

Projekt — Portálové riešenie a CMS na SPU v Nitre

8.—9. augusta 2004

Doplňujúce poznámky

spracovali:

Miloslav Mucha a Rastislav Mucha

V tomto texte sú uvedené niektoré doplňujúce poznámky a návrhy k okruhom, ktoré prediskutovali Juraj Chlebec, Miloslav Mucha a Rastislav Mucha na stretnutí 27. júla 2004.

1. O CMS v CMS

Na zabezpečenie plynulej spolupráce v režime (takmer) 24/7 zriadime (zatiaľ) na FZKI hardware CMS platformu (Plone) na diskusiu návrhu, vývoja, implementácie, nasadenia, organizačného zabezpečenia a oboznámenie hlavných participantov projektu, prizvaných spolupracovníkov a seriózných záujemcov (prípadne neskôr) s aspektami distribuovanej správy obsahu v systéme správy obsahu (prístup ktorému sa vo vývojárskom slangu hovorí používať vlastný „dogbowl“, t.j. voľne: vyskúšať si na vlastnej koži čo navrhujeme pre druhých).

Navrhovaný CMS-server by mohol mať (časom) `dn=cms.uniag.sk`, s vlastnou IP-adresou (univerzitný DNS záznam), čo umožní flexibilnú reorganizáciu (presun hw→hw, resp. organizačne v rámci univerzity...).

Dočasne bude táto platforma dostupná v rámci menného priestoru servera `testy.uniag.sk/CMS` a umožňovať, okrem iného, tiež vytváranie navrhovanej spolupráce prostredníctvom Wiki.

2. Zabezpečenie konštruktívnej spolupráce a diskusie

Bolo by vhodné ustanoviť zo zainteresovaných participantov v rámci riešenia projektu (neformálne) teamy:

- Vývojárske jadro (zabezpečuje návrh, vývoj a technickú=sw realizáciu projektu)
- Expertný team (pripomienkuje návrhy, poskytuje vstupy v dôležitých oblastiach na základe znalostí a skúseností)
- Organizačný a riadiaci team (zabezpečuje organizačnú realizáciu, prieskum možností a vôle akceptovať ponúkané riešenia, poskytuje krytie celého projektu autoritou svojich členov, vrátane formálneho odobrenia stavu vývoja)

Samozrejme rovnaké osoby môžu byť členmi viacerých teamov, podľa záujmu, kompetencie a zaneprázdnenosti. Jednotlivé teamy, ako aj ich kombinácie, resp. všetci + zainteresovaná „verejnosť“ by sa podľa potreby mali stretávať (častejšie v úvodných a záverečných fázach).

3. Postupný vývoj na báze poskytovania možností a dobrovoľnosti

Vzhľadom na možné zábrany v akceptácii CMS riešenia a s tým súvisiacich opatrení (z akéhokoľvek dôvodu) by bolo vhodné zapájať organizačné zložky univerzity a pracovníkov na báze poskytovania možností (poukazovania na ne) podľa schopností, preferencií a „relatívnej“ dobrovoľnosti (t.j. predovšetkým zapájať pracoviská, jednotlivcov a organizačné zložky, ktoré majú záujem samostatne spravovať nimi vytváraný obsah).

Aj realizácia CMS „len“ pre osoby a pracoviská spravujúce/produktujúce obsah a záujemcov by bola krokom vpred.

Princíp dobrovoľnosti je potrebné zdôrazňovať aj pri takej citlivej otázke, ako je zdieľanie dát.

Myslíme si, že by nebolo vhodné ani účelné trvať na fyzickej centralizácii dát, účinné zdieľanie potrebných dát je možné dosiahnuť aj sprístupnením relevantných súborov dát ich vyexportovaním (off-, či on-line) do dobre definovaného(definovaných) otvorených textových formátov (LDIF, XML, vhodne formátovaný text) podľa možností/ochoty držiteľov dát. Následne je možné takéto dáta importovať do centrálného adresára (directory service, napr. LDAP) a takto ich zdieľať (nielen pre potreby CMS), resp. aj aktualizovať (aj prostredníctvom CMS) a späť poskytnúť ich originálnym držiteľom.

4. HW a SW platforma pre CMS (nezávislosť na CMS-platforme, resp. pokus o zdôvodnenie „nepodstatnosti“:-)

CMS riešenie pre univerzitu musí vychádzať z analýzy potrieb, znalosti situácie a relevantných procesov.

V konečnom dôsledku, za predpokladu úspešnej realizácie, bude univerzitný CMS systém tvorený viacerými prepojenými (serverovými) aplikáciami (vrátane CMS), ktoré budú pre nezainteresovaného užívateľa poskytovať transparentné a prijateľné rozhranie k službám spojeným so správou obsahu.

Vzhľadom na jednoduchosť použitia, prenositeľnosť, rozširiteľnosť a platformovú nezávislosť, myslíme si, že vládne konsenzus, že užívateľské rozhranie bude založené na WWW (t.j. dynamické i statické dokumenty vytvorené v zmysle príslušných štandardov) zobrazované v štandardy spĺňajúcich prehliadačoch.

K základným požiadavkám na SW systém, ktorý sa môže oprávnené nazývať CMS patrí:

- dôsledné oddelenie prezentačnej vrstvy, aplikačnej logiky a dát
- bohatá kolekcia typov objektov pre obsah (content types), s možnosťou úpravy a vytvárania nových
- hierarchická kontrola prístupu (autentifikácia a autorizácia) založená na roliach užívateľa a im priradených právach
- kolobeh obsahu riadený v zmysle stanoveného workflowu, s možnosťou úpravy a vytvárania vlastných workflowov
- možnosť tvorby vlastných aplikácií rôznej zložitosti (templating-system, CMF, aplikačný server)
- dostupnosť vytvorených aplikácií (pluginov, produktov)
- transparentná lokalizácia a internacionalizácia (v zmysle príslušných štandardov)
- podpora WWW štandardov a komunikačných protokolov (HTTP s rozšíreniami, XHTML, XML, CSS, RDF, DublinCore, RSS a pod., SMTP a pod.)
- možnosť jednoduchej integrácie/spolupráce so serverovými aplikáciami typu web-server, ldap-server, mta, databázy a pod.
- škálovateľnosť

Požiadavky na HW sú „jednoduché“:

- spoľahlivosť
- výkonnosť
- škálovateľnosť

Z užívateľského pohľadu, pri splnení vyššie uvedených požiadaviek, je vidieť stránku v prehliadači, ktorá má povedomú štruktúru a intuitívne ovládanie, poskytuje žiadanú funkčnosť, t.j. je vidieť iba

vonkajšiu fasádu a „čierne/sivé“ skrinky za ňou sú „nezaujímavé“.

Pri dobrom celkovom návrhu, t.j. štruktúry (namapovania relevantnej časti skutočnej štruktúry organizácie, resp. jej organizačných jednotiek na adresárovú štruktúru CMS), definícii workflowov, rolí a prístupových práv, je pri „jednotnom“ (viď. Užívateľské rozhranie) užívateľskom rozhraní možné (a z hľadiska diverzity/stability aj žiadúce) kombinovať viacero CMS.

Výber vhodného CMS, teda závisí na schopnosti/ochote organizácie (univerzity) skombinovať funkcie CMS s vlastnými skúsenosťami a upraviť si ho na mieru. Obvykle pri tom hrajú úlohu faktory ako:

- prijateľná administrácia
- prostriedky a nástroje dostupné na modifikáciu systému
- skúsenosti s vývojom v podobnom prostredí
- možnosť RAD
- vývojárska a užívateľská komunita

Z vyššie uvedených dôvodov je našim favoritom (aj keď je to v podstate nepodstatné:-) kombinácia Zope/CMF/Plone (viď. napr. <http://zope.org>, <http://plone.org>), ktorá má na FZKI (a v okolí:-) bázu (skupinku) ľudí so skúsenosťami (vyše 4 roky) v oblasti administrácie, prispôsobenia i vývoja rozsiahlejších aplikácií, je teda možné priamo pristúpiť k návrhu, implementácii a nasadeniu CMS na univerzitnej úrovni prostredníctvom skúseností s funkčným CMS na fakultnej úrovni. Ako bolo spomínané vyššie, stálo by za úvahu kombinovať Plone s iným(i) CMS, ak by sa na to našla možnosť (zapracovanie skupiny ľudí).

5. Protokoly, štandardy a formáty pre zdieľanie a výmenu dát

Komunikácia medzi klientmi (prehliadače) a CMS, rovnako ako väčšina ostatnej komunikácie, bude prebiehať cez štandardný HTTP resp. HTTPS (t.j. HTTP via SSL/TLS) protokol, vrátane rozšírení ako WebDAV, (viď. napr. <http://rfc.org>, <http://apache.org>, <http://webdav.org>). Medzi-serverová komunikácia, by tiež mohla, v prípade potreby, prebiehať prostredníctvom XMLRPC (viď. napr. <http://xmlrpc.org>). Pre centrálny adresár je štandardným protokolom LDAP (viď. napr. <http://openldap.org>). Komunikáciu cez všetky spomínané protokoly (prípadne ďalšie) zabezpečia nasadené aplikácie.

Výmena dát (zdieľanie dát) medzi CMS a ostatnými aplikáciami by mala prebiehať prostredníctvom dokumentov v štandardných textových formátoch (t.j. tak strojovo ako aj človekom čitateľné v zdrojovej podobe) ako:

- XHTML, XML, RDF, DublinCore, RSS, CSS a pod. (viď. napr. <http://w3.org>)
- LDIF (viď. napr. <http://openldap.org>, <http://rfc.org>)
- vhodne formátované (prípadne kódované) textové dáta ako napr. CSV (character separated values)
- perspektívne pre zložitejšie formátované kancelárske dokumenty napr. formát (pre export/import) openoffice.org (viď. napr. <http://openoffice.org>)
- binárne dáta v rámci zvoleného formátu v base64 zakódovanej podobe

Obrazové informácie by mali byť vo forme png, jpeg/jfif, svg a gif. Najnutnejšie dynamické aktivity na strane klienta by sa mali realizovať cez štandardný JavaScript s využitím W3C-DOM modelu dokumentu.

6. Základný návrh štruktúry a publikačného workflowu

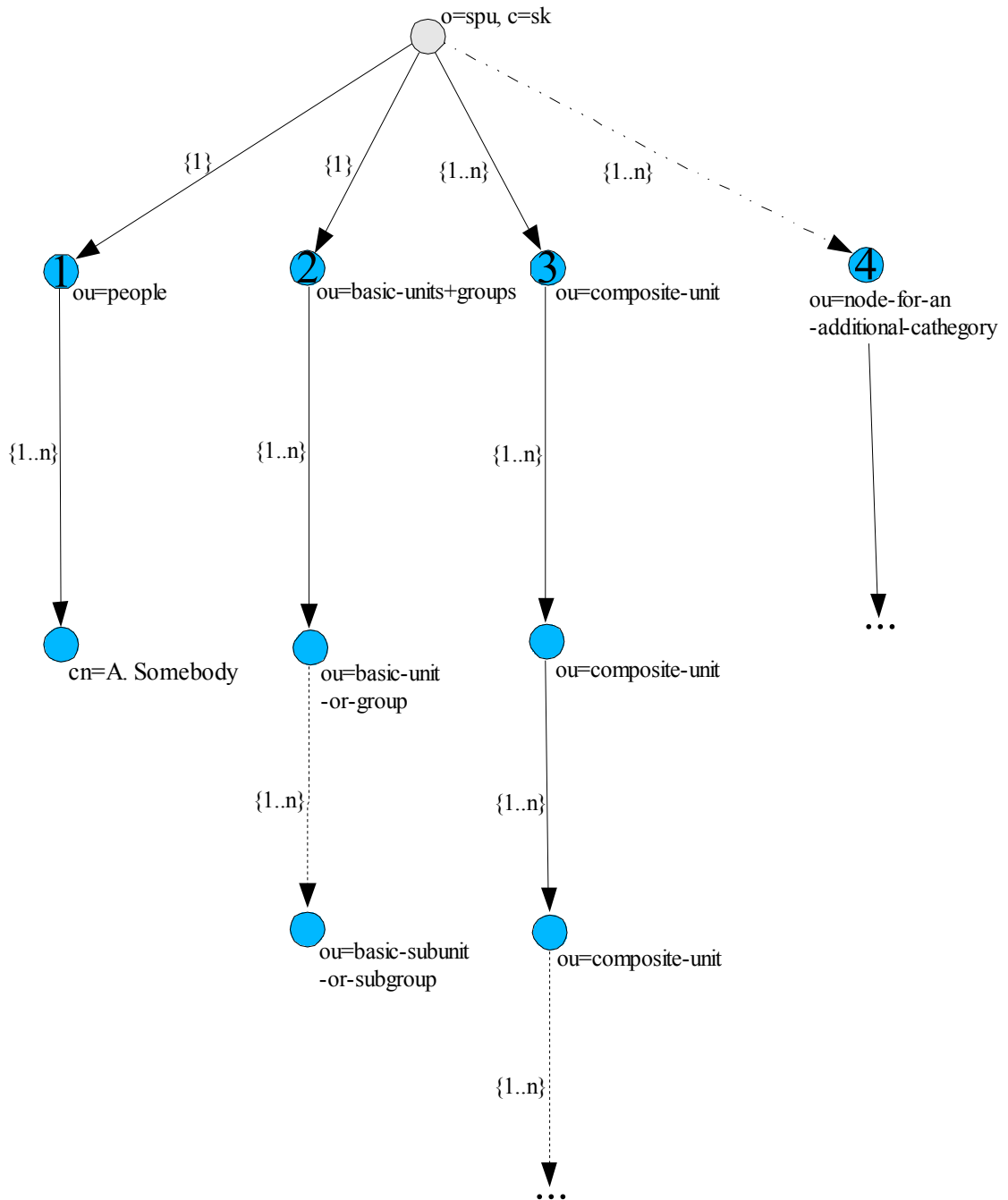
Táto časť je riešená ako demonštrácia návrhu štruktúry CMS (vrátane užívateľov, skupín a namapovania štruktúry organizácie), t.j. aj mapovania medzi adresárovou štruktúrou na zdieľanie dát a implementáciou CMS. Ako referenčná implementácia je na ukážkach použitý, na rovnakých princípoch zrealizovaný, návrh pre FZKI. Výstupy sú z testovacieho a vývojového servera FZKI (t.j. nie z produkčného:-). Ilustrované a stručne popísané prístupy sú zamýšľané ako motivácia, pre podrobnejšie vysvetlenie, resp. v prípade nejasností kontaktujte prosím M. alebo R. Muchu.

Na obr. 1 je adresárová štruktúra (LDAP directory tree). Pod organizačnou jednotkou People (1, osoby) sú zhromaždené dáta (číselník údajov) o osobách, vrátane autentifikačných informácií (heslá). Oddelením osôb od materských oddelení sa minimalizujú nutné zmeny, keď je osoba preradená/priradená/vyradená do/z iných oddelení a skupín. Pod organizačnou jednotkou Basic Units and Groups (2, základné jednotky a skupiny) sú zhromaždené dáta (číselník údajov) o základných stavebných jednotkách organizácie (univerzity, fakulty), ako sú napr. katedry, oddelenia, laboratória, kolégiá, výbory, senáty a pod., t.j. tie ktoré sú už ďalej nedeliteľné, resp. sa delia už len v jednej hierarchickej úrovni (na pododdelenia). Sú to jednoducho tie organizačné jednotky, ktoré majú priamo priradené osoby (zamestnancov, členov, funkcionárov, študentov a pod.). Pod (viacerými) tzv. Composite Units (3, „Poskladané“ jednotky) sa myslia organizačné jednotky s vnútornou hierarchickou štruktúrou, ako sú napr. fakulty, rektorát, centrálna pracoviská, SLPK a pod. Sú to jednoducho tie organizačné jednotky, ktoré majú vo svojej štruktúre priradené základné jednotky (pracoviská) a skupiny. Prípadne viaceré Nodes for Additional Categories (4, uzly v adresárovej štruktúre pre vetvy reprezentujúce dodatočné kategórie) ilustrujú skutočnosť, že v adresárovej štruktúre nemusia byť zahrnuté iba vyššie zmienené organizačné jednotky, ale môžu v nej byť zdieľané prakticky ľubovoľné potrebné dáta (napr. publikačná činnosť, veci súvisiace s evaluáciou, rôzne evidencie a pod.), viď. príslušné RFC k LDAP (<http://rfc.org>) a dokumentáciu k OpenLDAP (<http://openldap.org>). Chceli by sme ešte podotknúť, že spomínaná adresárová štruktúra nie je závislá na existencii LDAP repozitória a môže byť fyzicky realizovaná rôznym spôsobom, čo neovplyvňuje jej mapovanie na štruktúru CMS (a môže byť do CMS aj vnorená — súčasný stav na FZKI).

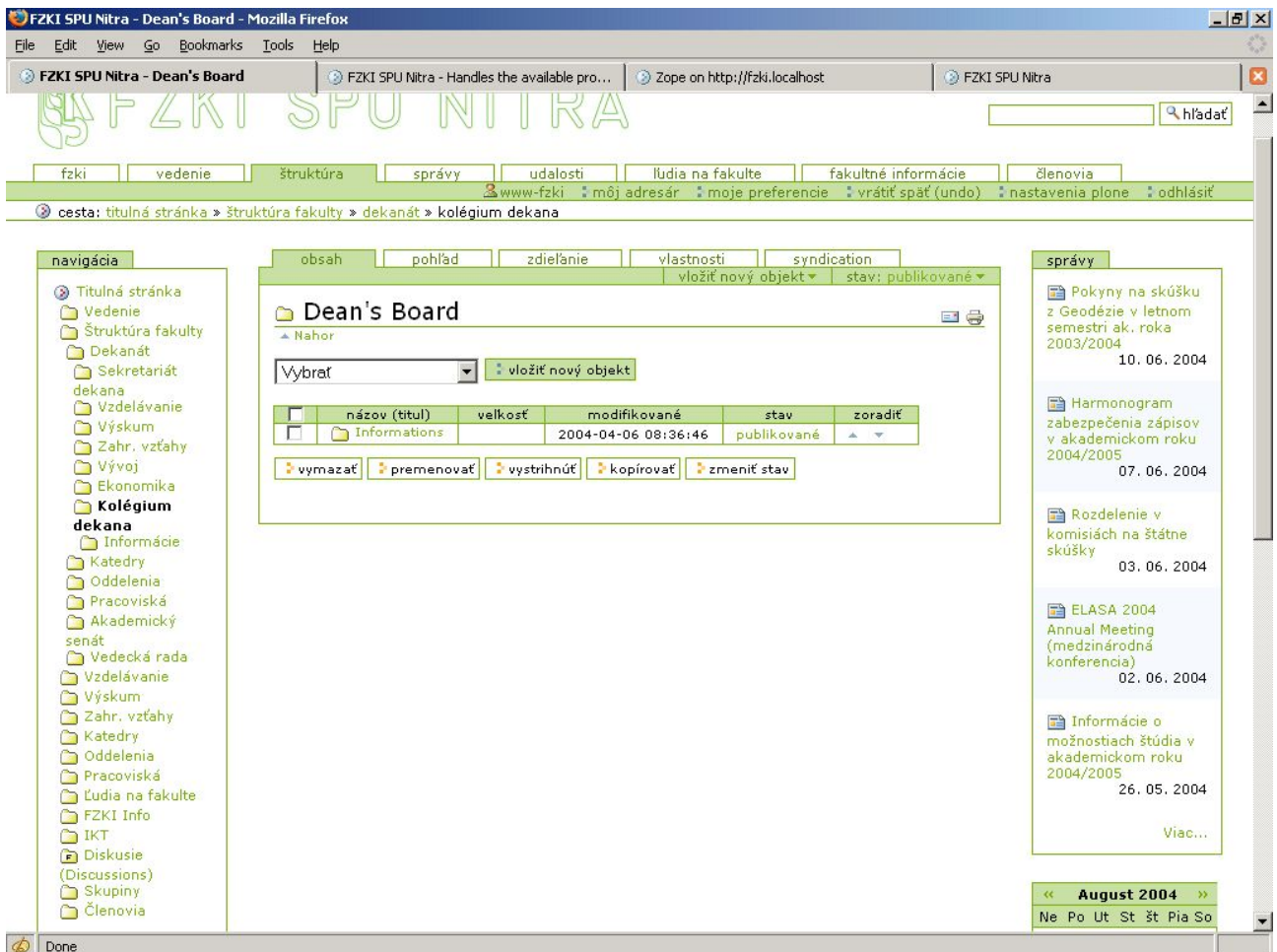
Na obr. 2a-b je ilustrované mapovanie na štruktúru CMS na príklade „Kolégia dekana“. Štruktúra fakulty je reprezentovaná hierarchiou do seba vnorených kontajnerových objektov („adresárov“) podľa vetiev 2 a 3 z obr. 1. Kontajner „Informácie“ na „dne hierarchie“ už nie je súčasťou štruktúry, ale priamo „úložiskom“ na informačný obsah týkajúci sa „Kolégia dekana“. Aby bolo možné pristupovať k niektorým aktivitám/štruktúram (dôležitým, charakteristickým, ako napr. štúdium, výskum, vedenie, katedry a pod.) organizácie (fakulty) na vyššej hierarchickej úrovni navigácie v CMS, sú v hlavnom adresáre vytvorené „virtuálne“ kontajnery odkazujúce do fakultnej hierarchie. Ide o analógiu prístupu k organizačnej jednotke „People“ v schéme na obr. 1; takto je možné flexibilne reagovať na zmenu v dôležitosti prezentácie jednotlivých aktivít/štruktúr bez zásahu do hierarchickej štruktúry organizácie, ktorá by mala byť relatívne dosť stabilná. Navyše „pevná“ hierarchická štruktúra organizácie umožňuje efektívne „chrootovať“ užívateľov pre distribuovanú správu obsahu do pod-stromu, ktorý sa ich priamo týka. Mimo hierarchiu organizácie, sú tiež navyše prirodzene zaraďované aktivity, činnosti a štruktúry, ktoré nemajú/nemôžu mať vyčlenený pevný rámec v organizačnej štruktúre (napr. IKT, fóra, evidencia rôznych situácií na FZKI).

Obr. 3 až 4 ilustrujú reprezentáciu (priame mapovanie) dát týkajúcich sa užívateľov, ich atribútov a príslušnosti k skupinám, resp. zaradenia do zodpovedajúcich kategórií v (nami prispôbenom) systéme správy užívateľov v CMS Plone. Ide o ilustráciu princípov spomínaných vyššie na podmnožine našich dvoch maličkostí a akademického hodnostára fakulty (kvôli podstatne bohatšiemu zastúpeniu kategórií).

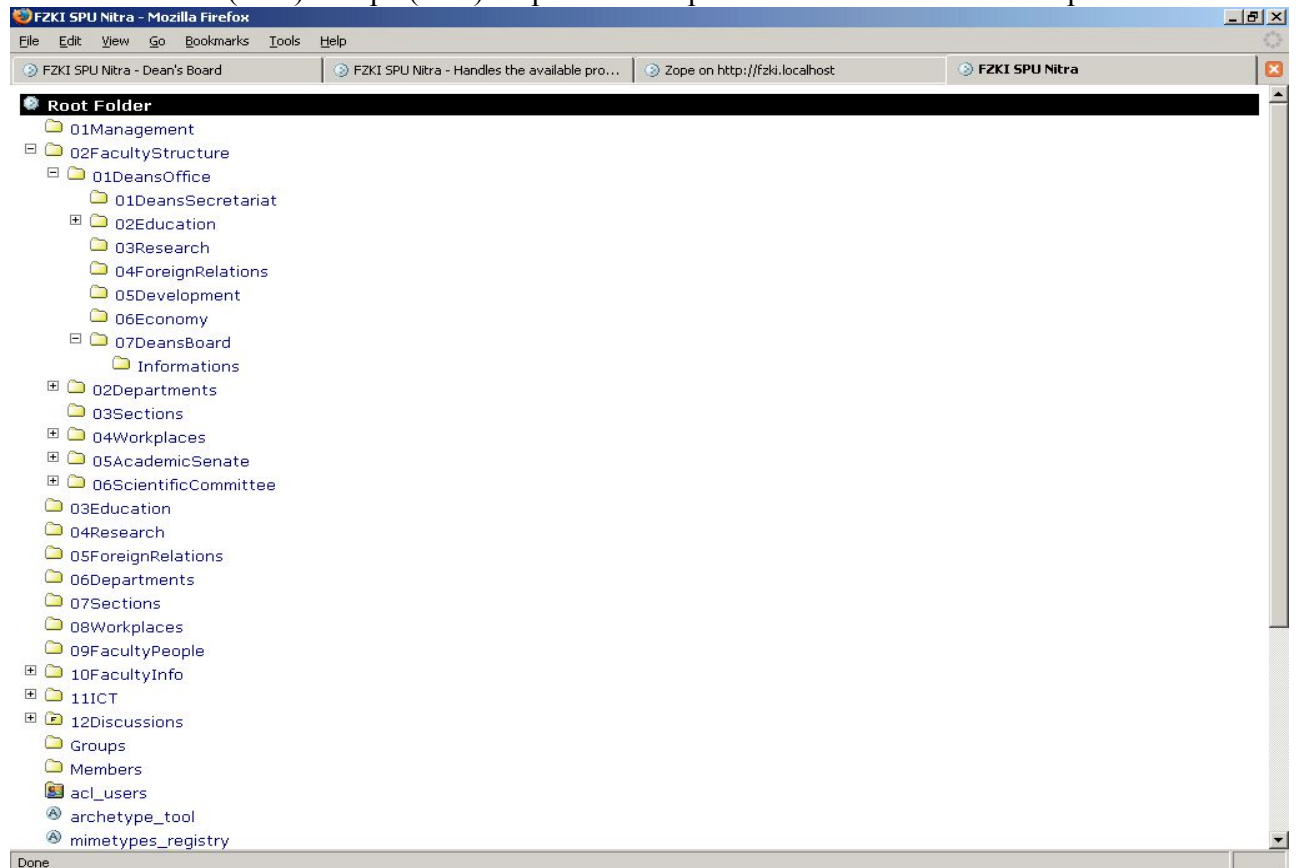
Na obr. 5 je zoznam všetkých štandardných typov objektov pre obsah dostupných v CMS Plone,



Obr. 1: Základný návrh adresárovej štruktúry pre zdieľanie dát (číselníky, štruktúra univerzity)



Obr. 2a-b: Plone (hore) a Zope (dole) mapovanie dát pod uzlami 2 a 3 na obr. 1 na príklade FZKI



FZKI SPU Nitra - User Management - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

FZKI SPU Nitra - Dean's Board FZKI SPU Nitra - User Management Zope on http://fzki.localhost

fzki vedenie štruktúra správy udalosti ľudia na fakulte fakultné informácie členovia

cesta: titulná stránka > user management

nastavenia plone

Konfigurácia Plone

- Pridať/Odstrániť produkty
- Záznam o chybách (Error Log)
- Nastavenia mailu
- Nastavenia portálu
- Skiny
- Administrácia užívateľov a skupín
- Zope Management Interface

Konfigurácia doplnkových produktov

- CMFBoard Discussion tool configuration
- CMFBoard configuration

užívateľia skupiny

Prehľad užívateľov

Nastavenia Plone

Kliknite na užívateľské meno na zobrazenie a zmenu detailov o nejakom užívateľovi. Kliknutím na ikonu s obrázkom môžete poslať mail danému užívateľovi. Tiež môžete editovať e-mail adresu a pridávať/odstraňovať užívateľov.

pridať nového používateľa

vyhľadávanie užívateľov: mucha hľadať

meno užívateľa	e-mail adresa	resetnúť heslo	odstrániť užívateľa
mucha_m (Ing. Miloslav Mucha)	mucha@afnet.uni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
rm (Mgr. Rastislav Mucha)	rmucha@afnet.uni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

aplikovať zmeny

Done

FZKI SPU Nitra - Groups Management - Mozilla Firefox

File Edit View Go Bookmarks Tools Help

FZKI SPU Nitra - Dean's Board FZKI SPU Nitra - Groups Management Zope on http://fzki.localhost

fzki vedenie štruktúra správy udalosti ľudia na fakulte fakultné informácie členovia

cesta: titulná stránka > groups management

nastavenia plone

Konfigurácia Plone

- Pridať/Odstrániť produkty
- Záznam o chybách (Error Log)
- Nastavenia mailu
- Nastavenia portálu
- Skiny
- Administrácia užívateľov a skupín
- Zope Management Interface

Konfigurácia doplnkových produktov

- CMFBoard Discussion tool configuration
- CMFBoard configuration

užívateľia skupiny

Prehľad skupín

Nastavenia Plone

Skupiny sú logické zoskupenia používateľov, ako napr. oddelenia a organizačné jednotky. Nesúvisia priamo s oprávneniami na globálnej úrovni, obvykle na to použijete role - a priradíte určitým skupinám konkrétnu rolu.

pridať novú skupinu

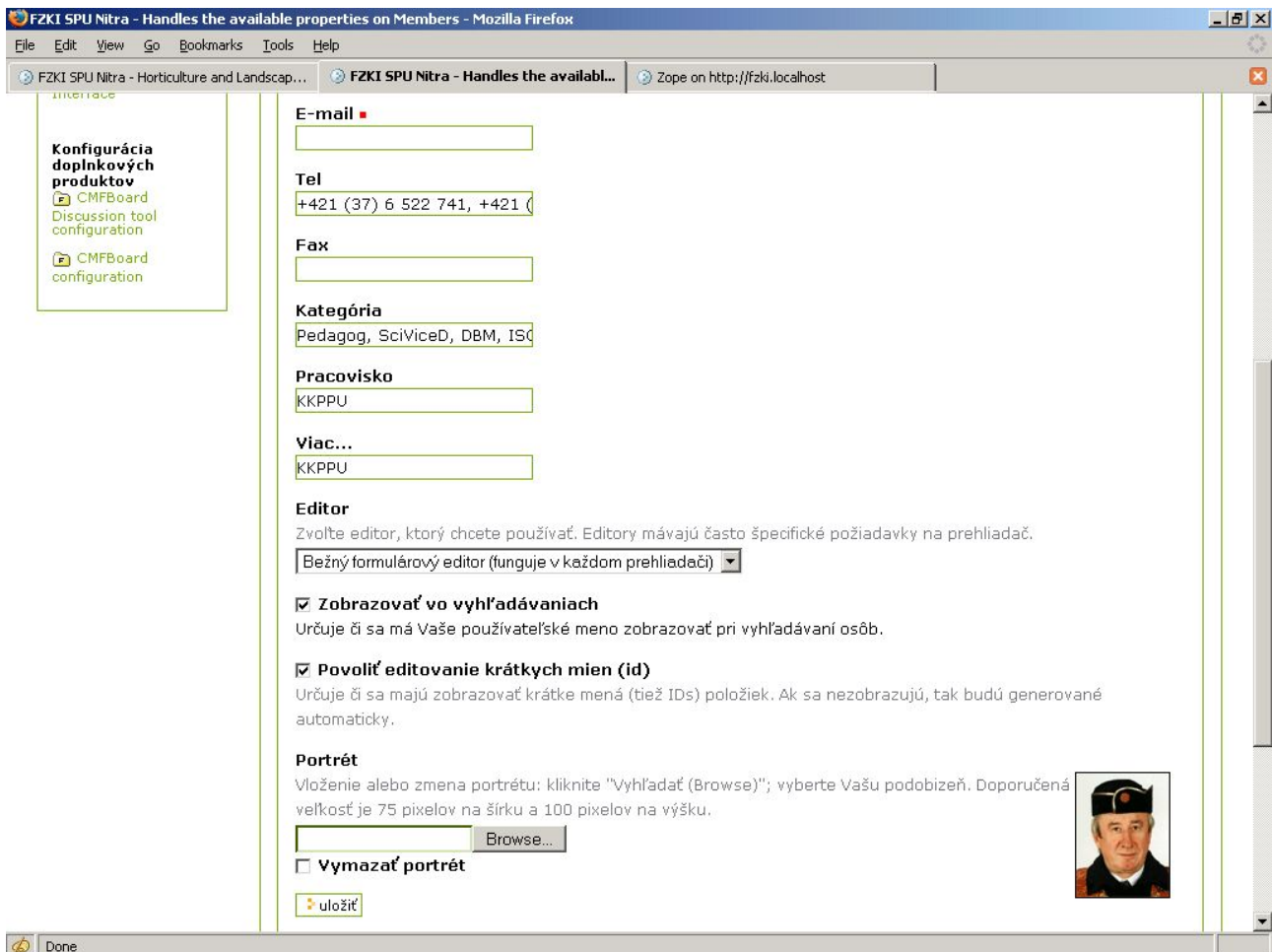
vyhľadávanie skupín: hľadať

meno skupiny	role				odstrániť skupinu
	člen	oponent	manager	vlastník	
AS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DeansBoard	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KBH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KBZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KKI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KKPPU	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KOVV	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KTUR	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KTVS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KZ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KZKA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
KZa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LEK	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OZVRVHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SD	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ScientificCommittee	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VVO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

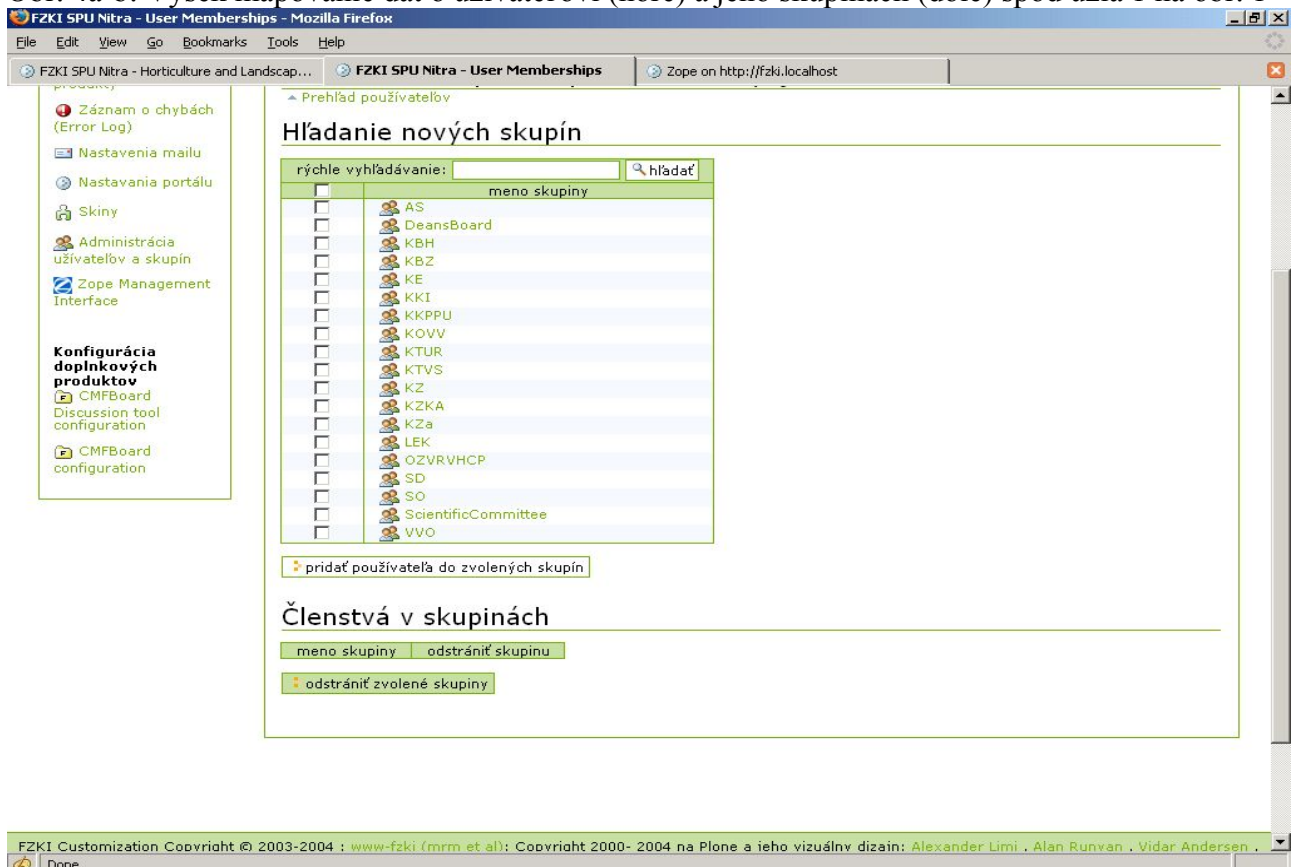
aplikovať zmeny

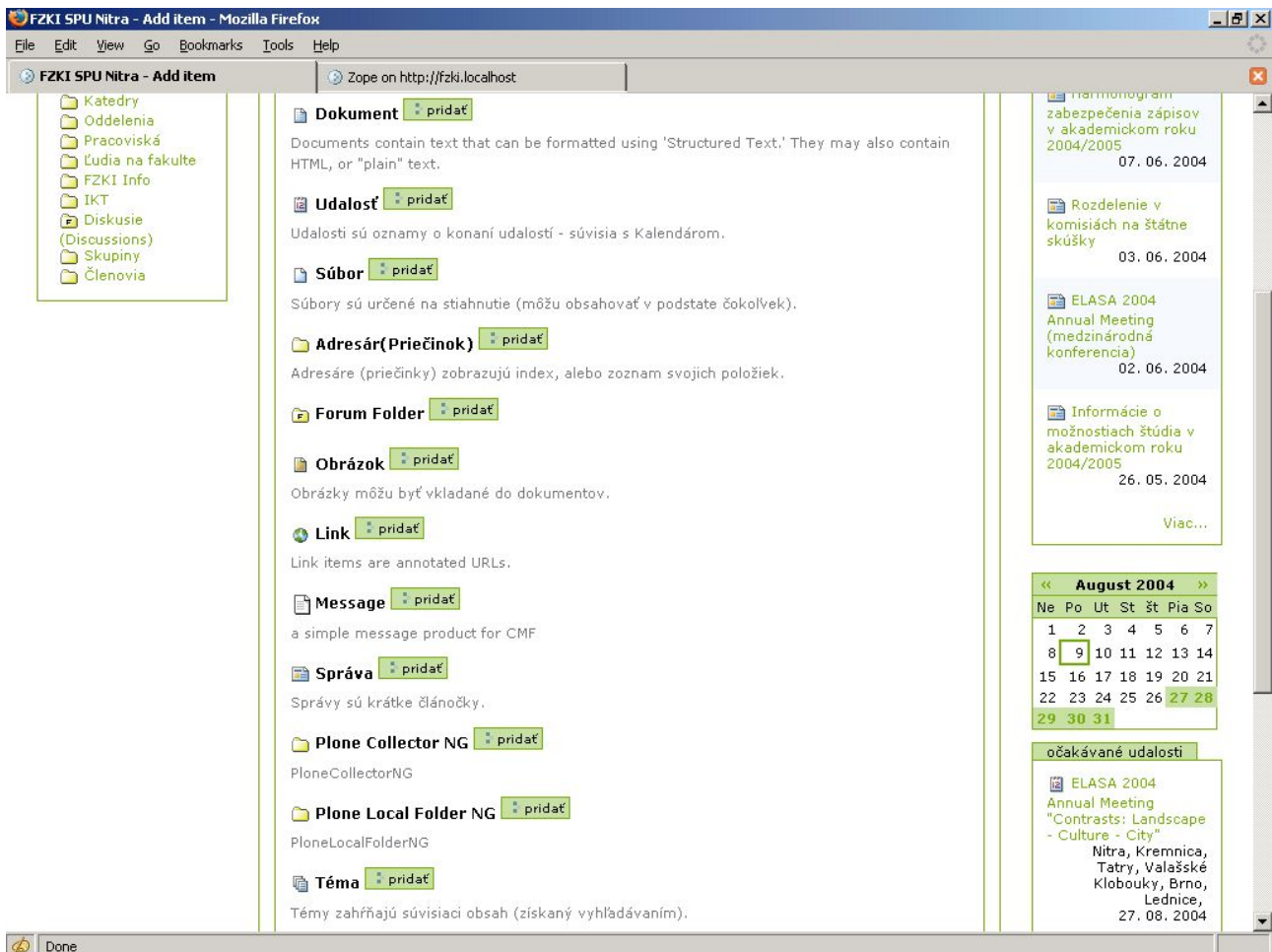
Done

Obr. 3a-b: Mapovanie dát o užívateľoch (hore) a skupinách (dole) z uzlov 1 a 2 na obr. 1

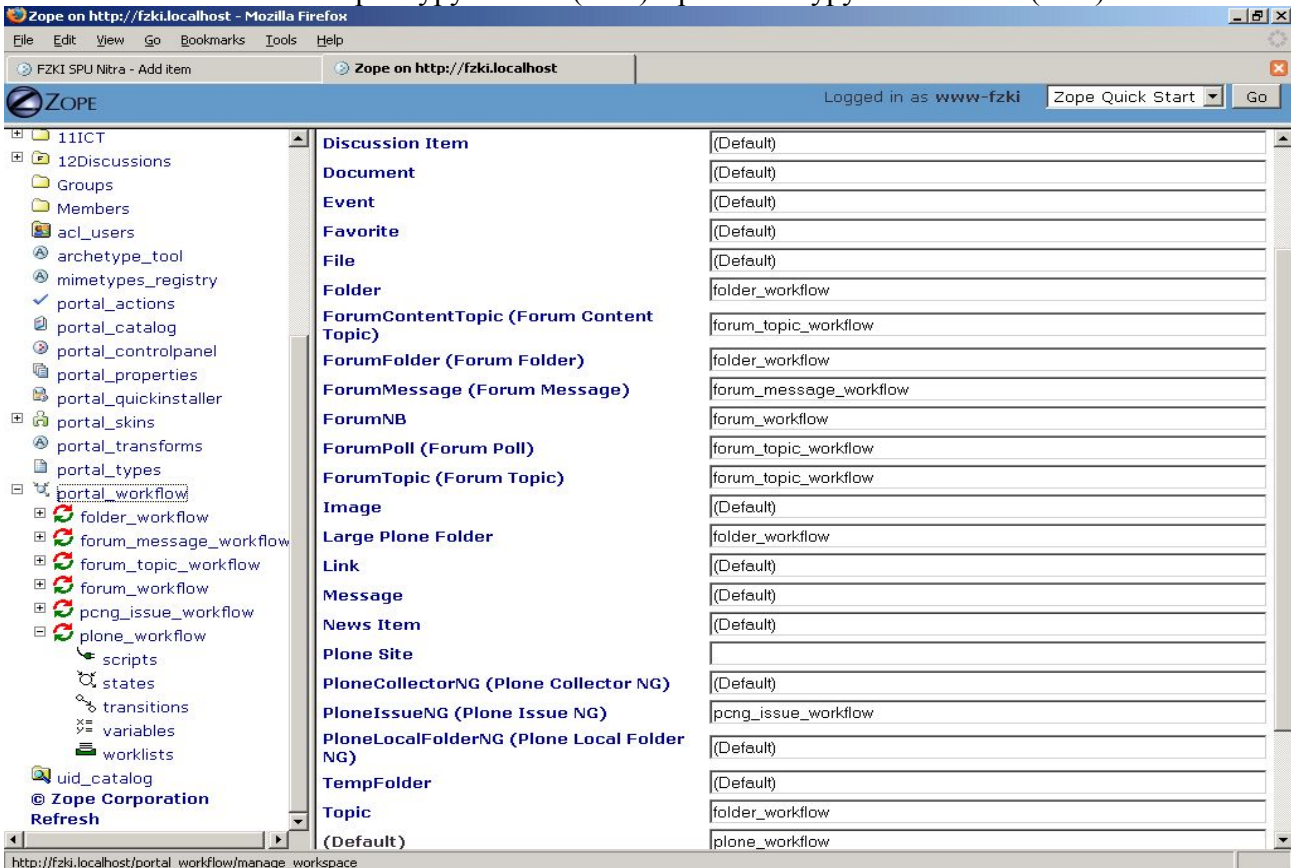


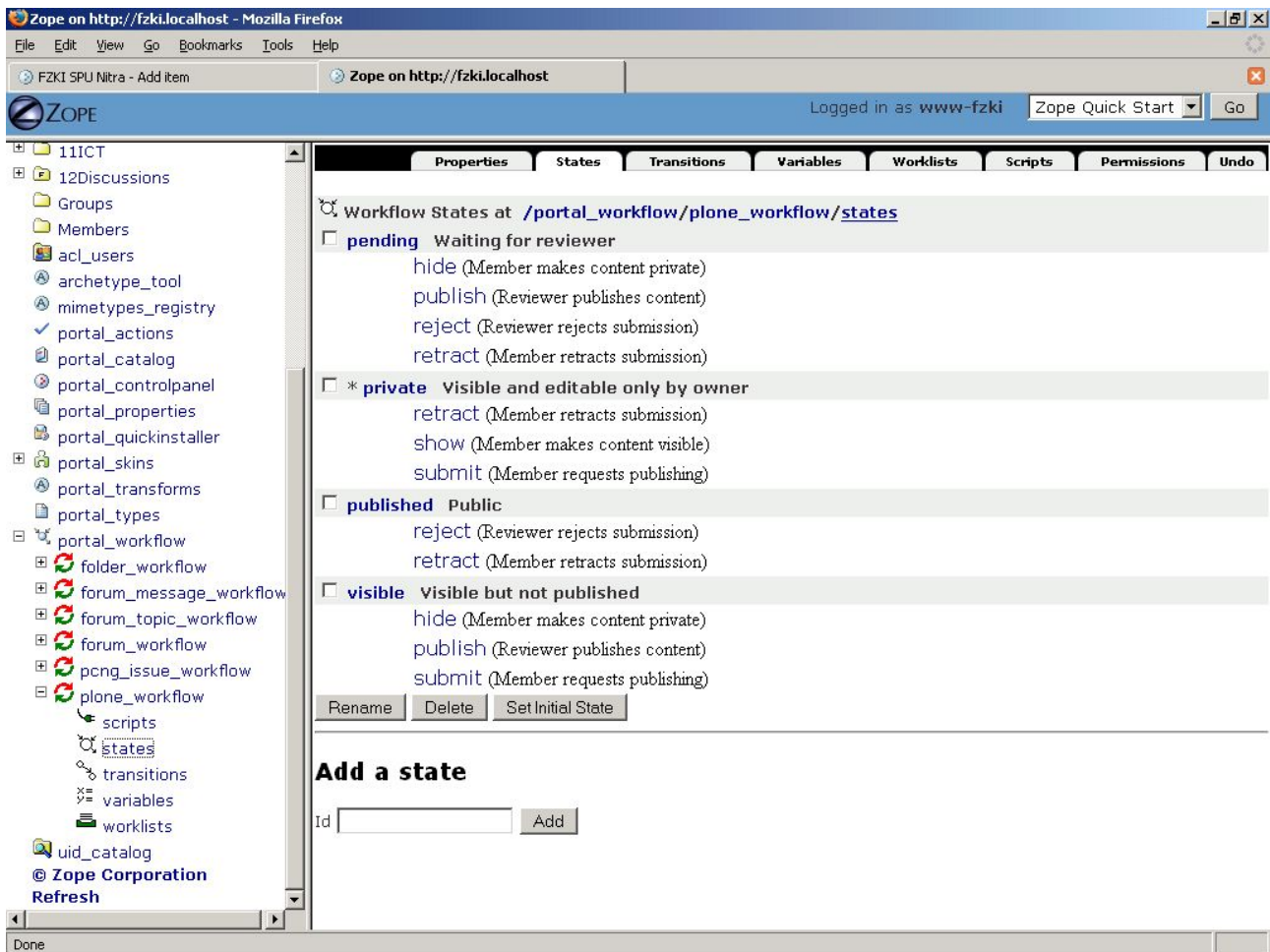
Obr. 4a-b: Výsek mapovanie dát o užívateľovi (hore) a jeho skupinách (dole) spod uzla 1 na obr. 1



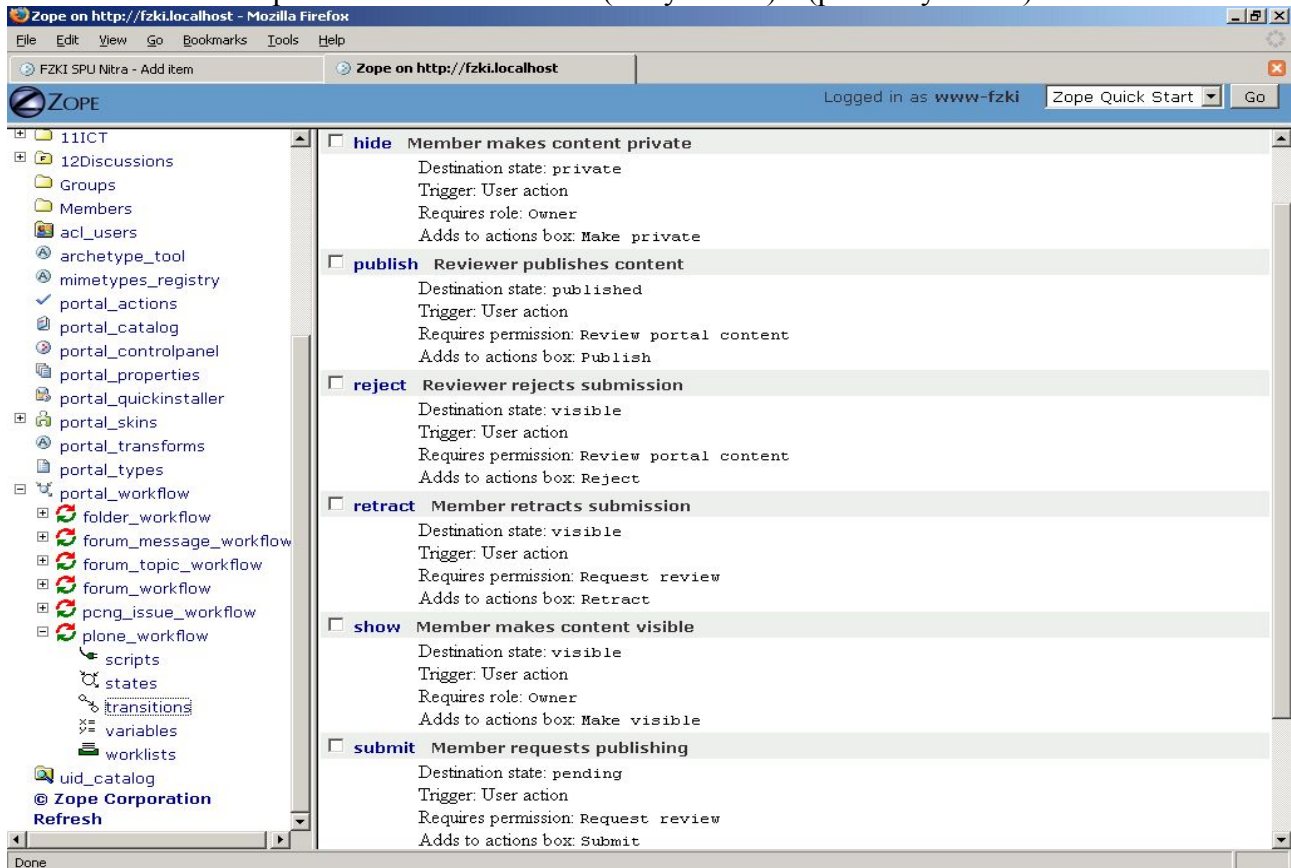


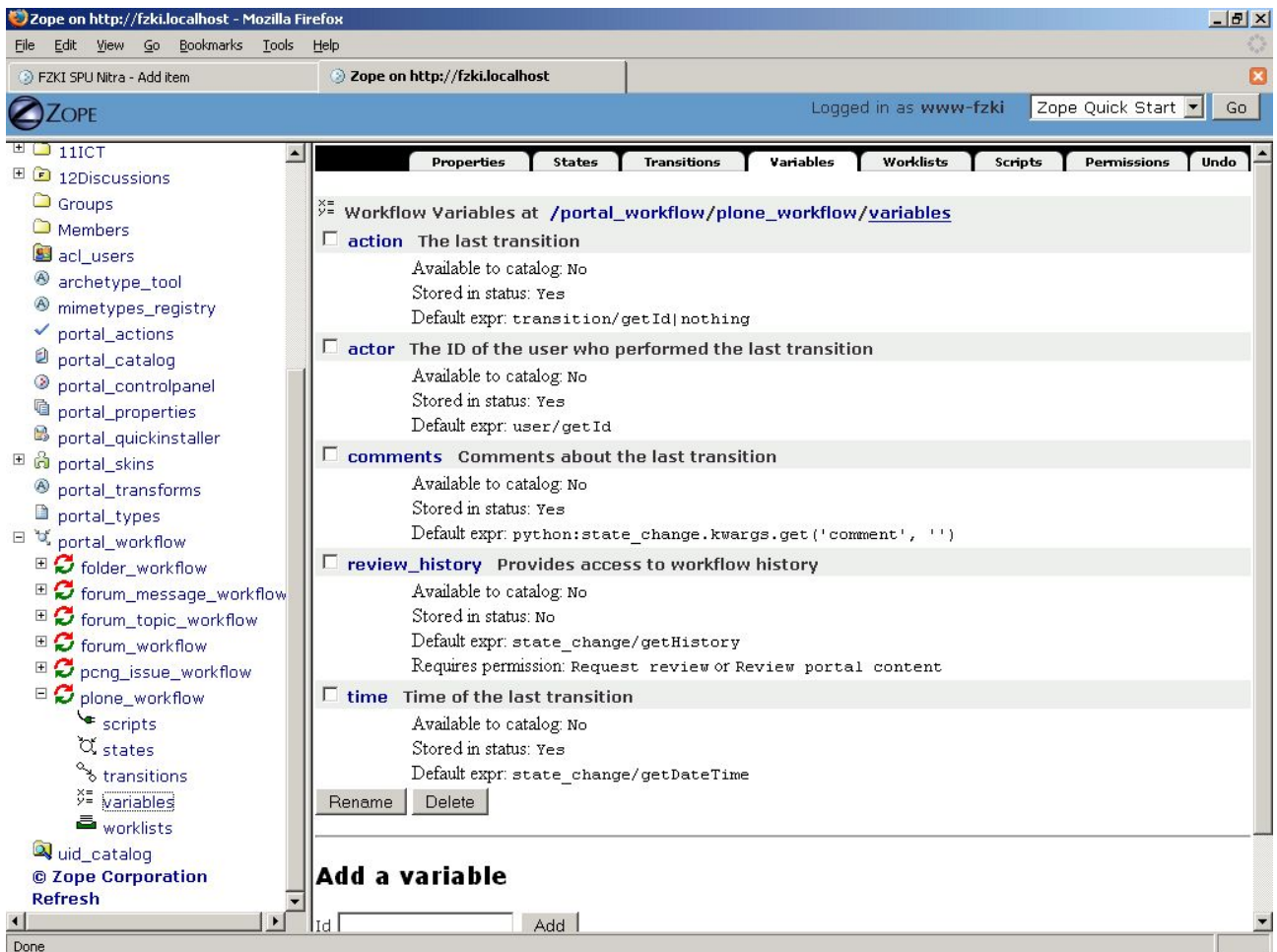
Obr. 5 a 6a: Niektoré dostupné typy obsahu (hore) a príslušné typy workflowov (dole)



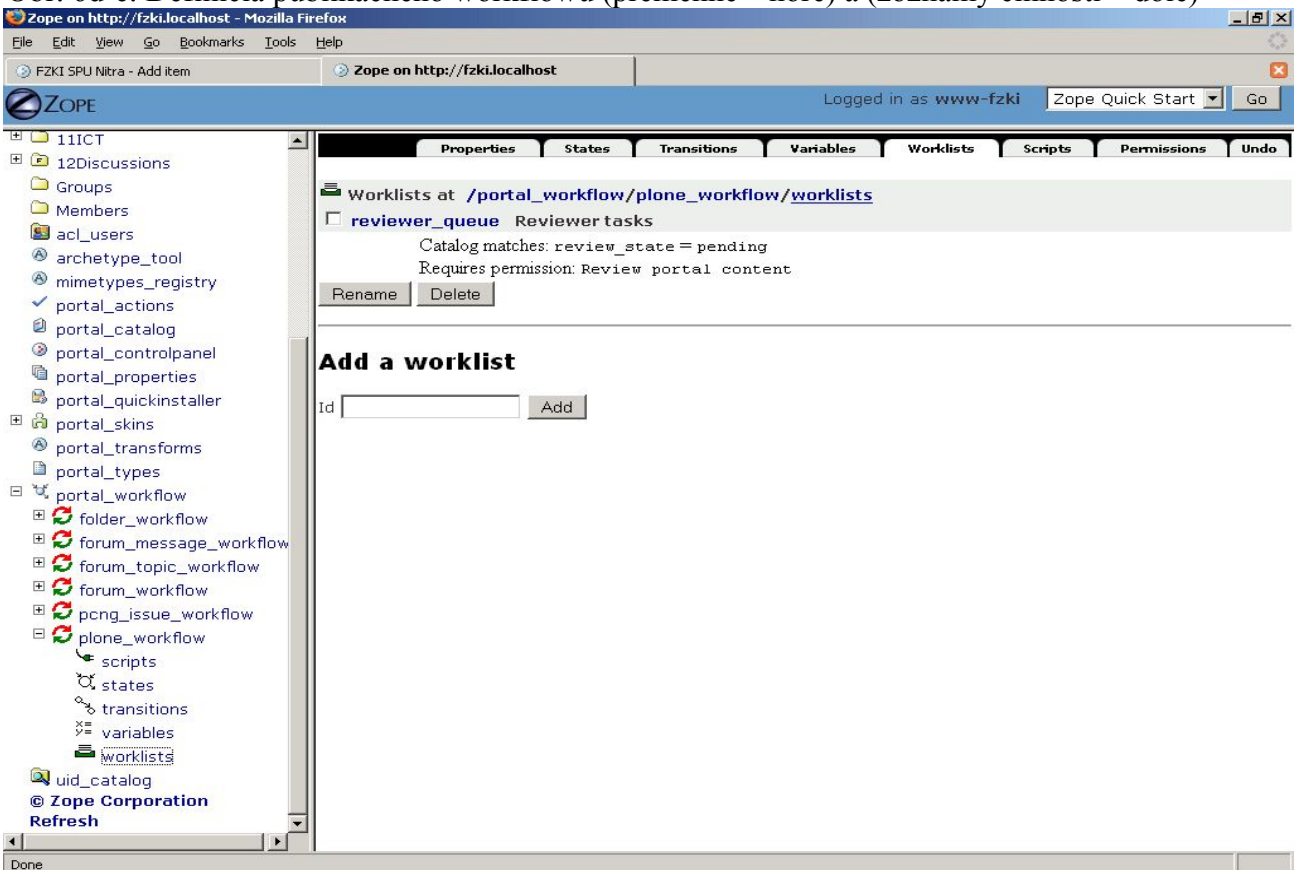


Obr. 6b-c: Definícia publikačného workflowu (stavy→hore) a (prechody→dole)





Obr. 6d-e: Definícia publikačného workflowu (premenné→hore) a (zoznamy činností→dole)



spolu s niektorými doplnkovými, ktoré poskytujú hlavne rozšírené možnosti vzájomnej komunikácie užívateľov.

Obr. 6a zobrazuje workflowy priradené vyššie vymenovaným typom obsahu a ich komponentom (v pravom frame), ilustruje dostupné workflowy a ich štruktúru (v ľavom frame). Predstavená štruktúra workflowu zodpovedá meta-modelu definície procesu Workflow Management Coalition (<http://www.wfmc.org>).

Na ďalších obrázkoch (obr. 6b-e) sú predstavené podstatné charakteristiky štandardného (nami upraveného) workflowu v CMS Plone, ktorý zároveň predkladáme ako východiskový návrh pre publikáciu obsahu (funguje spoľahlivo v praxi už po dobu pomaly sa blížiacu 1 roku).

Na obr. 6b sú základné stavy publikačného procesu (počiatočný je označený hviezdíčkou, t.j. vytvorený obsah je spočiatku privátny, len vo vlastníctve a viditeľný len pre svojho tvorca). U každého stavu sú vymenované možné akcie (prechody) vedúce do/z tohoto stavu spolu s vyžadovanými rolami a právami užívateľov na vyvolanie spomínaných prechodov. Každý stav sa môže detailne konfigurovať v manažérskom rozhraní ním spravovaných rolí a práv (po kliknutí na link príslušného stavu).

Obr. 6c predstavuje definičnú tabuľku prechodov. U každého prechodu je uvedená špecifikácia podmienok aktivizovania príslušného prechodu. Každý prechod je detailne konfigurateľný v manažérskom rozhraní ním spravovaných rolí a práv (po kliknutí na link príslušného stavu).

Na obr. 6d je zoznam premenných aktualizovaných v priebehu procesu riadeného workflowom, ktoré charakterizujú jeho aktuálny stav. Uvedená je ich prístupnosť pre katalóg (vyhľadávací a indexačný nástroj Zope; jadro okolo, ktorého je postavený CMF a Plone), uchovávanie v stavovom objekte workflowu a spôsob ich získania.

Obr. 6e zobrazuje zoznam úloh spojených s procesom riadeným základným publikačným workflowom. V našom prípade obsahuje jedinou položku — „stoh“ ešte nevybavených objektov s obsahom, ktorý čaká v rade na zhodnotenie jedným s príslušných oponentov (t.j. užívateľom, členom portálu, ktorý má právo oponovať obsah na danej úrovni v hierarchickej štruktúre).

7. Užívateľské rozhranie

Web-GUI by sa malo pridrižovať zásady dôslednej separácie štruktúry (XHTML) obsahu a jeho prezentácie (CSS) v zmysle vyššie uvedených štandardov (samozrejme by malo byť správne/platné v súlade so štandardami) a v maximálnej miere využívať štýly použitého CMS (kvôli RAD a zachovaniu/využitiu užívateľsky vhodných/prijateľných charakteristík).

V rámci budovania „corporate-identity“ je vhodné zladať komponenty systému (napr. portály fakúlt) v zmysle podobného ovládania a kompatibilného grafického štýlu (štýlu prezentácie). Domnievame sa, že je ale potrebné vyhnúť sa úplnej unifikácii a zachovať odlišnosti (originalitu) v potrebnej/nutnej miere (resp. vid'. Postupný vývoj na báze poskytovania možností a dobrovoľnosti) napr. aj na podčiarknutie/prezentáciu špecifik (vrátane tých štruktúralného charakteru, resp. aj triviálneho charakteru ako je použitá farebnosť).

Ďakujeme¹ všetkým zainteresovaným za pozornosť, ktorú venovali, resp. budú ešte venovať vyššie uvedeným poznámkam.

¹ Ing. Miloslav Mucha, CIKT pri KKI FZKI SPU, miloslav.mucha@uniag.sk
Mgr. Rastislav Mucha, nezávislý konzultant a analytik komplexných systémov,
rastislav.mucha@uniag.sk