

Projekt informačního systému vysoké školy

Miroslav Beneš

1. Úvod

Informační systémy v současné době pronikají do všech oblastí běžného života. Nejsou již doménou velkých výpočetních středisek, kde žily svým vlastním životem, nezávislým na skutečných požadavcích uživatelů. Informační systémy dostávají přímo do rukou koncoví uživatelé, kteří s nimi přebírají zároveň i přímou zodpovědnost za údaje, které do systému zadávají. Na rozdíl od svých předchůdců s těmito systémy pracují obvykle lidé bez specializovaného vzdělání v oboru výpočetní techniky a velice často dokonce uživatelé, pro které zadávání dat není hlavní pracovní náplní. Takoví uživatelé požadují systém pokud možno jednoduchý, který vyžaduje a poskytuje právě ty informace, které jsou pro ně užitečné.

Zavádění informačních systémů do řízení organizací se nevyhýbá ani vysokým školám. Požadavky na funkční informační systémy, které by umožňovaly pohotově reagovat na změny legislativy, vnitřní struktury škol a různé organizace studia, přicházejí jak z ministerské úrovně, tak z úrovně jednotlivých kateder a ústavů vysokých škol. Přitom zcela samozřejmě je na vysoké školy činěn tlak, aby tyto informační systémy byly jednotné, neboť náklady na vývoj "univerzálního" systému se očekávají mnohem nižší než náklady na paralelní vývoj různých nekompatibilních systémů v rámci jednotlivých škol nebo dokonce i menších celků. Je tomu ale skutečně tak? Záleží především na konkrétní oblasti použití. Pro ekonomickou oblast jsou stanoveny legislativní normy, které jsou pro všechny hospodařící organizace společné, a lze ji tedy pokrýt dostatečně obecným systémem. Jiná situace ale nastává v oblasti studijní, ve které se od sebe liší nejen různé vysoké školy, ale dokonce i fakulty v rámci jedné školy. Postupně se na některých školách zavádí kreditový systém spojený s rozvolněným studiem, což klade náročné požadavky na flexibilitu informačního systému zejména na úrovni fakulty.

2. Ekonomická a personální agenda

Potřeba informačních systémů ve vysokém školství není v žádném případě něco nového. Každá vysoká škola musí řešit alespoň ty úkoly, které jsou společné všem hospodářským organizacím - jde především o oblast ekonomiky (majetek, účetnictví, fakturace, skladové hospodářství) a personalistiky (zaměstnanci, mzdy). Tyto dvě oblasti vycházejí z principů, které jsou stanoveny zákonem a které používají standardní postupy běžné i v jiných typech organizací (faktura vystavená školou se v principu neliší od faktury vystavené např. stavebním podnikem). Z této skutečnosti vyplývá jeden důležitý poznatek - oblast ekonomiky a personalistiky může být zajištěna standardním ekonomickým informačním systémem, který lze realizovat pro všechny vysoké školy společně. Případně lze zvolit i některý z široké nabídky systémů, které jsou dnes na trhu, a například formou multilicence takový systém nakoupit pro ministerstvo školství a dále jej distribuovat na školy. Výhody společného postupu škol v této oblasti jsou jednoznačné, počínaje podstatně nižšími celkovými náklady až po jednotnou komunikaci mezi ministerstvem, jednotlivými školami, případně i nižšími hospodařícími články (fakulty, katedry).

3. Studijní agenda

Připomeňme ovšem, že hlavním úkolem škol není evidence majetku, zaměstnanců a cestovních příkazů, ale výchova studentů a výzkumná činnost. A právě tyto oblasti stále více vyžadují pohotovou evidenci, která umožňuje zvládat stále složitější vztahy uvnitř vysokých škol. Na mnoha školách byl v posledních letech zaveden kreditový systém, studenti si mohou zapisovat kursy mnohem volněji, takže klasický obraz studenta, jehož všechna podstatná data jsou odvoditelná z ročníku a oboru studia, se stává minulostí. Zejména fakulty jsou postaveny před úkol v co nejkratším čase řešit náporové situace, kdy je třeba shromáždit velké objemy dat (převážně v písemné formě), uspořádat je a dát k dispozici dalším útvarům školy. Jde především o následující situace:

- přijímací řízení
- předvýběr volitelných kursů studenty
- zápis studentů do vyššího ročníku
- semestrální zkoušky
- příprava rozvrhů

K tomu přistupují agendy související se stipendii, doktorandským studiem, případně výzkumnou činností na škole. Některé z těchto agend jsou dále ještě svázány s ekonomickou oblastí (výplaty stipendií, granty). Ve všech těchto případech je pro většinu fakult jediným možným řešením zavedení vhodného informačního systému, který by umožnil v maximální možné míře uvedené činnosti automatizovat a zkrátit tak dobu jejich provedení. Kde však nějaký vhodný systém vzít?

4. Možné přístupy k řešení

Obecně lze vytýpat několik možných přístupů. Jako první se nabízí řešení uvedené v ekonomické oblasti - prostě takový systém na trhu koupit. Problém je v tom, že systémy pro řízení studijní agendy vysoké školy nikdo nenabízí. Jde totiž o oblast, ve které má téměř každá vysoká škola (nebo dokonce fakulta) svá specifika, která obvykle vyžadují řešení "šité na míru". V posledních letech školy více či méně využily možnosti uspořádat si své studijní záležitosti podle vlastních představ. Tam, kde byl zavedený kreditový systém, platí různé omezující podmínky pro různé skupiny kursů, někde se dokonce uvažovalo o pětistupňovém hodnocení, jinde jsou stále ještě pevné studijní plány. Vytvořit informační systém, který by splňoval požadavky všech (nebo alespoň převážné většiny) vysokých škol a fakult, v současné době představuje úkol téměř nerealizovatelný. Dostatečně obecný systém by byl příliš rozsáhlý pro každého konkrétního uživatele a dříve či později by přestal vyhovovat. Doba nutná pro analytické práce by přesáhla jeden rok, což je s přihlédnutím k dalšímu času na implementaci a zavedení systému na školách v současné rychle se měnící situaci a v kritickém stavu na jednotlivých školách nepřijatelné.

Zbývá tedy jediný možný přístup, kdy si školy budou své informační systémy realizovat samy, případně ve spolupráci s příbuznými školami s obdobnou organizací studia. Zde mohou využít buď vlastní síly (mnohé školy mají k dispozici kapacity svých celoškolských výpočetních středisek nebo alespoň skupinu nadšenců na ústavech zabývajících se výpočetní technikou, kterým kritická situace v aplikaci vlastního oboru na vlastní škole není lhostejná), nebo zadat realizaci informačního systému specializované firmě. Oba přístupy mají své výhody i nevýhody. Systém realizovaný "amatérsky" na půdě školy bude zřejmě nejlépe vyhovovat jejím požadavkům a v případě změny požadavků bude snadněji modifikovatelný. Bude-li tento systém budován nadšenci pro věc, lze očekávat jeho velmi rychlé nasazení s ne příliš velkými náklady. Pokud však nadšení opadne, neexistují žádné větší záruky

jeho další udržitelnosti. Na druhé straně systém vyrobený na zakázku firmou je smluvně podložen včetně vyřizování reklamací a budoucí údržby - samozřejmě za odpovídající nemalou částku, kterou si jen málokterá škola může dovolit. Rovněž doba takového řešení přesahuje maximální únosnou dobu, po kterou ještě může škola pracovat v současných podmínkách (tato doba bývá nejvýše nulová). Výsledkem je, že spontánně začne vyrůstat "dočasný" informační systém, který se nakonec ujme a ono "profesionální" řešení zůstane ležet v záloze až do doby, kdy na něho budou peníze a čas.

5. Úloha jednotných rozhraní

Pokud uvažujeme vysoké školy, které se dělí na samostatné fakulty (a takových je většina), rozpadá se problém vedení studijní agendy na dvě úrovně. Problémy zmíněné výše se vyskytují především na úrovni fakult; zatímco na celoškolské úrovni je již situace odlišná. Rektorát vysoké školy již nezajímají konkrétní studijní výsledky jednotlivých studentů. Na této úrovni se spíše shromažďují různá statistická data potřebná pro řízení školy jako celku, např. počty studentů na fakultách a oborech, přehledy o absolventech apod. Tyto údaje se zde zpracovávají a dále předávají např. pro potřeby ministerstva školství. Pokud stále ještě uvažujeme o jednotném systému pro řízení škol, pak v oblasti studijní evidence jeho možnosti končí právě na této úrovni, kterou je zřejmě stále ještě možné sjednotit.

Celkově lze tedy říci, že informační systém vysoké školy je třeba chápat obecně jako nástroj, který umožňuje zpracovávat souhrnná data vytvořená v rámci informačních systémů fakult a získané výsledky dále předávat pro potřebu řízení školy, zpětně k jednotlivým fakultám a dále do okolí, zejména ministerstvu. K tomu je ale nutné vytvořit řadu rozhraní, která definují toky dat mezi různými subjekty. Tato rozhraní musejí být závazná, což především vyžaduje jejich zodpovědnou přípravu řízenou shora. Přitom je nutno postupovat tak, aby se minimalizovalo množství předávaných informací. Nejprve tedy ministerstvo školství stanoví závazné informace, které požaduje od škol, a na základě toho školy stanoví jednak informace požadované od fakult, jednak informace zpětně požadované od ministerstva k zajištění vlastní řídicí činnosti. Takto lze postupovat dále až na úroveň kateder a ústavů na fakultách. Pokud budou tato závazná rozhraní stanovena, je teprve možné vytýkat oblasti, které se dají řešit společně. Rozhodne-li se však určitý subjekt pro vlastní řešení, musí toto řešení zachovávat dohodnutá vnější rozhraní. Jen tak lze zajistit, aby nedocházelo k nekompatibilitě informací pocházejících z různých zdrojů, a zároveň umožnit jednotlivým subjektům samostatnost v otázkách týkajících se jejich vnitřní organizace. Přitom nejde jen o sjednocení obsahové stránky předávaných dat, ale i jejich fyzických formátů a způsobů předávání.

6. Příklad z praxe

Na fakultě elektrotechniky a informatiky brněnského VUT vznikl v minulém roce jednoduchý informační systém, který pokrývá podstatnou část agendy studijního oddělení děkanátu a připravuje se jeho rozšíření i pro oddělení vědecké, zejména do oblasti doktorandského studia. Tento systém byl původně vytvářen jako provizorní do doby, než bude k dispozici univerzální systém celoškolský. Zavedení takového celoškolského systému se ale stále odsouvá i přes to, že jeho vytváření probíhá již několik let. Postupem času ve spolupráci s aktivními uživateli byla provedena rozsáhlejší analýza a současný "provizorní" systém je dále doplňován tak, aby mohl tvořit soběstačný otevřený systém, umožňující komunikaci směrem nahoru (předávání statistických dat, seznamů studentů apod.) k

rektorátu i směrem dolů k jednotlivým katedrám (zkušební zprávy, studijní plány, seznamy studentů) na základě stanovených závazných požadavků. Závazné požadavky však, bohužel, chybí.

7. Závěr

Cílem tohoto příspěvku bylo ukázat, že hledání jednotného a všem vyhovujícího řešení informačního systému vysokých škol nemůže spočívat v hledání univerzálního softwarového balíku, který by v sobě zahrnoval všechny současné i budoucí možné varianty. Pokud bude takovému hledání věnován dnes již drahocenný čas, školy si vytvoří na všech svých organizačních úrovních vlastní systémy, které nebudou bez jednotícího rozhraní schopné navzájem komunikovat. Neexistence jasně definovaných požadavků na komunikaci mezi jednotlivými úrovněmi totiž ve svém důsledku vede právě ke vzniku mnoha navzájem nekompatibilních uzavřených systémů. Je především na zodpovědnosti řídicích pracovníků ministerstva školství a vysokých škol, aby se zasadili ve velmi krátké době o vytvoření pevně definovaných rozhraní, která umožní efektivní spolupráci na všech úrovních řízení. Tato rozhraní pak mohou být stavebními kameny toho, co jednou budeme moci nazvat informačním systémem vysokých škol ČR.

Autor :

Ing. Miroslav Beneš
Ústav informatiky a výpočetní techniky FEI VUT v Brně
Božetěchova 2, 612 66 Brno
tel. (05)7275238
e-mail: benes@dcse.fee.vutbr.cz