

## BUDÚCNOSŤ A VÍZIE ELEKTRONICKEJ EVIDENCIE PRÍTOMNOSTI ŠTUDENTOV NA VYUČOVACOM PROCESE

**Ing. Anna Šúňová**  
**Ing. Roman Šúň, PhD.**  
**Ing. Stanislav Németh**  
**prof. Ing. Emil Spišák, CSc.**  
 Technical University of Košice  
 Faculty of Mechanical Engineering  
 Department of Technology and Materials  
 Mäsiarska 74, 040 01 Košice  
 e-mail: anna.sunova@tuke.sk

### Abstract

Informatization of society is bringing along new possibilities for streamlined operations more and more rapidly. A need for adaptation to new trends urges society, both public and university, to adapt to modern lifestyle and use all available forms of education. The attendance list, quite the contrary, is a method and tool that has been used since the university times of our grandmothers and grandfathers. It is therefore necessary to come up with a new solution that would revive, facilitate and clarify learning process. The aim of this work is to present a proposal of student electronic registration by means of proximity attendance system.

**Keywords:** electronic evidence, attendance systems, modern education, database system

### ÚVOD

Vzdelávací systém je vystavený neustálemu tlaku rozvoja a logiky. Inteligencia, ako pohon vzdelávania je nezastaviteľná činnosť pri prekonávaní prekážok a pri objavovaní nových možností. Ženie nás po túžbe spoznávať nové veci a učí nás prispôbovať svoj život informačným technológiám. A tak je to aj v oblasti školstva. Bez nových technológií, bez vedeckých štúdií a informatiky by bol život študenta len nudnou prechádzkou priestormi školy. Otázka elektronickej evidencie študentov na vyučovacom procese ležala dlhšie na univerzitných stoloch. Tento návrh sa zrodil v správnych priestoroch a v správnom čase. Každodennou súčasťou života pedagógov aj študentov je papierová evidencia, takzvaná prezenčná listina študentov. A tá zaberá priestor a čas vyučovaniu, vzdelávaniu a rozvoju [1].

Keďže prezenčná listina je metódou a nástrojom, ktorý sa dotýkal ešte našich starých mám a otcov, je nevyhnutné prísť s novým riešením, ktorý by oživil a uľahčil a sprehľadnil učebný proces. Cieľom práce bolo informovať univerzitnú verejnosť, že v dnešných časoch

existujú mnohé prostriedky na zefektívnenie činnosti a šetrenie času. A preto vznikol projekt elektronickej evidencie študentov ako synonymum informatizácie študentov a spoločnosti, ako súzvuk informatiky a ľudstva [1].

### PRIPOJENIE K INFORMÁCIÁM

Takmer od začiatku vývoja osobných počítačov sa potrebovala vyriešiť situácia ich spoločného prepojenia do siete. Zriaďovanie sietí sa uskutočňuje hlavne kvôli transportu informácií. Výmena informácií prebieha na rôznych úrovniach, či už v rámci jedného podniku, medzi podnikom a jeho okolím. Vďaka sieťam podniky získavajú, triedia a spracúvajú veľké množstvo dokumentov. Elektronická komunikácia umožňuje prenos textových, obrazových aj zvukových informácií. Pri integrácií prenosov týchto informácií je možné úplné využívanie internetu, ktorý predstavuje najrozsiahljšiu komunikačnú technológiu súčasnosti [2].

### VYUČOVACÍ PROCES

Maňák popisuje vyučovací proces ako mnohofaktorový dej, ktorý sa rozvíja na základe kauzálnych väzieb, pričom je cieľovo orientovaný. Zahŕňa vyučovaciu činnosť učiteľa a učebnú činnosť študenta. Vyučovanie podľa Průchu predstavuje proces vytvárania učebných situácií so zámerom sprostredkovania poznatkov, stimulovania procesu myslenia a podnecovania osobného vývinu [1].

### MODERNÉ VZDELÁVANIE

V súčasnosti sa vzťahové hranice medzi vyučujúcimi a študentmi posúvajú. Vyučujúci nie je už len autorita, ale stáva sa mnohokrát aj poradcom a svojim spôsobom aj priateľom. Veľakrát sú učitelia zmodernizovaní a používajú „výdobytky“ počítačovej techniky a komunikujú so svojimi študentmi práve prostredníctvom počítačov, či už mailovou komunikáciou alebo prostredníctvom sociálnych sietí.

Práve prístup k internetu ale aj k bezdrôtovým komunikačným technológiám (mobilné telefóny) umožňuje vzdelávanie na vyššej úrovni. Študent nie je v kontakte s vyučujúcim už iba v škole, resp. na prednáške, ale je s ním prakticky stále keď ho „potrebuje“. Moderní pedagógovia sú novému prístupu otvorení, ako aj samotné vzdelávanie pedagogických pracovníkov prostredníctvom modernej pedagogiky a didaktiky.

Na Slovensku je v dnešnej dobe 13 univerzít a 14 vysokých škôl. Vzdelanostná úroveň je v našej krajine na veľmi vysokej úrovni,

vzhľadom ku kvalite výučby ponúkanej na jednotlivých školách. Máme vysoko kvalifikovaných profesorov a docentov, ktorí sú špičkoví odborníci vo svojej oblasti. Niet sa čo čudovať, že na Slovensko prichádza veľké množstvo zahraničných študentov, ktorí idú za kvalitným vzdelaním.

## ELEKTRONICKÁ EVIDENCIA

Vzhľadom k pomeru profesor verzus študent nie je možné aby si prednášajúci profesor vizuálne zapamätal všetkých študentov. Preto je zavedenie prezenčnej listiny ako na prednáškach tak aj na cvičeniach nevyhnutnosťou. Na základe prezenčnej listiny profesor vie odsledovať pravidelnú prítomnosť jednotlivých žiakov a môže ich následne pozitívne ohodnotiť za ich prístup k danému predmetu počas semestra.

Už rodičia našich rodičov sa počas svojich štúdií stretli s povinnou prezenciou dochádzky. Tá sa zachovala do dnes od základnej školy cez strednú školu kde formu kontroly účasti žiaka na vyučovaní zabezpečuje učiteľ zápisom do triednej knihy [1].

Na vysokých školách sa takisto sleduje prítomnosť študenta prezenčnou listinou na papier. Je to zdĺhavý spôsob evidencie pri počte študentov v rozmedzí od niekoľko desiatok po zhruba 150 účastníkov prednášky. Z ekologického hľadiska je využívanie papierov neférové voči prírode. Na výrobu 1 tony papiera sa spotrebuje dvoj až trojnásobok hmotnosti dreva. Za jednou päťtinou ťažby dreva stojí práve papiernický priemysel [4].

Písomná forma prezencie študentov mala doteraz svoj veľký význam, no keďže sa nachádzame v 21. storočí a technológie napredujú čoraz rýchlejšie, viac vzdelávacích inštitúcií pristupuje k zmodernizovaniu a elektronizácii. Najrozšírenejšiu formu elektronickej evidencie dochádzky vo väčšine firiem a na niektorých univerzitách zabezpečujú v praxi bezdotykové dochádzkové systémy [2].

## BEZDOTYKOVÉ DOCHÁDZKOVÉ SYSTÉMY

Bezdotykové dochádzkové systémy umožňujú v pohodlí spracovávať, kontrolovať a vyhodnocovať dochádzku študentov. Najpoužívanejšou formou identifikácie je v dnešnej dobe čipová karta (ISIC). Systém tvorí dochádzková čítačka a počítačový program spracúvajúci dáta zaznamenané na čítačke. Systém jednoznačne vykazuje aktuálnu prítomnosť študenta na vyučovacom procese.

Na trhu jestvuje viacero typov dochádzkových systémov, ktoré fungujú na rovnakom princípe no líšia sa vo výkonnostných parametroch, vlastnostiach a cene [5].

## Dochádzkový systém Contal timetec attendance

Moderný a spoľahlivý systém na evidenciu dochádzky. Nemá hardvérové obmedzenia a pre svoju štruktúru má širokú využiteľnosť. V súčasnosti už používaný na strojníckej fakulte Technickej Univerzity v Košiciach. Cieľom systému je poskytnúť užívateľovi efektívny a spoľahlivý nástroj na spracovanie dochádzky študentov a zamestnancov [6].

## Dochádzka MINI

Plní funkciu evidencie dochádzky a tak uľahčuje administratívu za primeranú cenu. Aplikácia je jednoduchá. Pri práci so systémom nie sú nutné vysoké požiadavky na obsluhu.

Používaním dochádzkového systému dosiahneme obmedzenie chybovosti pri spracovaní dát o dochádzke [7].

## Aktion.NEXT

Aktion.NEXT je úplne nový produkt spoločnosti EFG CZ spol. s r.o. Práce na tomto projekte prebiehajú od roku 2007. SW je vytváraný za pomoci moderných vývojových prostriedkov, pričom sa využívajú poznatky a skúsenosti nadobudnuté za posledných desať rokov.

Podporované operačné systémy sú Windows XP SP3, Windows Server 2003 SP3, Windows Vista SP2, Windows Server 2008, Windows 7. Pre spustenie je vyžadovaný .NET Framework 3.5 SP1. Pre funkcionálnosť Webového klienta je na serveri vyžadovaný Internet Information Services (IIS) [5].

## IMPLEMENTÁCIA ELEKTRONICKEJ EVIDENCIE DO PRAXE

V súčasnosti študuje na Technickej univerzite v Košiciach približne 16 000 študentov na deviatich fakultách. Dennú formu štúdia tvorí cirka 13 000 študentov, z toho je 8 500 na prvom stupni vysokoškolského vzdelania, 4 000 na druhom stupni vysokoškolského vzdelania a cez 500 sa ich vzdeláva v doktorandskom štúdiu.

Univerzita zamestnáva zhruba 900 profesorov, docentov, asistentov a približne rovnaký počet zamestnancov výskumu a pracovníkov potrebných na každodenný chod univerzity [9].

Ako už bolo spomenuté, elektronickej evidencie by veľmi výrazným spôsobom ovplyvnila jednak časovú náročnosť, ale zároveň by aj umožnila prehľadnosť a správnosť informácií o prítomnosti študentov na vyučovacom procese, čo poskytne v budúcnosti informácie potrebné k štatistickým prehľadom.

## Výber evidenčného zariadenia

Z rôznych typov dochádzkových systémov pre elektronickej evidenciu je najvhodnejším typom

zariadenia Contal Timetec od spoločnosti CONTAL OK s.r.o. kvôli jednoduchej dostupnosti na trhu, podpory voľne dostupnej databázovej platformy MySQL, certifikácie normou STN EN ISO 9001:2009 a hlavne z dôvodu, že Technická Univerzita v Košiciach na Mäsiarskej ulici už využíva produkt od tejto spoločnosti na zaznamenávanie príchodov a odchodov zamestnancov a zabezpečuje prístupy v budove.

Výrobok Contal Timetec má špeciálne navrhnutý systém Attendance fungujúci na platforme Windows, ktorý je primárnym operačným systémom na pôde Technickej Univerzity v Košiciach. Contal Timetec Attendance operuje pomocou MySQL databázy, obsahuje modely pre dochádzkový, stravný a návštevný systém, využíva architektúru klient/server. Výhodou používania je budovanie rozsiahlych aplikácií bez hardwarového obmedzenia s možnosťou prepojenia zariadení iných výrobcov, takisto modulárnosť systému a zálohovateľnosť dát pri výpadku napájania TCP/IP siete. Rátat' možno aj s automatickou zálohou databáz na serveri a s databázovým prepojením s externými systémami [6].



Obr. 1 Čítačka kariet CCR-PK Slim (Proximity)

### Inštalácia databázového systému MySQL

Keďže modulárny akademický informačný systém funguje na databázovej platforme MySQL, ktorého funkcionality sú popísané v kapitole „Súčasný databázový systém“ je prirodzene najvhodnejšou voľbou pre elektronickú evidenciu prítomnosti študentov. K rozhodnutiu prispieva fakt, že platforma je voľne dostupná na internete a jej inštalácia je zvládnuteľná pomocou sprievodných manuálov.

K sfunkčneniu elektronickej evidencie študentov budeme potrebovať okrem inštalácie samotného MySQL aj programovací jazyk v ktorom budeme písať, v tomto prípade PHP a virtuálny server Apache. Všetky inštalčné súbory sú dostupné z oficiálnych zdrojov na internete [3].

### Inštalácia phpmyadmin

PHPmyadmin je aplikácia určená na administráciu MySQL serverov a bez tejto aplikácie by sme nemohli pracovať v grafickom rozhraní administrácie databázy. Phpmyadmin nám svojím grafickým rozhraním uľahčí prácu pre manuálne zadávané príkazy v databázovom systéme MySQL ako „select“, „insert“, „create“ jednoduchou voľbou z ponúkaných možností. Pomocou výberu z prednastavených polí dokážeme vytvárať a zrušiť databázu, vytvárať, kopírovať, presúvať a odstraňovať tabuľky, spravovať indexy a kľúče tabuliek, nahrávať textové súbory a vytvárať exporty z tabuliek.

Okrem spomínaných inštalácií je nutné previesť ešte inštaláciu servera Apache a programovacieho jazyka PHP.

### NÁVRH POSTUPU UKLADANIA INFORMÁCIÍ DO DATABÁZY

Laickým spôsobom sa dá popis ukladania dát do databázy popísať ako moment, keď si študent priloží kartu k čítačke a tá automaticky zaznamená na základe magnetického čipu uloženého v karte, informácie o študentovi zo systému MAIS, ktoré načítava tabuľka, ktorá sa „stará“ o prepojenie dát medzi systémom evidencie prítomnosti študentov a systémom, v ktorom sú uložené informácie o študentovi a predmetoch, ktoré sa vyučujú.

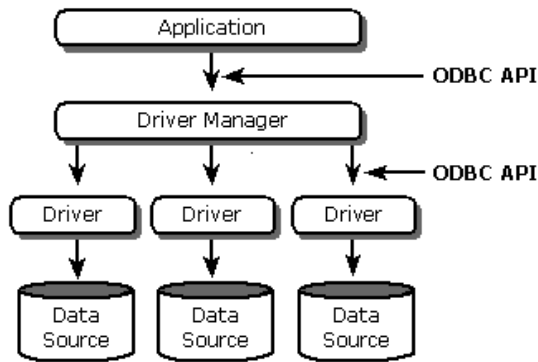


Obr. 2 Diagram prenosu informácií od vstupov po výstupy

### Ovládač ODBC

Open Database Connectivity je technológia, ktorú používajú programy na získanie prístupu k databázam a používa sa na importovanie údajov z databázy MySQL do programu Microsoft Excel.

Architektúra ODBC má štyri komponenty. Komponent Aplikácia vykonáva spracovanie dát a volá funkcie za účelom odoslania SQL príkazov. Komponent Driver Manager spravuje a načítava ovládače podľa požiadaviek aplikácie. Komponent Driver odosiela SQL do špecifikovaného dátového zdroja a posieľa návratové hodnoty do aplikácie a komponent Data source reprezentuje databázový systém.



Obr. 3 Architektúra ODBC

### Vytvorenie databázy evidencie

V rozhraní MySQL je potrebné vytvoriť databázu s názvom *Prezencia\_db* a súčasne je potrebné vykonať prenos testovacej databázy zo systému MAIS do *Prezencia\_db*. Tak budeme mať kompletné informácie o študentoch a vyučujúcich a môžeme si upravovať prezenčnú databázu o informácie, ktoré potrebujeme. Do importovanej databázy pridáme stĺpec „evidencia“, ktorý bude mať riadky s informáciami o identifikačnom čísle študenta, o katedre kde študuje, forme štúdia, stupni štúdia, o programe a tak isto aj identifikačné číslo pedagóga, priezvisko, kód študijného programu, skratka študijného programu a číslo týždňa v ktorom sa vyučuje.

Pomocou rozhrania ODBC vyučujúci pedagóg dostane výstup v podobe tabuľkového formulára a navolí, ktorá skupina sa dostaví na prednášky a vypísaný formulár sa odošle do databázy. Vyučujúci vyberie si vyberie číslo termínu a čas, kedy sa začína hodina a kedy sa hodina končí. Databáza priradí študentov na základe predmetu, priradí osobné čísla študentov, zvolí sa miestnosť vyučovania.

### VSTUPY pre databázu *Prezencia\_db*:

- Výber pedagóga z db MAIS, *table\_ucitel*,
- Výber predmetu z db MAIS, *table\_predmety*,
- Výber skupiny z db MAIS, *table\_group*,
- Výber dátumu a času z databázy MAIS, *date\_from\_to*, *time\_from\_to*,
- Výber študenta z databázy MAIS, *mais\_student\_ID*,

Študent sa po zaevidovaní elektronickým zariadením dostáva do databázy *Prezencia\_db*, kde je ukladaný na základe vybraných vstupov s príslušnými údajmi zo stĺpca evidencie.

### VÝSTUPY z databázy *Prezencia\_db*:

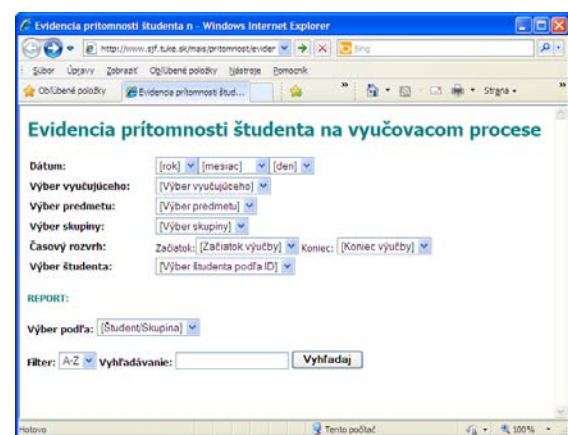
- Podľa priezviska a mena,
- Podľa osobného čísla študenta,

- Podľa dátumu a času,
- Podľa termínu elektronického zariadenia,
- Podľa študijného programu,
- Podľa vyučujúceho pedagóga.

Takto zostavený databázový systém nám umožní pomocou príkazov „select“ alebo výberu z možností v grafickom prostredí *phpmyadmin* zostaviť komplexný zoznam študentov zúčastnených na vyučovacom procese na základe rôznych kritérií. V grafickom zobrazení môžeme prehľadne voliť údaje, ktoré potrebujeme na získanie informácií o účasti študenta na vyučovacom procese.

Pomocou elektronického preukazu ISIC sa jeho priložením k čítačke načítajú informácie o študentovi a o jeho „pohybe“ na vyučovacom procese. V prípade zlyhania systému, je v dispozícii vstupný formulár cez web rozhranie, pomocou ktorého je umožnené vyučujúcemu zadávať prítomnosť študentov do systému

Výstupmi sú tzv. „reporty“, ktoré sú k dispozícii ako vyučujúcemu, tak aj študijnému oddeleniu, kde je možné pomocou filtra robiť rôzne štatistické grafy a tabuľky evidencie. Či už sa jedná i konkrétneho študenta a výsledkom je tabuľka kedy bol a kedy nebol na hodine, alebo celoskupinové štatistiky, ktoré poslúžia k tomu, aby bolo možné odhadnúť záujem o daný vyučovací premet.



Obr. 4 Formulár evidencie prítomnosti študentov - zadávanie cez web rozhranie

### ZHODNOTENIE VÝHOD A PRÍNOSOV ELEKTRONICKEJ EVIDENCIE

Zavedenie elektronickej evidencie prítomnosti študentov na vyučovacom procese na našej fakulte do praxe by malo priniesť tieto výhody:

- zrýchlenie prezenčného procesu,
- lepšia a časovo nenáročná prehľadnosť evidencie prítomných študentov,

- pohodlné vyhodnocovanie,
- viacúčelové využitie,
- minimálne požiadavky na zaučenie obsluhy,
- funkčnosť verzus jednoduchosť,
- jednoduché ovládanie pomocou čipových kariet ISIC.

## ZÁVER

Elektronická evidencia prítomnosti študentov na vyučovacom procese je nevyhnutným procesom na pôde univerzít, kde sa študenti dennodenne zúčastňujú na prednáškach v ktorých zastáva čas významnú rolu. Študenti potrebujú obsiahnuť veľké množstvo učebnej látky a niekedy štvrtina z tohto stanoveného času sa stráca vo víre prezenčných listín.

Navrhnutie elektronickej evidencie študentov sa môže zdať ako náročný proces s predpokladom najímajania nových pracovných síl na vypracovanie podrobného plánu zavedenia v praxi. Opak je však pravdou. S vývojom informačných technológií a s voľne dostupnými platformami na internete sa s touto myšlienkou môže pohrať aj študent vysokej školy.

Prostredníctvom výberu správneho elektronického zariadenia zo širokej škály ponúk na Slovensku sa dá vybrať výborný komponent, pri ktorom funkčnosť a jednoduchosť dostávajú nový rozmer. Stačí už len zopár študentov Technickej Univerzity a za podpory a vedenia šikovných pedagógov sa proces premeny môže začať.

Pravdou je, že počet silných stránok zavedenia elektronizácie na pôde školy len priláka záujem čoraz väčšieho počtu študentov o jednotlivé štúdiá ktoré pomocou informatizácie pôsobia moderným a vyspelým dojmom.

A ktorá univerzita nechce zastávať štatút „mladosti“ a udržiavať si mocné meno medzi študentmi? Uvidíme, akým smerom sa naša spoločnosť bude vyvíjať.

## Literatúra

- [1] VYUČOVACÍ PROCES: Aktualizované 22-3-2013 [cit 2013-10-22]. Dostupné na internete: <[http://ki.ku.sk/cms/utv/48\\_6.1-Vysvetlenie-pojmu-vyucovací-proces](http://ki.ku.sk/cms/utv/48_6.1-Vysvetlenie-pojmu-vyucovací-proces)>
- [2] DEPEŠ, P.: Výhody a nevýhody informačných a komunikačných technológií (IKT) z pohľadu podnikov agrosektoru. Aktualizované 14-3-2013 [cit 2013-10-15]. Dostupné na internete: <<http://www.fem.uniag.sk/itriv2010/zbornik/Depes.pdf>>
- [3] SIETE: Aktualizované 15-10-2013 [cit 2013-15-15]. Dostupné na internete: <<http://pcinfo.szm.com/inf/siete.htm>>
- [4] SPOTREBA PAPIERA: Aktualizované 25-3-2013 [cit 2013-10-25]. Dostupné na internete: <<http://www.ekoporadna.sk/poradca-ekospotrebiteľa/eko-kancelaria/71-spotreba-papiera.html>>
- [5] DOCHÁDZKOVÉ SYSTÉMY: Aktualizované 14-4-2013 [cit 2013-10-15]. Dostupné na internete: <<http://www.alveno.sk/sk/77/dochadzkoove-systemy/>>
- [6] CONTAL: Aktualizované 14-10-2013 [cit 2013-10-15]. Dostupné na internete: <<http://www.contal.sk/index.php?&page=3&kat=21>>
- [7] DOCHÁDZKA MINI: Aktualizované 14-4-2013 [cit 2013-10-15]. Dostupné na internete: <[http://www.dmrssystem.sk/www/sk/dochadzka-mini/dochadzka-mini/#!prettyPhoto\[13607\]/1/](http://www.dmrssystem.sk/www/sk/dochadzka-mini/dochadzka-mini/#!prettyPhoto[13607]/1/)>
- [8] TRUNI.SK: Stručný sprievodca systémom MAIS: Aktualizované 14-10-2013 [cit 2013-10-15]. Dostupné na internete: <[http://www.truni.sk/sites/default/files/cis/uni\\_system/mais/strucny\\_sprievodca\\_systemom\\_mais\\_-\\_2\\_str\\_0.pdf](http://www.truni.sk/sites/default/files/cis/uni_system/mais/strucny_sprievodca_systemom_mais_-_2_str_0.pdf)>
- [9] TECHNICKÁ UNIVERZITA: Aktualizované 01-10-2013 [cit 2013-10-01]. Dostupné na internete: <<http://www.tuke.sk/tuke/univerzita>>

**Tento príspevok vznikol v rámci projektu KEGA č. 059TUKE-4/2012.**