súboru)
požiadavka neprešla autentifikáciou/autorizáciou	<Chyba>Požiadavka neprešla autentifikáciou</Chyba>
parameter snr je prázdny alebo obsahuje iné než numerické znaky	<Chyba>Číslo preukazu nie je správne vyplnené</Chyba>
preukaz nie je aktívny	<Chyba>Preukaz nie je aktívny</Chyba>
nenášla sa fotografia <sup>3</sup>	<Osoba>...</Osoba> - obsahuje nájdené údaje o osobe, pričom element Foto je prázdny
– <sup>4</sup>	<Osoba>...</Osoba> - obsahuje úplné nájdené údaje o osobe

**HARDVÉROVÉ ROZHRAŇIE - čítačka** (vyvinutý softvér ako nadstavba popísaného on-line rozhrania a USB čítačky kariet)

Softvér sme označili ako „BSM ISIC“. Program má vlastnú inštalátor a bol otestovaný v prostrediach Windows 98, Windows 2000 a Windows XP. Je možné nastaviť jeho automatické spúšťanie so štartom počítača. Čítačka ISIC kariet musí byť pred spustením zasunutá v USB porte. V tom istom čase môže na jednom PC bežať program iba jedenkrát. Program po spustení prehľadáva porty a hľadá čítačku kariet. Ak ju nenájde, ohlásí to výstražným oknom. Program má ovládací prvok „zatvorenia okna“, program sa neskončí, ale sa minimalizuje do oznamovacej oblasti. Okno možno znovu obnovíte kliknutím na

<sup>3</sup> v prípade, že bola požadovaná

<sup>4</sup> nenastala žiadna chyba pri spracovaní

ikonku v oznamovacej oblasti. Program sníma karty aj keď je minimalizovaný. Ak v programe užívateľ zaškrtnie políčko „Vyskakovanie“ a program bude minimalizovaný, pri načítaní karty vyskočí okno nad všetky okná. Po spustení je políčko štandardne zaškrtnuté.

## **Základné funkcie programu**

### ***Snímanie kariet***

Priložením karty k čítačke kariet sa načíta sériové číslo karty. To sa zaznamená do súboru log.txt a zároveň odošle na overenie na server. Po kladnej odpovedi servera pípne čítačka jedenkrát, po zápornej odpovedi trikrát po sebe. V okne programu sa zobrazia údaje o držiteľovi karty. Nasnímané čísla sa ukladajú lokálne v počítači, a zároveň aj na serveri. V prípade, že je počítač offline, čítanie kariet funguje do súboru. Chýba odozva zo servera, takže sa čísla nevyhodnocujú a nie sú dostupné údaje o držiteľovi.

### ***Zobrazenie údajov o čísle karty***

Je možné zadať číslo karty priamo z klávesnice bez nutnosti mať pripojenú čítačku kariet. Číslo sa vpíše do editovacieho boxu, a kliknutím na tlačidlo “zobraz sa” kontaktuje server. Takýto spôsob zadania čísla karty je totožný ako keby bola k čítačke priložená karta. Zaloguje sa do lokálneho súboru, aj na serveri.

### ***Indikácia stavu členského – nastavbová črta***

V prípade, že majiteľ preukazu nemá platné členské, okrem indikácie zvukovým signálom sa dáta zobrazia na červenom pozadí. V prípade, že majiteľ karty má platné členské, pozadie je ladené do zelena.

### ***Neregistrované karty***

V prípade že sa karta v systéme nenašla, zobrazí sa číslo karty na červenom pozadí, a v priebehu niekoľkých sekúnd sa kontaktuje autentifikačný server RUK, a vyžiadajú sa dáta o karte a následne sa zobrazia.

## **Rozšírené funkcie programu**

### ***1. Zmena on-line eventu***

Program ukladá nasnímané čísla na server do aktívneho eventu. Tento event je možné zmeniť z programu kliknutím na „Online Event“. Nasleduje dialóg na vytvorenie nového eventu, do ktorého budú od momentu odoslania dialógu ukladané snímané čísla. Nie je možné nasmerovať online dáta do už existujúceho eventu.

### ***2. Upload nazbieraných dát***

V prípade, že čítačka pracovala v stave OFFLINE bez konektivity, nasnímané dáta sa ukladali iba do lokálneho súboru. Dáta z lokálneho súboru je možné uploadnúť na server po získaní konektivity. Upload sa realizuje výberom z menu programu „Upload“. Táto funkcia uploadne všetky dáta od posledného uploadu (resp. celý log). Po úspešnom uploadnutí lokálny súbor premenuje, takže nedôjde k dvojnásobnému uploadu. Je možné uploadovať do existujúceho eventu, alebo je možné vytvoriť nový event priamo z dialógu uploadu.

## **Funkcie servera**

### ***1. Zobrazenie zoznamu eventov***

Vytvorené eventy je možné, či už pomocou servera, alebo pomocou programu, prezerat' v zozname eventov. Je možné si zobrazit' aj podrobný výpis ku každému eventu.

### ***2. Vytvorenie eventu, zmazanie eventu***

Server umožňuje vytvoriť event cez interface serveru. Tento event je rovnocenný s eventom vytvoreným pomocou programu (*nie je v nich žiaden rozdiel*). Každý event je možné zmazať aj s obsahujúcimi záznamami.

### ***3. Zobrazenie posledných záznamov na titulnú stránku [www.BSM.sk](http://www.BSM.sk)***

Výpis posledných eventov sa realizuje z aktuálneho „on-line eventu“. Je vypísaných 20 posledných záznamov (*meno, priezvisko, dátum a čas*). Ak dôjde k vytvoreniu nového on-line eventu, a tento event ešte neobsahuje 20 záznamov, počet zobrazených záznamov je menší ako 20.

### ***4. Štatistiky***

Server spracováva zozbierané dáta pre eventy do jednoduchých štatistík.

## **Zaujímavosť**

Počas fungovania bezkontaktnéj identifikácie, pre ktorú máme od Univerzity Komenského bezplatne zapožičané dve USB čítačky, si mnohí študenti zvykli identifikovať sa automaticky (*bez vyzvania*). Čítačka je testovaná vo funkcii identifikátora „členstva“ medikov vstupujúcich do priestorov Bratislavského spolku medikov. V súvislosti s týmto, výrazne poklesli krádeže odložených osobných vecí študentov. Zároveň sa veľkej popularite teší interaktívny výpis posledných identifikácií čítačky priamo na úvodnú stránku projektu. Tak je ihneď viditeľné, kto je na spolku prítomný.

Zvyk študentov nevyberať ISIC z peňaženiek pri priložení k čítačke odhalil, že čip MIFARE obsahujú aj mnohé iné karty – napríklad karta dopravného

podniku. Niekedy došlo k načítaniu ich sériových čísel namiesto ISIC. Na tomto môže byť eventuálne založená alternatívna forma identifikácie..

## Záver

Aktuálny význam a najmä perspektíva oboch popísaných doplnkov je zrejmä. Mierne otáznou ostáva perspektíva čipových kariet ako identifikátorov. Najmä vzhľadom k aktuálnym technológiám pracujúcim už s biometrickými údajmi. Je možné, že éra súčasných čipových kariet pre identifikáciu, ktorá sa v našej akademickej sfére ešte poriadne nezačala, skončí skôr, než univerzity stihnú efektívne zareagovať – začleniť elektronickú identifikáciu ISIC/ITIC kartami do každodenného akademického života. Rozhodne v boji s „bezkartičkovým systémom“ napr. rozpoznávania odtlačkov prstov ťahajú za kratší koniec. Významným prvkom v pozdržaní odklonu od čipových kariet pre identifikáciu (a využívania biometrických údajov) môžu byť paradoxne bariéry medzi akademickými, štátnymi a súkromnými informačnými databázami, ktoré pravdepodobne dlho nedokážu nájsť legálny a dostatočne bezpečný spôsob vzájomného zdieľania informácií o svojich občanoch/študentoch/klientoch. Tak ostane potreba po jednotnom nosiči – napr. čipovej karte. Príklad:

*Dopravný podnik je ochotný vydať sezónny cestovný lístok zo zľavou študentovi. Predpokladajme ideálny prípad, že študent nemá žiadnu kartičku (iba biometrický údaj – svoje odtlačky). Dopravný podnik si nevie overiť na základe odtlačku prsta či študent je študentom, neexistuje rozhranie s univerzitou. Ani si nemôže overiť identitu, neexistuje rozhranie s políciou.*

Aj preto bude na Slovensku ešte niekoľko rokov potrebný univerzálny prenosný nosič týchto záznamov – čip, na ktorý bude možné umiestniť viac informácií viacerými inštitúciami. V najbližších rokoch tiež možno očakávať redukcii počtu „kariet“. Na ISIC kartičku možno už teraz zaznamenať okrem osobných údajov študenta aj jeho akademický status a zároveň záznam dopravného podniku.

Ak by sme hodnotili ISIC/ITIC karty nie z perspektívy identifikátora, ale viac ako nosiča dát, perspektíva by tiež nebola ideálna. ISIC v úlohe eIndexu vonkoncom nie je ideálny. Kartu vždy možno stratiť alebo poškodiť. Univerzita musí mať vždy zálohu, resp. informácie uložené bezpečne. Nie je dôvod ich sprístupňovať študentovi touto formou, najmä keď nemožno 100% zaručiť jej bezpečnosť pred pozmenením dát na nej. Univerzita môže dáta sprístupniť študentom prostredníctvom svojho web portálu. Rovnako záznamy o študijných výsledkoch prechováva a sprístupňuje inak a na podstatne vyššej úrovni bezpečnosti. Význam čipovej karty ako nosiča dát má význam v inštitúciách, kde absentujú centrálné informačné databázy alebo z nejakého dôvodu zlyhala kooperácia takýchto elektronických systémov medzi dvoma inštitúciami. Napríklad nemožno zabezpečiť dostatočne bezpečné prepojenie.

Elektronické platby zaznamenajú v najbližšej dekáde výrazný boom a z nášho pohľadu bude úplne postačujúce držať s ním krok. Dokážu výrazne zvýšiť komfort pre obe strany, zvýšiť prehľadnosť a odbúrať byrokráciu. Ak sú tieto veci úprimnou snahou vedúcich akademických predstaviteľov, implementácia elektronických platieb do infraštruktúry ich fakulty je len otázkou času.

Nami vyvinutý systém elektronických platieb je pripravený aj na používanie v iných oblastiach, napríklad na už spomínané platby za zahraničné stáže. V budúcnosti uvažujeme nad integráciou služby PayPal a služby CardPay, ktoré by rozšírili uplatnenie elektronických platieb medzi väčšie množstvo študentov.

### **PLÁNY DO BUDÚCNOSTI A PERSPEKTÍVY VYUŽITIA**

Inovácie a byrokracia nejdú dokopy. Je dôležité, aby pri zvažovaní „elektronických“ inovácií na fakultách nechýbala študentská spätná väzba a smer určujúci honorables opustili predstavu, že úradníci môžu byť motorom týchto inovácií. Všade vo svete je tomu bohužiaľ opačne, ale samozrejme zmena paradigmy vzdelávania hrozia mnohé ďalšie brzdy. V momente, keď kľúčové osobnosti akademickej inštitúcie, určujúce smery jej rozvoja, porozumejú perspektíve inovácií v oblasti eLearningu, jasne definujú ciele a zavedú pravidlá motivačné pre tvorbu digitálneho obsahu, veci sa dajú do pohybu aj samy. Kľúčové technológie sú všade okolo, netreba nové objavovať je však potrebné vytvoriť podmienky.

Mnohé fakulty, ktoré boli kedysi Mekkou pokroku, dnes čoraz častejšie skloňujú svoj úctyhodný vek ako jeden z atribútov kvality. Mnohé „kamenné“ lekárske fakulty priam pyšne ostávajú kamenné a nepovažujú to za hanbu. Niekedy si výčitky a každoročne silnejúci dopyt po IT riešeniach zo strany študentov vysvetlia nesprávne. Bez dialógu so študentmi nemôže fakulta zaviesť optimálne IT riešenie ani administratívy a už vôbec nie vzdelávania. Fakulta neschopná inovovať formu svojej administratívy by mala zvážiť svoje ambície pri zavádzaní eLearningu, čo je úloha podstatne náročnejšia. Zmena paradigmy vzdelávania? Ako uviedla RNDr. Danuše Bauerová, Ph.D [1], je potrebné držať krok s dobou a nezaostávať za modernými informačnými technológiami. Ako by sme dnes liečili, ak by sme neopustili stredovekú paradigmu, že choroby pochádzajú z krvi? Dodnes by sme hľadali dokonalejšie spôsoby púšťania žilou. Podobne aj vo vzdelávaní. Ako veľmi sa líši paradigma vzdelávania v stredoveku od tej dnešnej, to posúďte sami.

Oba uvedené doplnky eLearningových portálov sú praktické technológie súčasnosti. Identifikačný systém môže byť využitý ako jednoduchý a praktický prezenčný systém na povinných častiach výučby alebo podujatiach s prezenčnými listinami (*konferencie SVOČ, zasadnutia akademického senátu, cvičenia, stáže a podobne*). Jednoduchý prehľad príchodu a odchodu, zoznamy prítomných, archivácie a štatistiky môžu byť generované off-line alebo on-line.



Aj priamo zobrazované na nejakej web lokalite. Zoznamy môžu byť exportované, archivované alebo analyzované. Využitie je skutočne široké a zároveň ekonomické.

## **Literatúra**

[1] Bauerová D, ZMĚNAPARADIGMATU VZDĚLÁVÁNÍ, MEFANET report 01, pp – 29/33, 2008 ISBN 978-80-210-4539-2