

Skúsenosti s nasadzovaním AiS2 na Univerzite Komenského Implementation of AiS2 experience at Comenius University

Peter JURÁŠEK

Abstract

The Academic information system (AiS2), which has been developed by Pavol Jozef Šafárik University (UPJŠ), is a complex information system which is intended for management of study agenda. It has been implemented at Comenius University on September 2, 2009. In the first part of this paper some project management aspects of system implementation at customer site are described, especially project organisation, project communication and control. In the next part, the implementation time schedule, basic hardware concept, integration interfaces for existing information systems, data migration and verification are depicted. Implementation includes parametrisation of roles and basic list of values update of manuals, preparation of web pages, support scheme and helpdesk. The series of trainings for different group of users was performed. The initial basic statistics of system run-up during student registrations and on entering teachers is presented. Due to the tight time schedule some features of project crisis management were used. Finally, some experience from the system implementation were summarised.

Keywords

academic, information system, IS, crisis management, quality, data migration, system implementation, project, project management, PM, QM, testing

Úvod

Systém AiS2, vyvinutý na Univerzite P. J. Šafárika (UPJŠ) v Košiciach [1], ktorý sme získali v rámci rozvojového projektu financovaného Ministerstvom školstva SR, využíva sedemnášť slovenských vysokých škôl. Predchádzajúci informačný systém *Študent* využívaný na Univerzite Komenského (UK) bol koncipovaný ako fakultný systém a jeho používateľmi boli študijné oddelenia. Prvé moduly boli v prevádzke od roku 1990, systém teda podporoval procesy študijných oddelení plných 19 akademických rokov. Pri existujúcej rýchlosti inovačných zmien v oblasti IT je zrejmé, že tento systém bol, aj napriek jeho pozitívnym vlastnostiam, morálne a technologicky zastaraný.

Nový systém AiS2 je budovaný na modernej technológii a cez webové prostredie majú do neho prístup všetci, ktorých sa týka, teda študenti, učitelia, vedenie i študijné referentky. Systém administratívne zvládne všetky činnosti študijnej agendy počas akademického roka (napr. prijímacie skúšky, zápisy, vpisovanie priebežných a záverečných hodnotení študentov). AiS2 sa podarilo na UK [2] úspešne integrovať medzi existujúce informačné systémy (IS) vo veľmi krátkom čase vďaka modulárnej štruktúre univerzitných IS [3] a mimoriadnemu nasadeniu a obetavosti implementačného tímu, vrátane fakultných administrátorov, ako aj študijných referentiek, ktoré sa museli naučiť so systémom pracovať, pripraviť podklady na zápisy, čiastočne doplniť a upraviť údaje migrované zo starého systému, popritom zvládať bežnú agendu zápisov a ešte aj komunikovať so študentmi..

Aspekty projektového riadenia nasadzovania AiS2 na strane UK

Nasadzovanie systému AiS2 do komplexného prostredia existujúcich IS na UK bol zložitý proces koordinovaný na strane dodávateľa (UPJŠ) a zákazníka (UK).

Implementačný tím CIT UK zabezpečoval nasledovné činnosti:

- § vedenie projektu (projektový manažér - globálna zodpovednosť)
- § zastupovanie projektového manažéra
- § špecifikácia nutných úprav AiS2 pre UK
- § * migrácia údajov z predchádzajúceho informačného systému *Student* do AiS2
- § * zapracovanie agendy preukazov študentov do AiS2
- § * integráciu AiS2 medzi existujúce informačné systémy UK, konzultácie
- § * umožnenie prihlasovania do AiS2 cez Jednotný autentifikačný systém (JAS) UK
- § * zaobstaranie HW, virtualizácia HW, príprava serverovni
- § príprava siete
- § bezpečnosť AiS2 z pohľadu dôvernosti, dostupnosti, integrity
- § * školenia všetkých zúčastnených na implementácii ako aj samotných používateľov
- § koordinácia s Centrom podpory IT (CePIT) na UK
- § získavanie súvisiaceho Oracle DB know-how
- § platformová podpora pre Linux RedHat
- § administratívna podpora projektu

poznámka: činnosti označené * mali rozsah na úrovni samostatného podprojektu

Spolupracujúce tímy v rámci fakúlt:

- lokálni administrátori AiS2 (fakultní správcovia)
- vedúci študijných oddelení, pracovníci ŠO

Spolupracujúci tím za vedenie UK:

- prorektor pre študijné veci
- prorektor pre informačné technológie

Implementačný tím UPJŠ:

- manažér projektu
- systémový správca
- vedúci vývoja, vedúci vývojového tímu, vývojári
- analytik systému
- škoolitelia

Komunikácia v rámci pracovných tímov UK fungovala na základe pravidelných pracovných porád (CIT, fakultných správcov), rozdeľovania a monitorovania úloh, dôslednej e-mailovej komunikácie, pravidelnej komunikácii na aplikačnú úroveň (študijné oddelenia (ŠO) fakúlt, rektorátu UK a vedenie UK). Komunikácia ku koncovým používateľom (referentky ŠO, fakultní správcovia systému, manažéri štúdia, kreditoví referenti, vedenie UK, študenti, učitelia) sa realizovala prostredníctvom webových stránok, informačnými prezentáciami, pracovnými stretnutiami, hromadnými e-mailami a najmä ich zaškolením.

Komunikácia implementačného tímu UPJŠ na zákazníka (UK) prebiehala formou bilaterálnej komunikácie priamo zainteresovaných, harmonogramov činností a úloh, pracovnými stretnutiami, poskytovaním prezentácií a série školení. Týkala sa migrácie údajov, operatívnych otázok implementácie/integrácie, operatívnych otázok na fakultách (akademické témy, školenia, validácia dát) a eskalácií (vedenie UK).

Riadenie projektu na strane zákazníka zahŕňalo:

- spresnenie pracovných činností (definícia aktivít nasadzovania)
- definovanie matice rolí / zodpovedností / zúčastnených (RACI)
- upresnenie a odsúhlasenie časového plánu jednotlivých činností, kontrola plnenia
- zabezpečenie koordinácie/komunikácie v rámci pracovných tímov
- manažment zmien (návrhy, rozhodovanie, spôsob monitorovania – systém PRIPO)
- know-how transfer (týka sa napr. relevantných databázových štruktúr a praktických skúseností s AiS2), rozdelenie vedomostí podľa typov používateľov na 1, 2 a 3. líniu podpory (schéma podpory)

Súčasťou kontroly a zabezpečovania kvality bolo:

- prispôsobenie projektovej metódy - tailoring
- rizikový manažment (identifikáciu a elimináciu rizík v rámci CIT)
- validácia / testovanie migrovaných údajov – upresnené harmonogramom a konkrétnymi vytypovanými testovacími prípadmi (testovacie scenáre)
- logovanie a riešenie problémov, využívanie eskalačných ciest
- zabezpečenie AiS2 z pohľadu dôveryhodnosti, dostupnosti, integrity
- preberacie konanie

Výnimočnosť nášho projektu naznačujú nasledovné skutočnosti:

- najvyšší počet používateľov: 13 fakúlt, asi 30 000 študentov, 4 000 učiteľov
- existujúce kompletne údaje študijnej agendy v predchádzajúcom systéme *Študent*
- komplexné integračné prostredie v modulárnej štruktúre univerzitných IS
- fixný termín nábehu systému 2.9.2009, mimoriadne napnutý časový harmonogram
- nedostatok času na testovanie funkcionality a kvality migrovaných údajov
- paralelné fázy nasadzovania (implementácia integračných rozhraní, migrácia údajov, verifikácia, školenia, opravy počas prevádzky (zázpisy))
- krátke školenia, neúplná dokumentácia

Pre ilustráciu intenzity projektu AiS2 uvádzame niektoré charakteristiky projektu počas nasadzovania AiS2:

- počet transformovaných záznamov zo systému *Študent* do AiS2 ku dňu 20.8.: 2 391 000
- pracovné stretnutia a školenia AiS2 v dovolenkovom mesiaci august prebiehali dennodenne
- práca cez víkend u kľúčových pracovníkov bola dlhodobou bežnou praxou.
- rozsah e-mailovej komunikácie vedúceho projektu UK (počet spracovaných e-mailov):
 - za 5 mesiacov (jún – október): 5200
 - august: 1500, september: 1500, október: 1200
 - prvý deň zápisu (31.8.2009): 98, z toho 36 poslaných (34 zaradených, 64 odstránených)
 - 7 dní predtým: 500
 - po vrátení chýb z CRŠ (24.9.2009 a 29.9.2009): 100, 100

Harmonogram nasadzovania

Globálny harmonogram najdôležitejších činností počas nasadzovania AiS2 je uvedený v tabuľke:

Činnosti	Termín (do)
Prezentácia pre kolégium rektora	21.6.2009
Návšteva centrálného správcu a projektového manažéra u dodávateľa (UPJŠ)	21.6.2009
Definovanie kritických úprav AIS	21.6.2009

Exkurzia pracovníkov študijných oddelení UK na inej vysokej škole používajúcej AIS	6.2009
Ukončenie prvej fázy transformácie + príprava beta-prostredia (školiaceho prostredia) pre UK	21.6.2009
Školenia lokálnych správcov	30.6.2009
Odstávka systému <i>Študent</i>	31.7.2009
Dokončenie transformácie údajov o aktívnych študentoch a ich štúdiách	1.8.-10.8.2009
Verifikácia transformovaných údajov (kvantitatívne a kvalitatívne vyhodnotenie)	11.8.– 15.8.2009
Školenia pre študijné oddelenia a prodekanov pre štúdium (spolu s lokálnymi správcami)	16.8.-31.8.2009
Dohrávanie dát, ktoré neboli zahrnuté do transformácie	31.8.2009
Príprava hromadných zápisných listov pre študentov UK	31.8.2009
Realizácia kritických úprav v AIS	31.8.2009
Spustenie ostrej prevádzky AiS2	2.9.2009
Predzápisy a zápisy študentov	9.2009
Dodatočné overovanie a opravy transformovaných údajov	9.2009 a 10.2009

Vzhľadom na napnutý časový harmonogram sa využili niektoré prvky krízového manažmentu: obmedzenie čerpania dovolení, nadčasy, osobitná on-line podpora od dodávateľa, ad-hoc konzultácie, riešenie úloh podľa priorít, dôsledné monitorovanie úloh (vrátane podrobnejšieho dokumentovania aktivít) a zodpovedajúce eskalácie. Náklady navýšené neboli.

Najdôležitejšie eskalácie sa týkali:

- Ø nejasností ohľadom formátu importov pri migrácii údajov
- Ø po počiatočnej verifikácii údajov sme zistili, že je nevyhnutné dôkladnejšie testovanie a zaznamenanie nekonzistentností v údajoch s priamou podporou od UPJŠ
- Ø neplnenia termínov niektorých úloh týkajúcich sa integrácie
- Ø pomalého postupu opráv migrovaných údajov

Koncept HW, integračné rozhrania

Základný koncept HW je založený na dvoch geografických častiach, ktoré môžu samostatne fungovať, t.j. navonok sa tvária ako jeden celok, ale vnútorne sú identické dvojčky, jedna na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky UK a druhá na Rektoráte UK. Dôvodom je redundancia. Použili sa IBM blady s CPU Opteron 8376 (databázový server má tie isté parametre a používa ten istý storage, samozrejme ide o samostatný server a má samostatný LAN). Zátťaž aplikačných serverov je rozložiteľná medzi 4 fyzické servery. Storage DS 4700 je vybavený SAS diskami.

Aplikačné servre sú prevádzkované pod VMware ESX 4 (resp. vSphere 4).

AiS2 je integrovaný s existujúcimi informačnými systémami UK primárne prostredníctvom rozhrania na centrálnu databázu osôb (CDO). Rozhranie medzi AiS2 a CDO umožňuje automatickú výmenu údajov o študentoch, uchádzačoch a ich preukazoch a tiež o zamestnancoch UK (prenášaných zo systému SAP HR). Z dôvodu ochrany dát je vstup do AiS2 možný len na základe autentifikácie prebiehajúcej prostredníctvom Jednotného autentifikačného systému (JAS) UK, ktorý je koncipovaný ako brána aj do ostatných IT služieb na UK.

Vyriešené je zálohovanie (zdvojenie pre prípad výpadku) jednotlivých bodov infraštruktúry pre AiS2 (okrem databázového servera a aplikačných serverov sú zdvojené aj komponenty CDO, JAS, atď.).

Migrácia údajov a ich verifikácia

Prechod z IS *Študent* na systém AiS2 bol spojený s rozsiahlou transformáciou existujúcich údajov do nových dátových štruktúr. Išlo o komplikovaný proces, pri ktorom napriek veľkej opatrnosti dochádzalo ku čiastočnej strate alebo pozmeneniu údajov. Preto sa pred samotným spustením rutinej prevádzky AiS2 realizovali dva stupne kontroly – kvantitatívna a kvalitatívna (verifikácia údajov).

Harmonogram transformácie údajov je uvedený v tabuľke:

Činnosti	Termín
Odsúhlasenie definitívnej verzie štruktúry importných súborov pre importnú fázu 1 (organizačná štruktúra, zamestnanci, štruktúra študijných programov)	3.4.2009
<i>Importná fáza 1:</i> Naplnenie základných dát o organizačnej štruktúre, zamestnancoch a študijných programoch v štruktúrovanom textovom formáte	7.6.2009
Odsúhlasenie definitívnej verzie štruktúry importných súborov pre ostatné fázy	3.6.2009
<i>Importná fáza 2:</i> Naplnenie dát o študentoch UK, ktorí sú jej študentmi k dňu uvedenom v harmonograme implementácie AIS a ich štúdiách (program, forma, rok štúdia, atribúty štúdia)	15.6.2009
<i>Importná fáza 3:</i> Import informácií o predmetoch a štátnych skúškach (vrátane prerekvizít), import študijných výsledkov (predmety, hodnotenia) do ZS 2008/2009 vrátane + import predmetov zapísaných v LS 2008/2009	21.6.2009
<i>Importná fáza 4:</i> Naplnenie dát o štruktúre študijných programoch (študijných plánoch) – musia byť pokryté programy pre všetkých „žijúcich“ študentov od začiatku ich štúdia, preklopenie nových plánov (AR 2009/2010)	31.7.2009
<i>Importná fáza 5:</i> Import študijných výsledkov z letného semestra	10.8.2009

Kvantitatívna kontrola pozostávala predovšetkým z porovnania počtu záznamov v predom určených vzájomne zodpovedajúcich tabuľkách.

Kvalitatívna kontrola bola zameraná na selektívne overenie zhody pôvodných dát v IS *Študent* a transformovaných dát v AiS2. Keďže kvalitatívnu kontrolu nebolo možné realizovať plošne, vytipovali sa vhodní používatelia a vhodné súbory dát, ktoré sa skontrolovali. Kontrolu údajov realizovali najmä vybraní pracovníci študijných oddelení a lokálni administrátori. Zistené problémy sa zaznamenali do predpripraveného protokolu. Opravy riešili UK v spolupráci s UPJŠ.

Parametrizácia systému a príprava na spustenie

Súčasťou implementácie AiS2 bola parametrizácia rolí (v AiS2 je cca 70 rôznych rolí pre používateľov) a základných číselníkov, aktualizácia manuálov, príprava webových stránok AiS2, vyriešenie trojstupňovej schémy podpory a zabezpečenie linky telefonickkej podpory.

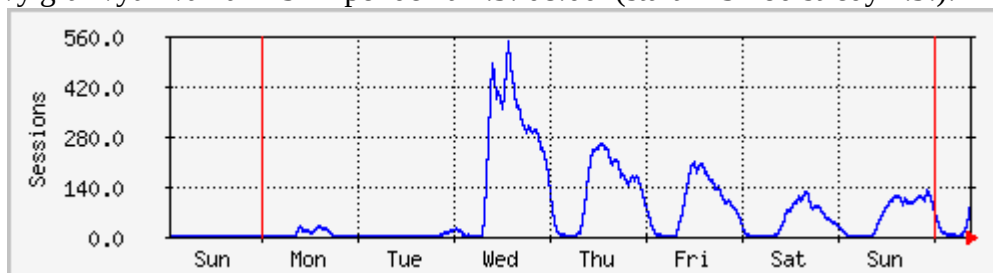
V rámci prípravy prostredie AiS2 nastavili fakultní správcovia potrebné role pre pracovníkov a číselníky svojej fakulty. K dispozícii bola matica odporúčaných rolí previazaných na typických používateľov UK.

Počas nasadzovania AiS2 sa vykonala séria školení poskytnutých UPJŠ pre jednotlivé skupiny používateľov (v druhej polovici augusta). Špeciálne školenia absolvovali fakultní administrátori, ktorí sa o systém starajú na fakultách a asi 150 pracovníkov študijných oddelení. Používanie systému AiS2 by mali uľahčiť aj príručky či návody prístupné na internete. Centrum informačných technológií UK (CIT UK) od 2. septembra počas šiestich týždňov organizovalo školenia o používaní tejto novej služby pre študentov a učiteľov. Školiace beta-prostredie systému AiS2 je určené pre školenia systému AIS a na preskúšavanie aplikácií mimo školení. Údaje na školiacom prostredí sa v pravidelných intervaloch prepisujú údajmi z ostrej verzie.

Štatistiky z prvých dní nasadenia

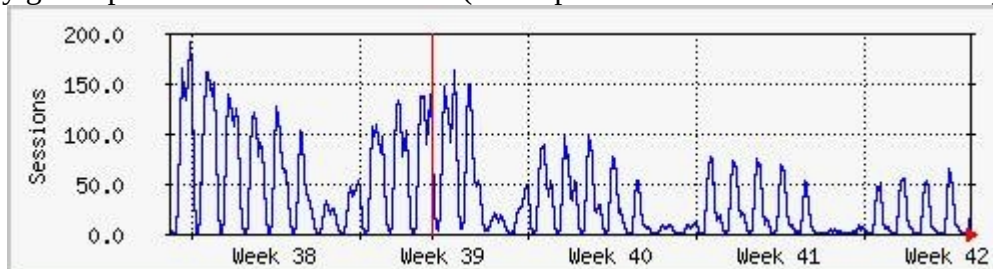
AiS2 bol na UK oficiálne ostro nasadený od stredy 2.9. na podporu zápisu študentov. Krátko po spustení AiS2 nestíhal, odozvy boli náhodne v rozpätí až 10-30 sekúnd. Ukázalo sa, že komponenta na rozdeľovaní záťaže nebola optimálne nakonfigurovaná, defacto bola v defaultnej konfigurácii po inštalácii. Po diskusii s kolegami z UPJŠ sa problém podarilo on-line vyriešiť v priebehu 2 hodín.

Týždňový graf využívania AiS2 z pondelka 7.9. 08:00 (štart AiS2 od stredy 2.9.):



Z grafu počtu pripojených používateľov na AiS2 počas prvého týždňa prevádzky je vidieť, že so systémom pracovali priemerne stovky používateľov aj v priebehu soboty a nedele. Tento fakt je z pohľadu prevádzky IKT na UK ojedinelý, keďže sa jednalo o prvý univerzitný informačný systém, ktorý bolo možné využívať pomocou bežného pripojenia na internet všetkými študentmi a pracovníkmi ŠO.

Mesačný graf z piatku 23.10.2009 o 11:00 (bežná prevádzka v období 22.9. – 23.10.):



Učiteľom bol systém sprístupnený od 28.9.2009 (školenia). Nebola zaznamenaná významná zmena v záťaži.

Univerzita poskytovala linku telefonickkej podpory (CePIT) aj pre pomoc s nábehom AiS2. Na túto linku mohli volať študenti, aj pracovníci študijných oddelení. V tabuľke je uvedený počet

volaní na linku CePIT, z ktorých väčšina presiahla 1 minútu, čo naznačuje, že ich riešenie nebolo triviálne.

Deň	Počet volaní na CePIT	z toho volaní ohľadom AiS2 / (dlhších ako minúta)
2.9.	142	128
3.9.	118	112 / (87)
4.9.	97	79 / (70)

Celkovo sme teda zaznamenali za prvé tri dni cca 310 hovorov ohľadom AiS2.

Záver

Systém AiS2 sa podarilo úspešne integrovať medzi existujúce informačné systémy a spustiť do prevádzky už počas zápisov AR 2009/2010 vo veľmi krátkom čase (asi za 5 mesiacov) vďaka modulárnej štruktúre univerzitných IS a mimoriadnemu nasadeniu a obetavosti implementačného tímu, vrátane fakultných administrátorov, ale aj študijných referentiek. Vzhľadom na napnutý časový harmonogram bolo potrebné využiť viaceré prvky krízového manažmentu: obmedzenie čerpania dovolení, nadčasy, osobitná on-line podpora od dodávateľa, ad-hoc konzultácie, riešenie úloh podľa priorít, dôsledné monitorovanie úloh (vrátane podrobnejšieho dokumentovania aktivít) a zodpovedajúce eskalácie. Osvedčila sa aj linka telefonickkej podpory.

Abstrakt

Akademický informačný systém (AiS2), vyvinutý na Univerzite Pavla Jozefa Šafárika (UPJŠ), je komplexný informačný systém, ktorý slúži na elektronické spracovanie celej študijnej agendy. Na Univerzite Komenského (UK) bol nasadený od 2.septembra 2009. V prvej časti príspevku sa popisujú niektoré aspekty projektového riadenia nasadzovania systému na strane zákazníka (UK), najmä organizácia projektu, komunikácia a riadenie projektu. V ďalšej časti je načrtnutý harmonogram nasadzovania, základný koncept hardware, integračné rozhrania na niektoré existujúce systémy, migrácia údajov a ich verifikácia. Súčasťou implementácie bola parametrizácia rolí a základných číselníkov, aktualizácia manuálov, príprava web stránok, schémy podpory a helpdesku. Vykonala sa séria školení pre jednotlivé skupiny používateľov. Prezentované sú prvé štatistiky ostrého nasadenia počas zápisov študentov a vstupu učiteľov do systému. Vzhľadom na napnutý časový harmonogram sa využili viaceré prvky krízového manažmentu. V závere sú zhrnuté najdôležitejšie skúsenosti z procesu nasadzovania.

Kľúčové slová

akademický, informačný systém, IS, krízový manažment, kvalita, migrácia údajov, nasadenie systému, projekt, projektové riadenie, PM, QM, testovanie

Literatúra

- [1] Informačný portál AiS2, Akademický informačný systém AiS2, Pf UPJŠ Košice, 2009. Dostupné na internete: < <http://www.AiS2.sk/xwiki/bin/view/Domov/> >.
- [2] Portál AiS2, Akademický informačný systém 2, Centrum informačných technológií Rektorát UK Bratislava, 2009. Dostupné na internete: < <http://www.uniba.sk/?id=ais> >.

- [3] MEDERLY, P. – PÁLOS, G. 2008. Enterprise Service Bus at Comenius University in Bratislava. In EUNIS 2008 VISION IT: Visions for IT in higher education, Aarhus University, ISBN 978-87-91234-56-9, p. 129. Dostupné aj na internete: <<http://www.eunis.dk/papers/p98.pdf>>

Kontakt

Ing. Peter Jurášek, CSc., Centrum informačných technológií, Rektorát UK, Šafárikovo nám. 6., 818 06 Bratislava 16, č.t.: +421 2 59244 150 ,

E-mail adresa: peter.jurasek@rec.uniba.sk

Recenzent: RNDr. Peter Škrovina, CIKT SPU v Nitre