

Diplomamunka

Kovács Ákos

Debrecen

2008

Debreceni Egyetem

Informatika Kar

Pénzügyi adatok riportolása az SAP-ban

Témavezető:

Dr. Juhász István
egyetemi adjunktus

Készítette:

Kovács Ákos
programtervező matematikus

Debrecen

2008

Ezúton szeretném megköszönni tanárainnak, elsősorban témavezetőmnek, Dr. Juhász István tanár úrnak az egyetemi évek alatt nyújtott segítséget és szakmai támogatást.

Tartalomjegyzék:

1. BEVEZETÉS.....	6
1.1. BEMUTAKOZÁS	6
1.2. PROBLÉMA RÖVID BEMUTATÁSA	6
1.3. MEGOLDÁS RÖVID ISMERTETÉSE, ELŐNYÖK	7
1.4. DIPLOMAMUNKA SZERKEZETÉNEK BEMUTATÁSA	7
2. PROBLÉMA BEMUTATÁSA RÉSZLETESEN	9
2.1. Az SAP-RÓL	9
2.2. A RENDSZER GAZDASÁGI HÁTTERE	13
2.3. A RENDSZER VÍZIÓJA	15
3. ALKALMAZOTT TECHNOLOGIÁK, ESZKÖZÖK, LEHETŐSÉGEK	16
3.1. SAP RIPORTOK	16
3.2. JOBOK DEFINIÁLÁSA, ÜTEMEZÉSE	17
3.3. SPOOL KEZELÉS, NYOMTATÁS	18
3.4. NAGY MENNYISÉGŰ ADAT MENTÉSE ELEKTRONIKUS FORMÁBAN	19
3.5. ELŐ-FELDOLGOZÁS	20
3.6. MEGJELENÍTÉS	21
3.7. KERETRENDSZER, JOGOSULTSÁGKEZELÉS	21
4. KONKRÉT MEGVALÓSÍTÁS BEMUTATÁSA	23
4.1. KERETRENDSZER	23
4.1.1. Adatbázis	23
4.1.2. A keretrendszer PHP kódja, szerkezete	25
4.1.3. Jogosultságkezelés.....	27
4.1.4. Elő-feldolgozás és megjelenítés.....	27
4.2. FELHASZNÁLÓI FUNKCIÓK	31
4.2.1. Adatmódosítás	31
4.2.2. Jelentések.....	31
4.2.3. Nyomtatási segédlet.....	33
4.3. ADMINISZTRÁTORI FUNKCIÓK.....	35
4.3.1. Felhasználó aktiválás funkció.....	35
4.3.2. Jelentésgazda kijelölése	36
4.3.3. Felhasználó jelentései	37
4.3.4. Jelentés feltöltése	38
4.4. EXTRA FUNKCIÓK	40
4.4.1. Belépések és jelentés feltöltések naplózása	40
4.4.2. Belépések és jelentés feltöltések RSS-ben	41
4.4.3. Hibabejelentő	43
4.4.4. Statisztika.....	44
4.4.5. Új riport felvétele.....	45
5. ÜZEMELTETÉSI TAPASZTALATOK	46
6. TOVÁBBFEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEK	47
7. IRODALOMJEGYZÉK.....	48

Ábrajegyzék:

1. ábra A főbb SAP modulok	10
2. ábra Az adatbázis táblái és kapcsolatuk	24
3. ábra részlet a right_panel.php-ból	26
4. ábra Részlet a Központ előírányzatos riportjához tartozó elő-feldolgozó awk scriptből	28
5. ábra Webes megjelenítés JavaScript segítségével.....	29
6. ábra Egy pénzügyi központ megjelenítése Excelben	30
7. ábra Adatmódosítás.....	31
8. ábra Elérhető jelentések panel	32
9. ábra A kiválasztott jelentéscsoportba tartozó jelentések	32
10. ábra Ugyanaz a jelentés a különböző jelentéscsoportokban	33
11. ábra Oldaltörések megjelenítése	34
12. ábra A nyomtatandó oldalak elrendezése	34
13. ábra Oldalbeállítás.....	35
14. ábra Felhasználó aktiválás	35
15. ábra Jelentéscsoport kiválasztása	36
16. ábra Jelentésgazdák kiválasztása	36
17. ábra Felhasználók kiválasztása	37
18. ábra Jelentéscsoport kiválasztása	37
19. ábra Jelentések felhasználókhoz rendelése	38
20. ábra Jelentésfeltöltés	39
21. ábra Belépések és jelentés feltöltések megjelenítése.....	41
22. ábra Belépések és jelentésfeltöltések megjelenítése RSS-ben	42
23. ábra Az RSS forrása	42
24. ábra Hibabejelentő	43
25. ábra Statisztikai grafikonok	44

1. Bevezetés

1.1. Bemutatkozás

2005-ben kerültem Nagy László hallgató társammal a Debreceni Egyetem Gazdasági Főigazgatóságára, mint SAP programozó. Mi lettünk a SAP Fejlesztési Osztály. Majd az SAP Magyarországnál részt vettünk 4 tanfolyamon, ahol SAP alapokat és ABAP programozást tanultunk. A szolgáltató és az egyetem szerződése miatt az SAP-ban programot nem írhattunk eddig, de a beépített riportkészítési technikák használhatóak fejlesztői kulcs nélkül is. Így megpróbáltuk kamatoztatni a tudásunkat ezzel is segítve az osztály munkáját. Az eltelt 2 és fél évben számos kis programot, szkriptet és egyéb alkalmazást fejlesztettünk, melyek közül az egyik legkedvesebbet mutatnám be a diplomamunkámban a KeretErtesites-t. Ezt a rendszert Nagy Lászlóval ketten készítettük felhasználva az előző rendszer fejlesztőjének, Géczi Róbertnek és az SAP Felhasználói Osztálynak, főként Szabó Mihálynak és Kárpáti Tibornak a tapasztalatait. Ezért fogok a rendszer fejlesztéséről többes számban beszélni. A PHP keretrendszert, az adatbázissémát és a megjelenítést nagyrészt László készítette, az awk szkripteket és az SAP-ban lévő riportbeállításokat, jobokat pedig én, de jellemző az egész rendszerre, hogy együtt találtuk ki, valósítottuk meg az egyes funkciókat.

1.2. Probléma rövid bemutatása

Egy olyan méretű intézményben, mint például a Debreceni Egyetem, elengedhetetlen valamilyen komolyabbnak mondható vállalatirányítási rendszer alkalmazása. Jelen esetben ez az SAP-t jelenti, mely az egyetem gazdasági eseményeit hivatott kezelni. Az egységek a pénzügyi mozgásokat az SAP-ban kereteken, pénzügyi központokon tartják nyilván. Ezek a kereteken jelentkeznek a gazdasági események, mint például a bevétel realizálása, meglévő pénzösszeg elköltése, lekötése (A gazdasági eseményekről bővebben a 2.5. fejezetben). Jelenleg az SAP-ban 5680 darab keret található. Az egyetemen körülbelül 7000 dolgozó dolgozik, melyek közül körülbelül 1000 dolgozó érintett szorosabban a gazdasági

eseményekben, azaz felügyel egy vagy több keretet, melyen lévő pénzzel gazdálkodhat az adott egység. Ahhoz, hogy ez az 1000 ember magában az SAP-ban ellenőrizhesse a kereteinek aktuális állását, ahhoz nagyon nagy költségű szerverpark kiépítésére, körülbelül 1000 db SAP licenz vásárlására és igen költséges felhasználói oktatásra lenne szükség. A diplomamunkámban szeretném bemutatni, hogy hogyan lehet ezt a nagy kiadást elkerülni és egy jóval gazdaságosabb rendszert kialakítani.

1.3. Megoldás rövid ismertetése, előnyök

A költséghatékony megoldás alapja az, hogy nem engedjük mind az 1000 embert az SAP-hoz, hanem csak a legfontosabbakat (Jelenleg összesen 260 dolgozónak van joga belépni az SAP-ba, ezek közül 140-nek csak lekérdező szerepkörben), azokat az embereket, akik a könyvelést és egyéb módosításokat végzik a rendszerben. Azoknak a felhasználóknak, akiknek csak arra az információra van szüksége, hogy mennyi pénzt költhet el, mennyit és mire használt eddig fel és milyen bevételei érkeztek meg, azoknak készítsünk egy külön rendszert, mely az adatokat az SAP-ból nyeri, de attól sokkal egyszerűbb és nincs is akkora hardver igénye. Továbbá így ezeknek a felhasználóknak nem is kell SAP licenzt vásárolnunk és az oktatás is jóval könnyebb (ha elég egyszerűre sikerül a rendszer, akkor el is maradhat). Természetesen ennek a külső rendszernek is meg kell oldania az autentikációt és az autorizációt is, magyarul be kell tudniuk jelentkezni a felhasználóknak és a rendszernek biztosítania kell, hogy az adott felhasználó kizárólag azokat a kereteket láthassa, melyekhez joga van. Ezt a rendszert a továbbiakban KeretErtesites rendszernek hívom.

1.4. Diplomamunka szerkezetének bemutatása

A diplomamunkám 2. fejezetében felvázolom, hogy egy ilyen KeretErtesites rendszer elkészítése mögött milyen pénzügyi, infrastrukturális és gazdasági szempontok állnak. Továbbá felvázolom a problémára megoldást nyújtó rendszert. A 3. fejezetben azokat a technológiákat és lehetőségeket szeretném részletesen elemezni, melyek szükségesek lehetnek az ideális rendszer létrehozásához, lefedve ezzel a teljes folyamatot az első lépéstől az

utolsóig. A 4. fejezet pedig az aktuálisan működő rendszert mutatja be, hogy éppen hol tart a fejlesztésben, milyen extra szolgáltatások lettek még beleépítve. Az 5. fejezetben bemutatom az elmúlt egy év üzemeltetési tapasztalatait, majd a 6. fejezetben azt tárgyalom hogy milyen lehetőségek kínálóznak a továbbfejlesztésre. Mivel egy működő, használatban lévő és folyamatosan fejlődő rendszerről van szó, ezért meg kell jegyeznem, hogy a diplomamunkámban ennek az aktuális, azaz a 2008 év eleji változatát mutatom be.

2. Probléma bemutatása részletesen

2.1. Az SAP-ról

A SAP (Rendszerek [Systems], Elemzés [Analysis] és Programfejlesztés [Program Development] vagy az újabb definíció szerint Rendszerek [System], Alkalmazások [Application] és Termékek az adatfeldolgozásban [Products in Data Processing]) cég a világ egyik vezető integrált vállalatirányítási rendszerét fejlesztő cég, mely 1972-ben alakult. A cég számára az óriási sikert az SAP R/3 névvel illetett, integrált vállalatirányítási rendszer megalkotása hozta, ahol az R betű a valós idejű (real-time) adatfeldolgozásra utal.

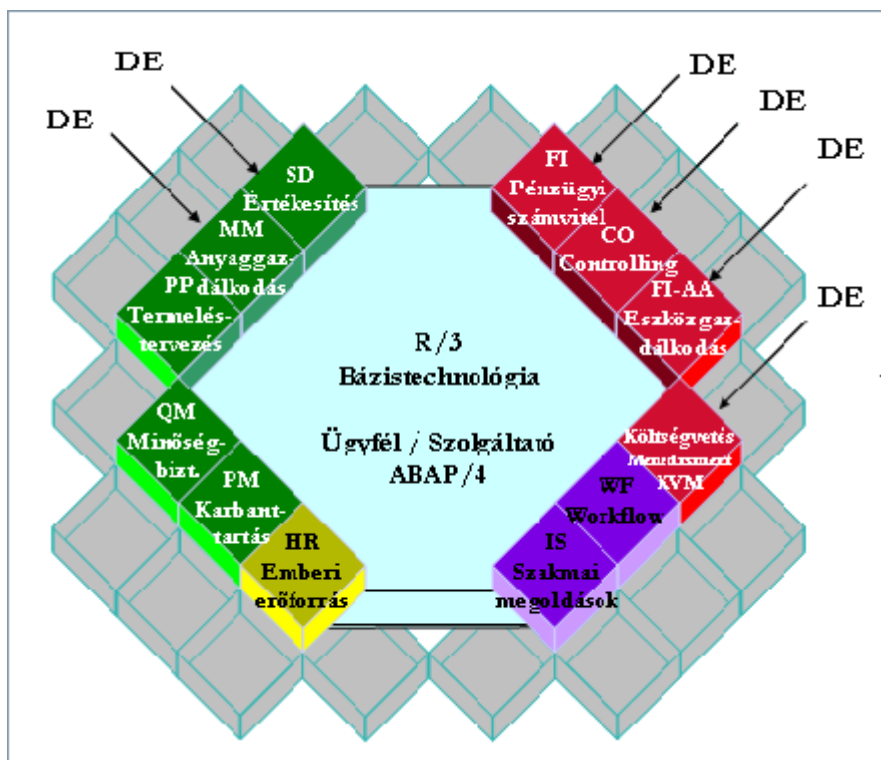
A rendszer - a korábbi bevezetések során szerzett tapasztalatoknak köszönhetően - magába foglalja a legjobb iparági gyakorlatokat (best practices), amelyek így teljes körűen az ügyfél rendelkezésére állnak. A szoftver továbbá lehetővé teszi az adott intézmény folyamatainak egységesítését, a munkavállalók közötti kommunikáció javulását, valamint a vezetők riportigényeinek gyorsabb és színvonalasabb kielégítését. Már ennyiből is jól látszik, ez nemcsak egy újabb IT szoftver, hanem egy koncepcionálisan új megoldás is a szervezetek működésének hatékonyabbá tétele érdekében.

Az SAP a felsőoktatási intézmények számára is kínál testre szabott megoldást. Ezt használja többek között a Tennessee Egyetem, Tennessee állam legrégebbi és egyben legnagyobb felsőoktatási intézménye. Munkavállalóinak száma 25.000 fő, akik 42.000 hallgató oktatását teszik lehetővé. Lehetne folytatni a felsorolást a Torontói, a Westminsteri, a Leedsi, a Bázeli, a Münchener Egyetemen vagy a Berlini Szabadegyetemen. Mindegyikőjük közös vonása, hogy az SAP AG referenciamunkáinak számítanak.

Magyarországon a Debreceni Egyetem mellett más egyetemek (PTE, ELTE, SOTE) is ezt a rendszert vezették be gazdálkodásuk hatékonyabbá tétele érdekében.

2004. őszén a Debreceni Egyetemen elindult az SAP R/3 4.7 rendszer egy továbbfejlesztett változatának bevezetése az alábbi 6 modullal:

- MM: anyaggazdálkodás
- AM: eszközgazdálkodás
- FI: pénzügy
- SD: értékesítés
- KVM: költségvetés-menedzsment
- CO: controlling



1. ábra A főbb SAP modulok

2006-tól pedig az egyetem ebben a rendszerben végzi a gazdálkodását.

A bevezetés külső okai:

- A felsőoktatás ma már versenyhelyzetben van mind belföldön, mind külföldön.
- A ténszerű, pontos, gyors adat- és információszolgáltatás alapvető elvárása az intézmény vezetőinek, a felügyeleti szerveknek, a hallgatóknak, a pályázati szerveknek, a pénzügyintézeteknek és a versenyipiaci partnereknek.
- A termékszintű önköltségszámítás az Egyetem számára sem lesz elkerülhető.

A bevezetés belső okai:

- A források szűkössége miatt racionális, költséghatékony gazdálkodásra van szükség. Gazdálkodni kell a költségekkel, a bevételekkel, az emberi erőforrásokkal, az infrastruktúrával stb.

A bázisrendszer tartalmazza a teljes adatbázist, a működést biztosító eszközöket, az ABAP fejlesztőkörnyezetet, a teljes irodaautomatizálási rendszert, a Web kezelést és a külső rendszerek kapcsolódását lehetővé tevő interfészeket. A felhasználók a keletkezési helyükön viszik be a rendszerbe az adatokat, és az információ a bevitel pillanatában automatikusan eljut a gazdálkodás valamennyi érintett területére. A rendszer valós idejű működése számos előnyt jelent: Az adatok ilyen módon történő feldolgozása lecsökkenti a papírmunka mennyiségét és a beérkező bizonylatok feldolgozási idejét, így nagy mennyiségű munkaidő szabadul fel, ami gyorsítja az adatok feldolgozását. Az adatok gyorsabb feldolgozása pedig lépéselőnyt jelent a döntéshozók számára

A bevezetett modulokról röviden:

A *Pénzügyi- és Számviteli (FI)* alrendszer célja a nemzetközi és nemzeti előírások szerint a számviteli és pénzügyi gazdasági események rögzítése, valamint az intézményekkel és vállalkozásokkal szembeni beszámolási követelményeknek történő megfeleltetés. Az alrendszer több részből tevődik össze, amelyek egymással szoros integrációban vannak. Az alrendszerhez tartozó főbb komponensek: főkönyvi könyvelések, vevői könyvelések, szállítói könyvelések, bankkönyvelések, pénztárkönyvelések.

Az SAP R/3 Public Sector Management moduljának *Költségvetés-menedzsment, keretgazdálkodás* (KVM) almodulja a “vállalat”-i gazdálkodástól eltérő költségvetési intézmények gazdálkodásának támogatására, leképezésére használatos speciális modul. Itt történik az intézmények előirányzatainak a módosítása, növekedés-csökkenések kezelése, az átcsoportosítások, az elkülönített alapok tervezése és felhasználásának kezelése, az előirányzatok engedélyezése, a kötelezettségvállalások kezelése, a keretek figyelése, a kötelező adatszolgáltatások információ igényeinek teljesítése. A költségvetési menedzsment a költségvetési előirányzatok, a jóváhagyott költségvetési előirányzatok rögzítésével, az előirányzatok évközi módosításával és az előirányzatok teljesítésének nyomon követésével foglalkozik.

Az SAP *Eszközgazdálkodás* (AM) alrendszere a főkönyvi könyvelés mögött álló eszköz analitikát tartalmazza, de itt valósul meg a beruházások kezelése is. Az eszköz alrendszer az intézmény immateriális javainak, tárgyi eszközeinek, azok tartozékainak a naprakész nyilvántartását biztosítja értékben illetve mennyiségben, azok beszerzésétől kezdve, az aktiváláson, a különböző mozgások könyvelésén és az értékcsökkenés számításán át, az eszközök kivezetéséig vagy nullára íródásáig.

A *Kontrolling* (CO) alrendszer a kiadások és bevételek közgazdasági és funkcionális szempontú kimutatására és elemzésére szolgál. A törvényi előírásoknak megfelelő információk előállításával mellett a modulban megvalósítható a részletesebb, belső intézményi igényeknek megfelelő kiadás és bevétel információk gyűjtése is.

Az SAP integrált vállalatirányítási rendszeren belül az *Anyaggazdálkodás* (MM) modul feladata, hogy kezelje és segítse az anyagszükséglet-tervezéshez, az anyagbeszerzéshez, a készletvezetéshez, a számlaellenőrzéshez és az anyagértékeléshez kapcsolódó feladatokat. Az anyagbeszerzés a beszerzési igény, a beszerzési megrendelések, a keretszerződések létrehozásának a folyamatát támogatja. A készletvezetés, a készletmódosító folyamatokat (pl. az áru beérkezés, árukiadás) képezi le. Az SAP anyaggazdálkodási moduljában összesen kb. 220 standard kimutatás létezik, melyek segítségével minden területről pontos és naprakész információk jeleníthetők meg.

Az *Értékesítési* (SD) modul biztosítja a rendszerben a termékek és szolgáltatások értékesítéséhez szükséges funkciókat. A modul a DE szervezeti struktúrájához kötötten tárolja az adatokat, kezeli az üzleti folyamatokat és a szükséges bizonylatok előállítását

2.2. A rendszer gazdasági háttere

A KVM modul a funkcióit a többi R/3 modullal integráltan működve, a jogszabályi előírásoknak megfelelően, zárt rendszerben látja el. A költségvetési előirányzatok – a jogszabályi keretek között megvalósuló – módosításai a KVM-ben rögzíthetőek. A rendszer biztosítja a költségvetési előirányzatok évközi módosításainak nyilvántartását, az eredeti előirányzatok és előirányzat módosítások elkülönítését. Az előirányzatok teljesítésének megfigyelése az SAP R/3 rendszer integráltságából adódóan automatikusan történik. Az előirányzatok teljesítésére irányuló folyamatok kiindulópontja általában az SAP R/3 valamelyik másik moduljában van, de a manuális keretfoglalások közvetlenül a KVM modulban kerülnek rögzítésre. A kapcsolódó modulokban rögzített gazdasági események obligóként jelennek meg a KVM-ben, amely a kiadási előirányzatok esetében a kötelezettségvállalást jelenti. Az adatok obligóként jelennek meg a beszámolóokban mindaddig, amíg a pénzügyi teljesítés meg nem történt. A KVM-ben rögzített keretfoglalások leépítése standard módon nem automatikus, hanem a könyvelési bizonylatban kell megadni a megfelelő KVM bizonylatszámot. Az obligó az R/3-ban keretfoglalást jelent. Az információáramlást az alábbi R/3 modulokhoz kapcsolódó folyamatok KVM-mel való integrált működése biztosítja: főkönyv, vevő / szállító analitika, tárgyi eszköz, kontrolling, anyaggazdálkodás, értékesítés.

Pénzügyi központ:

A pénzügyi központok kialakításánál érvényesül a pénzforgalmi és üzemgazdasági szemléletmód is. Pénzforgalmi szemlélet szerint a pénzügyi központok szakfeladatokat reprezentálnak. A szakfeladatokat telephelyenként hozzuk létre. Az első 4 pozícióra a számlaszám kerül, az 5-8 pozíció pedig a telephelyet azonosító üzletág lesz. Üzemgazdasági szemlélet szerint a témaszámokat képezzük le pénzügyi központonként. A témaszámok felépítése az alábbi: 1-2 pozíció a főkeret, 3-6 pozíció a szervezet és 7-10 pozícióra kerül a keret (feladat).

Pénzügyi tétel:

A pénzügyi tételek a közgazdasági osztályozást szolgáló KVM elemek, gazdasági események kiadás és bevétel szerinti kimutatását szolgálják, a jogcímeknek feleltethetők meg. A közvetlenül könyvelhető pénzügyi tételek könyvelési, illetve előirányzat keretobjektumként definiálhatóak. A közvetlenül nem könyvelhető pénzügyi tétel hierarchia csomópontként definiálható, amelyre keret rögzíthető, de kötelezettségvállalás vagy teljesítés nem adható meg, és az alacsonyabb szinteken tervezett és könyvelt értékek összesítését biztosítja.

Pénzügyi alap:

A pénzügyi alap a finanszírozási forrásnak felel meg a rendszerben. Egy pénzügyi alaphoz több témaszám, illetve egy témaszámhoz több pénzügyi alap is tartozhat.

A KVM modul feladata a Debreceni Egyetemen:

- A keretgazdálkodás, a kötelezettségvállalás figyelése témaszámonként az üzemgazdasági pénzügyi tételeken.
- Előirányzat teljesítések és maradványok kimutatása
- Az eredeti előirányzatok és az évközi előirányzat módosítások felvitele

Az első két pontot valósítjuk meg a KeretErtesites rendszerben is a kereteket kezelő felhasználók számára.

A KVM objektumokra rögzített kiadási keretektől csak annyi használható fel, amennyi engedélyezésre került. Az engedélyezés funkcióval biztosítható, hogy csak az időarányos kereteket lehessen használni az éves keretek helyett.

2.3. A rendszer víziója

Az ideális rendszerben a pénzügyi központok adatai felhasználóbarát módon jelennek meg, kiküszöbölve azokat az esetleges konzisztencia hibákat, amelyek az SAP-ban előfordulhatnak a kettős szemlélet (üzemgazdasági és pénzforgalmi) miatt. Ezt úgy oldhatjuk meg, hogy csak bizonyos időszakonként, azaz a SAP konzisztens állapotában mozgadjuk át az adatokat a külső rendszerbe. Természetesen minden felhasználó kizárólag azokat a kereteket láthatja, amelyek hozzá tartoznak. A külső rendszerben a szervezeti hierarchiának tükröznie kell az SAP-ban lévő hierarchiát. A rendszer legyen egyszerű, felhasználóbarát és interaktív, kihasználva a web előnyeit. Előnyös lehet, ha a felhasználók mindig és mindenhol elérhetik a rendszert, nem csak hétköznap, munkaidőben és nem csak az egyetemről.

3. Alkalmazott technológiák, eszközök, lehetőségek

3.1. SAP riportok

Ha szükségünk van egy döntéshez valamilyen SAP-ban lévő információra, vagy elemzéseket akarunk végezni, az üzleti eredményeinket elemezni, akkor valahogy ki kell tudnunk nyerni az adatokat az SAP-ból. Ezt az információszerzést és megjelenítést valósítják meg a riportok az SAP-ban. Az SAP rengeteg beépített riportolási lehetőséget tartalmaz, továbbá saját riportokat is fejleszthetünk. A riportok egyébként nem mások, mint egyszerű ABAP programok, az adatbázisban tárolt adatok kinyerésére, csoportosítására, szűrésére és formázására. A riportokhoz rendelhető egy kezdőképernyő, melyen megadhatunk keresési feltételeket, szűréseket, szabályozhatjuk a kiviteli rekordok számát. A riport készítője állíthatja be, hogy mely táblákat használja a riport adattartalmának előállítására, azok milyen feltételek szerint legyenek összekapcsolva és, hogy milyen feltételek alapján szűrhetnek a riport futtatói. A keresési feltételek megadásánál használhatunk helyettesíthető karaktereket is és a kitöltött keresési feltételeket tartalmazó kezdőképernyőt elmenthetjük változatként. A változatok nagyon hasznosak lehetnek abban az esetben, ha sok szűrési paramétert kell állítanunk és a riportot viszonylag gyakran futtatjuk. Léteznek olyan riportok is, melyeknél nem adhatunk meg keresési kritériumokat, ezek esetében a kezdő képernyő helyett azonnal a riport eredményét kapjuk meg. A riportok előtérben és háttérben is futtathatóak. A riportokat a menürendszerből is indíthatjuk, vagy ha tudjuk a nevét, akkor a SA38-as tranzakciót futtatva. Az SAP beépített riportjai R betűvel kezdődnek a fejlesztett riportok pedig természetesen Z-vel vagy Y-al.

KVM-es Drill-down beszámolók, lekérdezések:

A megadott periódusra kigyűjtött tény vagy obligó adatokat az SAP Drill-down lekérdezési technikájával rugalmasan változtatható szerkezetben tekinthetjük meg. A pénzügyi központ és pénzügyi tételek különböző kombinációja szerint változtathatjuk a megjelenítést, valamint az összesítő sorokat egészen tételszintig lebonthatjuk. Több standard lista áll rendelkezésre, de igény szerint továbbiak is fejleszthetőek fejlesztési kulcs nélkül. Az adott kereten belüli és keretek közötti mozgásokat keret-fajtánként és értéktípusonként

lekérdezhajjuk. A keretállás és még rendelkezésre álló keret megjelenítésére külön riport van, melyekben a különböző státuszban lévő tételek külön oszlopba kerülnek.

3.2. Jobok definiálása, ütemezése

Ha egy feladatot bizonyos időközönként el kell végeznünk, és ez nem igényel emberi beavatkozást, akkor ehhez definiálhatunk egy jobot, melynek megadva az adott feladatot és a megfelelő időzítést, a rendszer elvégzi helyettünk. Ez a lehetőség akkor is hasznos, hogyha egy olyan műveletet szeretnénk elvégezni, melynek igen nagy erőforrásigénye van vagy nagyon hosszan fut. Nagy erőforrás igényű feladatokat olyan időpontokra kell ütemeznünk, amikor alacsony a rendszer terheltsége, mint például munkaszüneti napok vagy azok az órák, éjjel, amikor a legkevesebben használják a rendszert. Ha létrehozunk egy jobot, megadjuk neki, hogy mit csináljon és beütemezzük, hogy például éjféltől induljon el, amikor senki sincs a rendszerben, így reggelre, mikor beürünk az eredmény már ott fog várni minket. A hosszú futás esetén meg azért előnyös jobként vagy háttérben futtatni, mert az előtérben futtatott programok maximális futási ideje alapértelmezetten 300 másodperc, aminek lejárta után a rendszer megszakítja a futást, Timeout hibaüzenettel. Továbbá így egy beütemezett job esetén annak futása akkor se szakad meg, ha közben kilépünk a SAP-ból vagy megszakad a kapcsolatunk.

A jobokat a *SM36*-os tranzakció segítségével tudjuk létrehozni. Meg kell adnunk a job nevét, a job osztályát, ami nem más, mint a prioritása (lehet A,B, illetve C), megadhatunk egy végrehajtási célt, ami az elérhető szerverek egyike lehet, ha nem adjuk meg, akkor az alapértelmezett háttérszerver fogja futtatni a jobot. Továbbá megadhatjuk még, hogy ki legyen a címzett a Spool lista gombra kattintva. Elküldhetjük belső felhasználónak, elosztási listára, külső címre. Megadhatjuk, hogy az eredmény másolatként, titkos másolatként, expresszként, vagy ne legyen továbbítva. Továbbá adhatunk meg Fax címet és X400-as címet is.

Egy job több feladatot is végezhet, ezeket lépéseknek hívjuk. Egy lépés egy program futtatása. Minden lépésnél megadhatjuk, hogy kinek a nevében fusson az adott lépés, ennek alapértelmezett értéke az aktuális felhasználó. A program lehet ABAP program, külső parancs és lehet külső program is. Ha az ABAP programot választjuk, akkor meg kell adnunk a nevét és ha tartozik hozzá változat, akkor azt a változatot, amivel futtatni szeretnénk. Megadhatjuk, hogy a kimenete milyen nyelven legyen. Ha a külső parancsot akarunk megadni, akkor a

rendszergazda által engedélyezett parancsok közül választhatunk, melyekhez megadhatunk paramétereket, operációs rendszert és célszámítógépet. Ha a külső programot választjuk, akkor külső programot, mint parancsot kell megadnunk, melyhez adhatunk paramétereket és megadhatjuk a célszámítógépet is. Egy joblépés definiálásánál még egy nagyon fontos dolgot állíthatunk be, mégpedig a nyomtatást. Itt adhatjuk meg, hogy mi legyen a kiviteli eszköz, hogy hány példányban nyomtassuk ki, hogy mely részeit, milyen formában. Itt van lehetőség azt is megadni, hogy ne nyomtatóra küldjük a riport eredményét, hanem csak spool-ba.

A jobok ütemezésénél is rengeteg beállítási lehetőségünk van. A jobot azonnal elindíthatjuk, vagy egy konkrét időpontban. Köthetjük egy másik jobhoz vagy rendszereseményhez. Ha egy már definiált job lefutása után szeretnénk, hogy induljon az új job, akkor még megadhatjuk azt is, hogy csak sikeres futás után induljon el. Ezeken kívül még választhatjuk, hogy a rendszer állapotváltása esetén fusson a jobunk, vagy egy kiválasztott termelési naptár szerint meghatározott időpontokban. Egy jobot bizonyos időközönként, periodikusan is futtathatunk, előre meghatározott időpontokban. Megadhatjuk, hogy óránként, naponta, hetente vagy havonta szeretnénk futtatni, de ezeken kívül definiálhatunk saját futási gyakoriságot is. A periódusértékekhez adhatunk még korlátozásokat is, például, hogy ha az aktuális futási időpont vasárnapra vagy ünnepnapra jön ki, akkor mit tegyen a rendszer:

- végrehajtsa mindentől függetlenül
- hagyja ki, ha ünnepre esik
- hozza előre a futást, a megelőző munkanapra
- halassza el a következő munkanapra.

Az elindított, lefutott és tervezett jobokat az *SM37*-es tranzakcióban tudjuk megnézni.

3.3. Spool kezelés, nyomtatás

Ahogy már a job lépéseinél említettem a nyomtatási paraméterek nagyon fontosak számunkra. Az SAP-ban majdnem minden megjelenített oldal nyomtatható, de nekünk a riportok eredményei a legfontosabbak. Ebben az esetben is számtalan lehetőséget biztosít az SAP. Kezdve a kiviteli eszközök definiálásától a kiviteli formátumokig és egyéb attribútumokig, mint például a nyomtatás ideje, neve, címe, jogosultsági csoportja, borítója, stb. Az *SPO1*-es tranzakció segítségével megnézhetjük, hogy a nyomtatási kérelmeink végrehajtásai hol tartanak. Ha valami hiba történt a nyomtatás során, akkor a hibaplót is itt

olvashatjuk. Ha nem nyomtatóra, hanem csak spool-ba küldtük a riport eredményét, akkor ezt az *SP02* tranzakcióval tekinthetjük meg. Az SAP egyik nyomtatási lehetősége az, hogy nem a szerver ismeri az elérhető nyomtatókat, hanem minden, a szerverhez csatlakozó kliens az általa elérhető nyomtatók közül választhat. Ezt nevezi local printernek, természetesen ebből is lehet több féle, melyekhez más és más formátumokat adhatunk meg. Természetesen beállíthatunk újabb kiviteli eszközöket is. Itt is számtalan lehetőség közül választhatunk, mint például: közvetlen nyomtatás operációs rendszerből, külső output-menedzsment-rendszer, nyomtatás a frontend számítógépen, archiváló, eszközpools, nyomtatás SAP naplóval, nyomtatás Berkeley-naplóval és SAP comm. A különféle eszközöknél más és más beállítási lehetőségeink vannak, melyek segítségével finomíthatjuk a nyomtatás beállításait, akár még a nyomtató tálcainformációit is megadhatjuk. Továbbá beállíthatunk több formátáló szerveret, változtathatjuk a nyomtató csatolásokat, eszközformátumokat, formátálási fajtákat. Létrehozhatunk fedőlapokat, karakterkészleteket. Adminisztrátorként ellenőrizhetjük a spool szerver állapotát, konzisztenciáját, törölhetjük a régi spool kérélmeket.

3.4. Nagy mennyiségű adat mentése elektronikus formában

Erre több lehetőségünk is van. Az *SP02*-es tranzakciót elindítva a kinyomtatandó spool-kérések előtt lévő kis négyzetbe pipát teszünk és a fenti menüből a kiválasztjuk a Spool-kérelem menüt, ahol a nyomtatást választva kinyomtathatjuk módosított paraméterekkel is, vagy a továbbítást választva elküldhetjük SAP Office-on keresztül vagy lementhetjük a munkakönyvtárunkba szöveges állományként. Ez a háttérben fut le, így nem terheli az adott munkamenetet. A másik lehetőség az, hogy megnyitjuk a spool-kérést, beállítjuk a megjelenési módot és hogy hány oldalt akarunk kinyomtatni belőle. Majd a felső menüpontban a Spool-kérelemre kattintva a Továbbítás alatt kiválaszthatjuk a Mentés lokális állományba funkciót, mely lehet nem konvertált, táblázatkezelés (ami tab-bal szeparált állomány), Rich Text Formátum, HTML formátum és a vágólappra is helyezhetjük a megjelenített adatokat. Az előbb említett módszerekben az a közös, hogy nem lehet őket automatizálni, azaz minden esetben emberi beavatkozást igényelnek, amit ki szeretnénk zárni a hiba lehetőség csökkentése és az automatizálhatóság miatt. Az automatikus nyomtatás megoldásának egyik módja, hogy egy állandóan futó számítógépen létrehozunk egy General/Text only nyomtatót, ami egy állományba nyomtatja a rá érkező adatokat, majd ezt a

nyomtatót elérhetővé tesszük a hálózaton, majd hozzá adjuk az SAP kiviteli eszközeihez. Innentől kezdve beállíthatjuk akár jobok lépéseihez is ezt a nyomtatót és ezzel a megoldással emberi beavatkozás nélkül tudjuk állományokba menteni SAP riportok eredményeit.

3.5. Elő-feldolgozás

Bármelyik kiviteli módot is választjuk, sajnálatos módon, az eredmény nem lesz felhasználóbarát (kivéve ALV listáknál, de ez a kiviteli mód nem áll rendelkezésre minden riport esetén), így további formázást kell végezni rajta. Az SAP-ban is van lehetőségünk a layout megadásánál finomításokra, például megadhatjuk, hogy a fejsorokban, láblécekben milyen változók szerepeljenek; hierarchikus listáknál megadhatjuk a felbontás mértékét, azt hogy mely szint összegzése után legyen lapdobás és kikapcsolhatjuk az összegző sorokat is. Kinyomtathatjuk a listázási paramétereket, a címoldalt. Beállíthatjuk, hogy azösszregorok fent vagy lent legyenek. Továbbá a felhasználó beállításai között (Rendszer→Felhasználási alapértékek→Saját adatok) megadhatjuk az alapértelmezett nyomtatót, a személyes időzónát, a tizedes-formátumát a számoknak és a dátumok formátumát is. Ezek a beállítások mind befolyásolják a riportok kimenetét. Sajnos van pár hibája az SAP-s riportok kivitelének, amit ezen beállítások segítségével sem tudunk kiküszöbölni. Ilyen például az, hogy a táblázatkezelés kiviteli módot használva a tab-bal szeparált állományban a lekérdezési paraméterek megjelenítése miatt a táblázat adattartalma nem mindig ugyanabban az oszlopban jelenik meg, a szöveges állomány esetén a táblázatot alkotó segéd karakterek nagyban növelik a állomány méretét, a html-es kivitelt használva se kapunk egy könnyen feldolgozható állományt a táblázat sorai közé elhelyezett formázási utasítások miatt. Nem is beszélve arról, hogy a hierarchikus listák esetén az állomány méretét nagyban növeli a pénzügyi központok feletti csomópontokra való összegzés is, amit nem lehet kikapcsolni. Az elő-feldolgozó scriptek feladata ezeknek az állományoknak a felhasználóbaráttá tétele és a felesleges adatok törlése.

3.6. Megjelenítés

A helyes adatok mellett fontos, hogy az adatok megjelenítése és azok elérése egyszerű legyen, felhasználóbarát és könnyen értelmezhető. Ezt többféleképpen érhetjük el. Ha egy olyan felületet adunk a felhasználóknak, mely ismerős nekik, amit már megtanultak kezelni, akkor ezzel sokat segíthetünk nekik és az oktatás idejét is le tudjuk rövidíteni. Talán az egyik legjobb módja ennek, ha excel állományban tudják letölteni, mivel ezzel a programmal majdnem minden felhasználó találkozott már és ha további számításokat vagy valamilyen formázást akarnak végezni a kapott adatokon, akkor erre is lehetőségük van. Ezt a kényelmet tudjuk még fokozni, ha megjelenítünk az adatok mellett további információkat, melyek segítségével könnyebb értelmezni a kapott adatokat. Ilyen lehet például azösszorosok színezése, vagy az hogy többféle mélységű felbontást adunk.

Egy másik lehetőség az, hogy a webes felületen jelenítjük meg az adatokat, melyen megpróbáljuk ugyanezeket a kényelmi funkciókat biztosítani. Ezzel azt nyerjük, hogy platform-függetlenül lehet hozzáférni az adatokhoz, tehát olyan számítógépen is, ahol például nincs excel, továbbá élvezhetjük a web dinamikus voltát és csak annyit veszítünk, hogy ha további számításokat szeretne végezni a felhasználó, akkor ezt a megjelenítési felületen nem tudja megtenni.

Talán a legjobb mód a két irány együttes alkalmazása, mely során a felhasználó az adott feladathoz legjobban illeszkedő megjelenítési módot választhatja.

3.7. Keretrendszer, jogosultságkezelés

A naprakész adatok eljuttatásának módja a felhasználókhöz egy nagyon fontos kérdés. Itt is rengeteg lehetőség közül választhatunk. Elküldhetjük az excel táblákat email mellékletként. Ez sajnos nem a legjobb megoldás, ha a felhasználók nem minden adat változást szeretnének megkapni, hanem csak bizonyos esetekben, egyes döntésekhez van szükségük az információkra. Ilyen esetben nem előnyös, ha minden változáskor kapnak egy igen nagyméretű email-t. Továbbá azoknak a felhasználóknak, akiknek viszonylag sok keretük van, vagy gyorsan változik a kereteik adattartalma, azoknak különösen nagy gondot okoznánk, nem beszélve a hálózat terheltségről. Egy másik lehetőség az, hogy egy megosztott háttérterületre helyezzük el az excel táblázatokat, amihez a felhasználók könnyen

hozzáférnek. Ebben az esetben meg kell oldanunk a jogosultságkezelést is, hisz azt nem szeretnénk, hogy mindenki láthassa az összes többi keretet is. A lehető legjobb megoldás, ha egy webes felületet adunk a felhasználók kezébe, melyet bárhonnán elérhetnek. Az azonosítás után csak azokat a kereteket láthatják, melyekhez joguk van. A webes felületet célszerű úgy kialakítani, hogy később könnyen lehessen hozzá új modulokat fejleszteni.

4. Konkrét megvalósítás bemutatása

4.1. Keretrendszer

A keretrendszer tervezésének elején egyértelmű volt, hogy a keretrendszernek nem csak a jelenlegi riportokat kell tudnia majd megjeleníteni, hanem ezek száma a későbbiekben nőni fog, így mi egy általános keretrendszert kezdtünk el megtervezni.

A keretrendszer feladatai:

- jogosultságkezelés
- riportok adattartalmának feltöltése, formázása
- riportok megjelenítése,

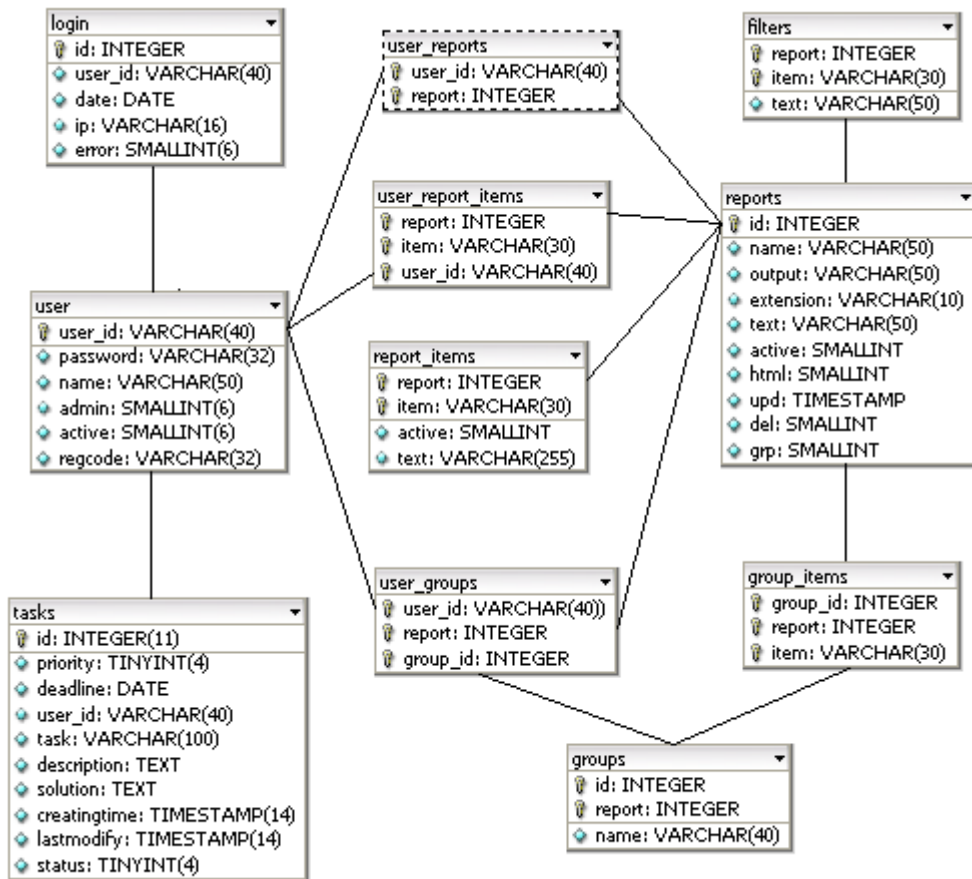
További extra funkciók:

- új riportok egyszerű beillesztése
- felhasználók adminisztrálása a felületről
- többféle riport megjelenítés

Mivel ezen funkciók igen kis interaktivitást igényelnek, ezért úgy döntöttünk, hogy az egyetem többi webes rendszeréhez igazodva, mi is LAMP környezetre fejlesztettünk, azaz Linux alapú operációs rendszerben futó Apache szerver szolgálja ki a kéréseket, a keretrendszer mysql adatbázisban és szöveges állományokban tárolja az adatokat és a html lapokat PHP script állítja össze. A felületen további kényelmi funkciókat valósítottunk meg JavaScript-ben, az elő-feldolgozást pedig awk scriptek segítségével végezzük.

4.1.1. Adatbázis

Jelenleg 12 adatbázis tábla van az adatbázis-kezelő rendszerben, melyek nagy része a jogosultságkezelésért és a keretrendszer egyéb funkcióinak megvalósításáért felelősek. A riportok tényleges adattartalmát, azaz a pénzügyi adatokat szöveges állományokban tároljuk.



2. ábra Az adatbázis táblái és kapcsolataik

A user táblában tároljuk le a felhasználó adatait, email címét, jelszavát, nevét, továbbá a rendszer szintű jogosultságait. A user_reports táblában a felhasználóhoz rendelt riportokat adjuk meg. Azt, hogy egy adott riporton belül, mely jelentéseket nézheti meg az adott felhasználó, a user_report_items tábla tartalmazza. A reports tábla tartalmazza a rendszerben lévő riportok főbb adatait, a nevét, az relatív elérési útját az elő-feldolgozó és megjelenítő scripteknek, ami egyben a kimeneti mappa relatív elérési útja is, továbbá tartalmazza, hogy az elő-feldolgozás során előálló állományoknak mi legyen a kiterjesztése, mikor lett utoljára feltöltve, törlődjenek-e az előzőleg feltöltött állományok az új feltöltés előtt és hogy csoportos riport-e. A csoportos riport esetén több pénzügyi központot egy csoportba fogunk össze és egy darab állományban jelenítjük meg a felhasználóknak. A csoportokat a groups tábla tartalmazza, a group_items táblában van eltárolva, hogy melyik csoportba, melyik pénzügyi központ tartozik. A user_groups tábla pedig megadja, hogy mely felhasználónak melyik csoportra van jogosultsága. A filter táblában tároljuk le a pénzügyi központok szűrőit. A login tábla tartalmazza a felhasználók belépését és a keretfeltöltéseket. A log tábla a login táblához

hasonló tábla, a kettő között a különbség az, hogy míg a log táblát időnként töröljük, a login tábla tartalma megmarad a statisztikák készítése miatt. A tasks tábla tartalmazza a hibabejelentőben bejelentett hibák adatait, köztük a bejelentő azonosítóját, a megoldandó feladatot, a megoldást, a bejelentés időpontját, az utolsó módosítást és az aktuális állapotot.

4.1.2. A keretrendszer PHP kódja, szerkezete

Ezt a részt nagyrészt László készítette, ezért erről csak pár szót szólnék. A keretrendszer könyvtárában található egyetlen egy darab index.php, ami fogadja az összes kérést, beállítja a session változókat, kapcsolódik és leteszteli az adatbázis kapcsolatot. Továbbá ebben az állományban van definiálva a ki-/belépés megvalósítása, az egyes riportok megjelenítése, összes riport letöltése, az RSS generálása és a HTML oldalt összeállító page.php meghívása. A page.php a felhasználó jogosultsága szerint összeállítja az oldal szerkezetét, meghívva a megfelelő php állományokat, melyek a felső menüt, a bal oldalsó dobozokat és a jobboldali panel adattartalmát adják. Majd ezek a feladatok tovább bontásra kerülnek az elemi feladatok szintjéig, így egy jól átlátható és elkülönített struktúrát kapunk.

```

// Felhasználó kezelés
if($_SESSION_VARS['menu']==2)
{
    // A felhasználó kiválasztása
    if($_SESSION_VARS['subaction']==0)
    {
        $panel_top = "Felhaszn&aacute;l&oacute;k list&aacute;ja";
        require 'php/panel_top.php';
        require 'php/admin/user_list.php';
        require 'php/panel_bottom.php';
    }
    // A riportok kiválasztása
    if($_SESSION_VARS['subaction']==1)
    {
        $_SESSION_VARS['tmp']="";
        // Ha csak egy elérhető riport van, akkor nem kell kiválasztani!
        $keres = "select count(id) as count FROM reports WHERE active=1";
        $eredmeny = mysql_query($keres);
        $line = mysql_fetch_array($eredmeny, MYSQL_ASSOC);
        if($line['count']>1 || $line['count']==0)
        {
            $panel_top = "Jelent&eacute;sek list&aacute;ja";
            require 'php/panel_top.php';
            require 'php/admin/user_report.php';
            require 'php/panel_bottom.php';
        }
        }else
        {
            // Max 1 db
            $keres = "select id FROM reports";
            $eredmeny = mysql_query($keres);
            $line = mysql_fetch_array($eredmeny, MYSQL_ASSOC);
            $_SESSION_VARS['report']=$line['id'];
            $_SESSION_VARS['tmp']="USER";
            $_SESSION_VARS['subaction']=2;
        }
    }
}

```

3. ábra részlet a right_panel.php-ból

A megjelenített HTML lapok kinézete a style.css stílus állomány és a pictures mappában lévő képek segítségével lett kialakítva, illeszkedve a már elkészült webes rendszerek kinézetéhez. A lib mappában a sok helyről hivatkozott segéd állományokat helyeztünk el, jelenleg csak a kodok.txt-t tartalmazza, melyet az elő-feldolgozásoknál használunk. A bin mappán találhatóak az egyes riportokhoz tartozó elő-feldolgozó és megjelenítő scriptek. Az output mappában pedig az elő-feldolgozott adatállományokat helyezzük el riportonként külön mappában.

A php scripteket jelenleg 4.3.10-es verziójú PHP futtatja, kiegészülve egy PEAR modulal, amit a 4.1.4. fejezetben mutatok be.

4.1.3. Jogosultságkezelés

Minden felhasználót az email címével és jelszavával azonosítunk. Ezeket az adatokat és opcionálisan a nevüket a regisztráció során adhatják meg a felhasználók. A rendszerbe bárki regisztrálhat. Ezek a regisztrációs kérelmek az adminisztrátorhoz jutnak el, aki mérlegeli, hogy engedélyezze vagy tiltsa az adott felhasználót. Erről a döntésről a regisztrációkor megadott email címre automatikusan küldünk egy levelet, ebből értesülhet a felhasználó a sikeres vagy sikertelen regisztrációjáról. A regisztrációkor megadott adatok bekerülnek a user táblába, a megadott jelszót nem tároljuk le, hanem annak csak az MD5 hash kódját, ezáltal még a rendszergazda vagy az adatbázishoz hozzáférő „betolakodó” se tudja meg a felhasználó jelszavát. Amíg az adminisztrátor nem engedélyezi a felhasználót, addig be se tud lépni a rendszerbe. Az engedélyezés után se lesz még joga semmihez, csak a belépéshez és a nevének, jelszavának megváltoztatásához a belépés után. Az egyes riportokhoz tartozó jelentésgazdák tudnak a felhasználóknak jogosultságokat adni a saját riportjukban lévő keretek megtekintéséhez. Ha a felhasználó véletlenül elfelejtené a jelszavát, akkor az elfelejtett jelszó funkció segítségével, ha megadja az email címét, akkor a megadott címre a rendszer elküld egy email-t a felhasználónak, melyben lesz egy egyedi link, melyre kattintva megadhat egy új jelszót. Ez a módszer feltételezi, hogy a felhasználó az email fiókjához hozzá tud férni és azt is, hogy csak ő tud hozzáférni. Tervbe van véve az LDAP bevezetése az egyetemi dolgozók azonosítására, így lehetővé válna, hogy az összes rendszerbe ugyan azzal a felhasználónév, jelszó párossal lépjenek be, ennek az összes előnyével és hátrányával. Ha ez megtörténik, akkor a KeretErtesites is át lesz állítva a saját felhasználói adatbázisról az LDAP adatbázisára.

4.1.4. Elő-feldolgozás és megjelenítés

Az elő-feldolgozás a riportok feltöltésénél történik, amit majd az adminisztrátori funkciók között mutatok be. A jelentésgazdák által az SAP-ból lementett és a KeretErtesites-be feltöltött adatállomány a 3.5. fejezetben említett okok miatt egy elő-feldolgozást igényel. Ezt awk scriptek segítségével oldottuk meg, amelyek az állomány feltöltése után futnak le. Egy ilyen awk script paraméterül megkapja a feltöltött állományt, az adott riorthoz az adatbázisban (reports tábla) letárolt paramétereket, mint például a riport nevét, az output

mappa relatív címét (ahova az eredményt kell írnia), az eredmény állományok kiterjesztését, és a rövidített nevek feloldásához szükséges kodok.txt-t. Ezután a script a feltöltött állományból kinyeri a pontos dátumot, ami megadja, hogy az SAP-ban mikor lett futtatva a riport, majd végigmegegy az összes során és szétválogatja keretenként az adatokat, kitakarítva belőle a felesleges jelöléseket és a hierarchikus listák esetén a magasabb szinteken lévő összegzéseket, továbbá feloldja a pénzügyi tételek rövidített nevét. Ezáltal a teljes hierarchiát tartalmazó állományból létrejön minden keretnek egy külön állomány, ami kizárólag csak az adott keretre vonatkozó adatokat tartalmazza megformázva. Ezeknek az állományoknak a keret kódját adjuk névnek és a paraméterül kapott kiterjesztést. A megjelenítést végző scriptek ezeket a szöveges állományokat fogják tovább formázni.

```
# Azokat a sorokat, melyek tartalmazzak az "1000/"-t felvesszük a kodok tombbe,
# ha a sor "6*" -os (penzugyi alap), akkor a kodjat is eleirjuk
$2 ~ /1000\\/ {
    hely = index($2, "1000/");
    szint = substr($2, 0, hely-2);
    maradek = substr($2, hely+5);
    hely = index(maradek, " ");
    kod = substr(maradek, 0, hely-1);
    nev = substr(maradek, hely+1);
    szint=="4*" ? tmp[sor++] = (kod "\t" (kodok[kod] == "" ? nev :
kodok[kod] ) "\t" $7 "\t" $8 "\t" $9 "\t" $10 "\t" $11 "\t" $12 "\t" $13 "\t" $14 "\t" $15
"\t" $17 "\t" szint) : tmp[sor++] = ("\t" (kodok[kod] == "" ? nev : kodok[kod] )
"\t" $7 "\t" $8 "\t" $9 "\t" $10 "\t" $11 "\t" $12 "\t" $13 "\t" $14 "\t" $15 "\t" $17
"\t" szint)
}

# Az "5*" -os sorok eseten az eddig osszegyujtott sorokat a kodok tombbol
# es az adott sort kiirjuk a megfelelo allomanyba
$2 ~ /5\* / {
    filename = (outputpath "/" substr($2, 9, 10 ) "." kiterjesztes);
    print (substr($2, 20) "\n\nA lekérdezés dátuma: " date "\nA
riport neve: Előirányzat Központ" "\nA lekérdezett keret: " substr($2, 9) "\n\n"
fejlec) > filename ;
    for(i=0; i<sor-1; i++) print tmp[i] >> filename;
    print "\t" substr($2, 9, 10 ) " " substr(tmp[sor-1], 2)>>filename;
    sor = 0;
    close(filename)
}

# Ha magasabb szintet talalunk, mint "5*",
# akkor eldobjuk az eddig osszegyujtott sorokat
$2 ~ /^6\*|^7\*|^8\*|^9\*|^10\*|^11\*|^12\*|^13\*|^14\*/ {
    sor = 0
}
}
```

4. ábra Részlet a Központ előirányzatos riportjához tartozó elő-feldolgozó awk scriptből

Azokhoz a riportokban, melyek hierarchikus adatokat tartalmaznak két féle megjelenítési mód készült el. Az egyik egy webes táblázat megjelenítő, mely segítségével a felhasználónak nincs szüksége más programra, csak a böngészőre, a pénzügyi adatok megtekintésére. Tovább egy olyan táblázatot kap, amiben a különböző szinteken lévő összegzéseket a számára legmegfelelőbb módon alábonthatja. Az egyes hierarchia szinteket kis + és – gombokkal tudja kibontani és bezárni. Azt a sort, melyen éppen áll a kurzor, azt egy más színnel jelöljük a táblázatban, ezzel is segítve az olvashatóságot, továbbá, ha ez egy összegző sor, akkor azokat a sorokat, amelyeket összegez, azokat kiemeljük. Ezeket a funkciókat JavaScript-el oldottuk meg. Ennek a webes megjelenítésnek a segítségével a felhasználó a neki megfelelő bontásban láthatja az adott keretét, de ha közben mégis az excel állomány letöltése mellett döntene, akkor azt erről a felületről is megteheti. A felületen még megjelenítjük azt a dátumot, amikor az SAP-ban a lekérdezés futtatva lett, az adott riport nevét és a kiválasztott pénzügyi központ kódját és megnevezését. A nem hierarchikus riportokhoz még nem készült el ez a webes megjelenítő, hiszen ott nem használható ki a hierarchia szintjének tesztre szabhatósága, de tervbe van véve azon riportok esetén is egy kényelmesebb webes megjelenítési mód kialakítása.

A lekérdezés dátuma: 2008.05.01 20:00:40
A riport neve: Keretállás Központ
A lekérdezett keret: 3A50G0EROM DE ERASMUS

Alap	Jogcím	Enged keret	Felhasználás	Kötelezettség	Egyenleg
	TK Soksz, fényv. ir.	0	10 000	0	-10000
	TK Egyéb dologi kiadási kiadások	0	0	60 000	-60000
	KK Irodaszer, nyomt. any.	0	48 596	0	-48596
	KK Kóm. szánt. anyag	0	32 000	0	-32000
	KK Egyéb készletad. hástart. (környvéd.)	0	9 370	0	-9370
	[-] Belső szolgáltatás	160 021	99 966	60 000	55
	[-] Belső szolgáltatás	160 021	99 966	60 000	55
	Megbízási díj, tiszteletdíj (belső)	0	0	0	0
146	[-] Személyi juttatások	18 511	0	0	18 511
	[-] Személyi juttatások összesen	18 511	0	0	18 511
	[+] Járulékok összesen	20 925	17 793	0	3 132
	[+] Dologi kiadások összesen	462 323	462 323	0	0
	Intézményi beruházás	3 876	0	0	3 876
	[-] Intézményi beruházás összesen	3 876	0	0	3 876
	[-] Üzemgazdasági kiadások összesen	665 656	580 082	60 000	25 574
	[-] Átvett pe. Külföld	665 656	580 082	60 000	25 574
	[+] 3A50G0EROM DE ERASMUS	665 656	580 082	60 000	25 574

Letöltés excel formátumban

5. ábra Webes megjelenítés JavaScript segítségével

Minden riporthoz készült azonban excel-es megjelenítés. Ennél a megjelenítési formánál is törekedtünk a minél egyszerűbb olvashatóságra, természetesen itt is megjelenítjük a lekérdezés idejét, riport nevét és a keret kódját és megnevezését is. Továbbá a letöltött állomány neve is a keret kódja lesz, így a felhasználónak is egyszerűbb a lementés után megtalálnia. Hierarchikus riportok esetén a letöltött excel táblában 3 fül található. Ezen a három fülön különféle bontásban található meg az adott hierarchia. Az első fülön egy teljes pénzügyi tételekig lemenő listát láthatunk, a második fülön csak a kiemelt jogcímekig, a harmadik fülön pedig csak a kiválasztott keretnek az állását. Az excel táblázat sorait pénzügyi alaponként más színnel színezzük, továbbá a hierarchia összesítő sorokat is külön jelezzük dőlt és félkövér betűtípussal. A letöltött excel állomány nyomtatási elrendezését is beállítottuk a megfelelő módon, a kinyomtatott lapok fejlécének beírtuk a keret kódját, elnevezését és hogy melyik felbontás, továbbá ha nem férne ki egy oldalra a táblázat, akkor a táblázat fejléce minden oldalon ismétlődik.

Ezeket az excel táblázatokat a Spreadsheet_Excel_Writer nevű PEAR modul segítségével hozzuk létre. Így egy natív (bináris) excel állomány jön létre, mely tartalmazza a megfelelő megjelenítési beállításokat.

Alap	Jogcímek	Enged keret 1 HUF	Felhasználás 1 HUF	Kötelezettség 1 HUF	Egyenleg 1 HUF
	Egy. vás. szolg. (szemétszáll. üzemelt. tanác	0 Ft	1 019 250 Ft	1 620 000 Ft	- 2 639 250 Ft
	Kömm. és számt. techn. anyag	0 Ft	39 463 Ft	0 Ft	- 39 463 Ft
	KTE. vagyoni é. jgg. v.	0 Ft	134 784 Ft	0 Ft	- 134 784 Ft
	Egyéb dologi kiadások	2 813 497 Ft	1 193 497 Ft	1 620 000 Ft	0 Ft
	Dologi kiadások összesen	2 813 497 Ft	1 193 497 Ft	1 620 000 Ft	0 Ft
	Gép. műszer beruházás	0 Ft	57 700 274 Ft	0 Ft	- 57 700 274 Ft
	Immateriális javak beruh.	0 Ft	555 630 Ft	0 Ft	- 555 630 Ft
	Ingatlan beruházás	0 Ft	20 564 822 Ft	0 Ft	- 20 564 822 Ft
	Intézményi beruházás	78 820 736 Ft	78 820 726 Ft	0 Ft	10 Ft
	Intézményi beruházás összesen	78 820 736 Ft	78 820 726 Ft	0 Ft	10 Ft
	Üzemgazdasági kiadások összesen	81 634 233 Ft	80 014 223 Ft	1 620 000 Ft	10 Ft
149	Európai Unió támogatások	81 634 233 Ft	80 014 223 Ft	1 620 000 Ft	10 Ft
	Egy. vás. szolg. (szemétszáll. üzemelt. tanác	0 Ft	113 250 Ft	180 000 Ft	- 293 250 Ft
	Kömm. és számt. techn. anyag	0 Ft	4 385 Ft	0 Ft	- 4 385 Ft
	KTE. vagyoni é. jgg. v.	0 Ft	14 976 Ft	0 Ft	- 14 976 Ft
	Egyéb dologi kiadások	312 611 Ft	132 611 Ft	180 000 Ft	0 Ft
	Dologi kiadások összesen	312 611 Ft	132 611 Ft	180 000 Ft	0 Ft
	Gép. műszer beruházás	0 Ft	6 411 142 Ft	0 Ft	- 6 411 142 Ft
	Immateriális javak beruh.	0 Ft	61 745 Ft	0 Ft	- 61 745 Ft
	Ingatlan beruházás	0 Ft	2 284 982 Ft	0 Ft	- 2 284 982 Ft
	Intézményi beruházás	8 757 870 Ft	8 757 869 Ft	0 Ft	1 Ft
	Intézményi beruházás összesen	8 757 870 Ft	8 757 869 Ft	0 Ft	1 Ft
	Felhalml. célú támogatás értékű kiadás	0 Ft	- 874 335 Ft	0 Ft	874 335 Ft
	Felhalml. célú támogatás értékű kiadás	0 Ft	- 874 335 Ft	0 Ft	874 335 Ft
	Felhalml. célú támogatás értékű kiadás	0 Ft	- 874 335 Ft	0 Ft	874 335 Ft
	Üzemgazdasági kiadások összesen	9 070 481 Ft	8 016 145 Ft	180 000 Ft	874 336 Ft

6. ábra Egy pénzügyi központ megjelenítése Excelben

4.2. Felhasználói funkciók

A Segítség gombra kattintva attól függően, hogy a felhasználó éppen melyik funkciót használja, arról kap segédinformációkat. Ha például a Jelentések oldalon kattintunk a Segítség gombra, akkor az egyes jelentésekről kaphatunk olyan információkat, melyek segítségével könnyebben értelmezhetőek a megjelenített adatok. Ez a helyzet-érzékeny súgó tekinthető teljes rendszer felhasználói dokumentációjának, hiszen minden egyes funkciót bemutat teljes részletességében, példákkal.

4.2.1. Adatmódosítás

Ennek a menüpontnak a segítségével megváltoztathatja a Keretértékesítő rendszerben regisztrációkor megadott felhasználói nevét és jelszavát. A felhasználói azonosítóként használt e-mail cím nem változtatható meg.

E-mail:	teszt@gf.unideb.hu
Név:	GF Teszt felhasználó
Jelszó:	<input type="text"/>

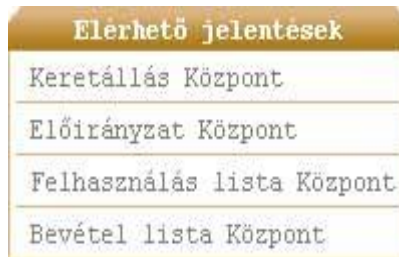
Módosít

7. ábra Adatmódosítás

A felhasználói név módosítása a módosítás gomb megnyomásával megtörténik. A jelszó esetén viszont csak akkor, ha a jelszó legalább egy karaktert tartalmaz. (Vagyis üres jelszó nem adható meg!)

4.2.2. Jelentések

A Jelentések menüpont kiválasztása után a bal oldalon található *Elérhető jelentések* panelon látja azokat a jelentéscsoportokat, mely tartalmaz az Ön számára elérhető jelentéseket.



8. ábra Elérhető jelentések panel

A jelentéscsoport kiválasztása után a következő ábrán látható felületen érheti el az adott jelentéscsoportba tartozó jelentéseket:



9. ábra A kiválasztott jelentéscsoportba tartozó jelentések

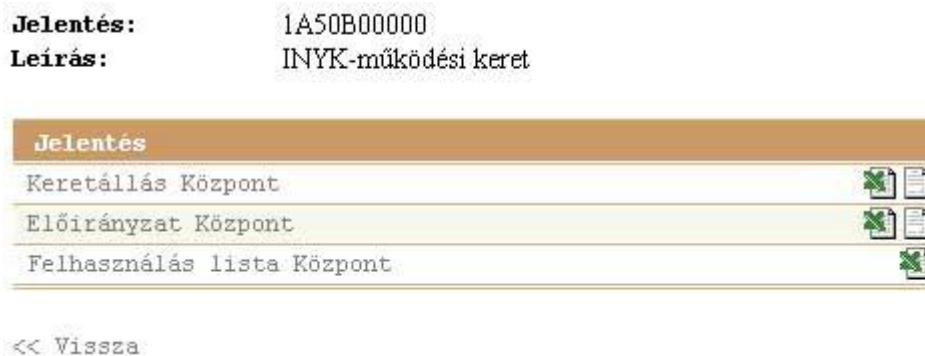
A felületen egyszerre maximum 20 jelentés látható, a többi eléréséhez az alul található lapozó linkeket használhatja vagy a jelentések felett található szűkítés-t, mely a jelentések kódjában és elnevezésében is egyaránt keres. Ez a szűrés funkció természetesen szöveg részletek keresésére is alkalmas. Továbbá a '%' és a '_' joker karakterek használatára is lehetőségünk van, ahol a '%' egy tetszőleges szövegrészt, a '_' pedig egy tetszőleges karaktert helyettesít.

A jelentések leírása után találhatóak a letöltést kezdeményező ikonok. Az excel ikont választva excel formátumban mentheti le az adott jelentést. A másik ikon - mely nem található meg minden jelentéscsoportnál - webes táblázatban jeleníti meg a jelentés tartalmát. A webes táblázat a hierarchikus felépítésű jelentések esetén áttekinthetőbb információkat nyújt, mint a letöltött excel állomány.

A jelentéseket felsoroló táblázat fölött látható *Az összes jelentés letöltése* linket választva tar.gz típusú tömörítvénybe kerül becsomagolásra minden jelentés, és kezdődik meg a letöltés. A tar.gz tömörítvényt számos alkalmazás képes kicsomagolni. Például:

- [WinZip](#)
- [Total Commander](#)

A jelentések nevére kattintva egy olyan felület fogadja, ahol az Ön számára elérhető jelentéscsoportokban azonos névvel szereplő jelentések láthatóak.



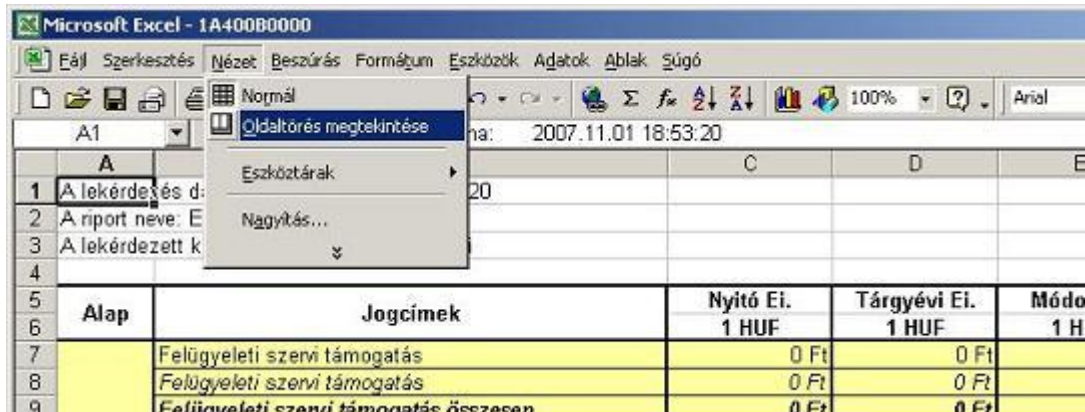
10. ábra Ugyanaz a jelentés a különböző jelentéscsoportokban

Ha a jelentés típusokról kíván információkat, akkor válassza ki a bal oldalon lévő Segítség panel Önt érdeklő bejegyzését.

4.2.3. Nyomtatási segédlet

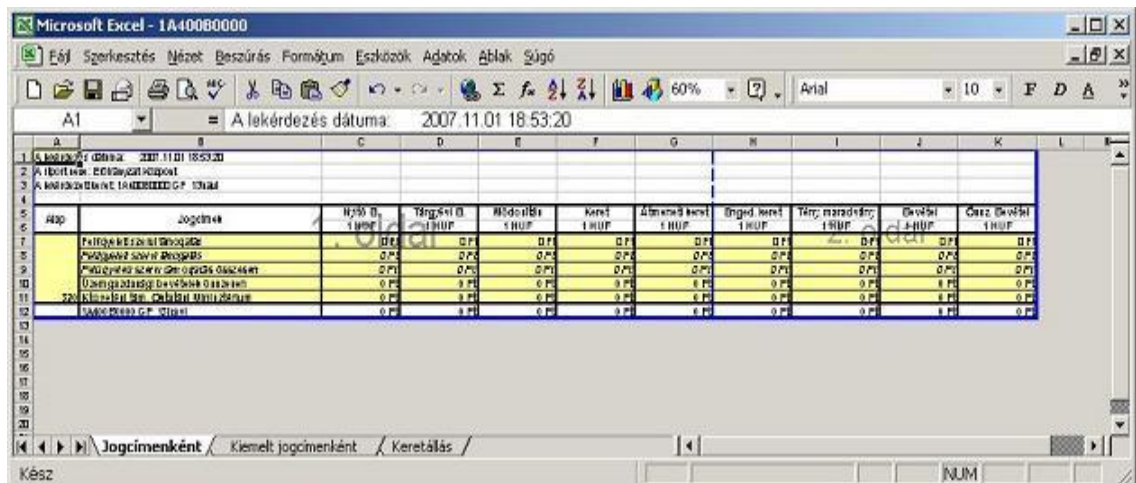
Az excel táblázat nyomtatásakor az egyes oszlopokban az oszlopszélesség kisebb, mint a beírt szöveg hossza. Ezt úgy javíthatjuk ki, hogy az oszlop fejlécének a jobboldalára kettőt kattintunk. Az excel táblázat nyomtatásakor egyes riportok esetén a kapott táblázatok szélesebbek, mint egy oldal. Ilyen esetben a nyomtatás során a táblázat több részre "szakad", amit elkerülhetünk az alábbi lépésekkel:

- Az excel Nézet menüjében kattintsunk az Oldaltörések megtekintése menüpontra.



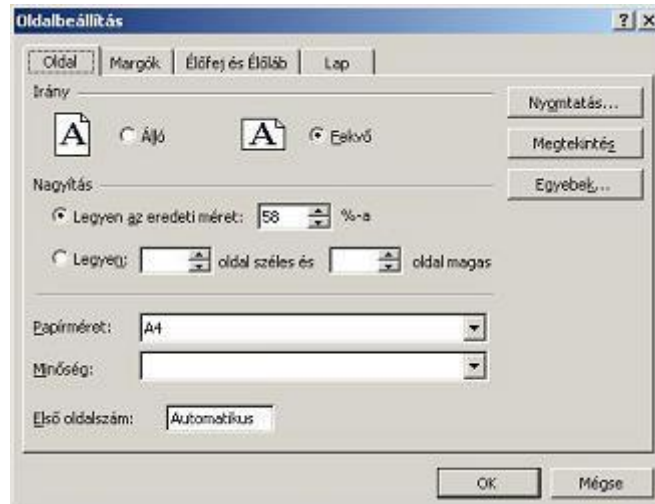
11. ábra Oldaltörések megjelenítése

- Ezután a kék vonalakat (amelyek az nyomtatandó oldalak szélét jelentik), mozgassuk át a megfelelő helyre, vigyázva, hogy ha sok mindent akarunk egy lapra tenni, akkor nagyon lekicsinyítheti a betűk méretét.



12. ábra A nyomtatandó oldalak elrendezése

- Továbbá beállíthatjuk, hogy az adott táblázatnak a fekvő vagy az álló oldal felel meg jobban. Ezt az excel Fájl menüjében lévő Oldalbeállítás... menüre kattintva előugró ablakban tehetjük meg, és a papír méretét is itt állíthatjuk.



13. ábra Oldalbeállítás

Ezeket a változtatásokat minden munkafüzetben külön meg kell tenni, kivéve az utolsó pontot.

4.3. Adminisztrátori funkciók

4.3.1. Felhasználó aktiválás funkció

A Keretértékesítő rendszerhez való hozzáférés jogosultsági rendszerrel szabályozott. A hozzáférés előtt a felhasználóknak regisztrálniuk kell magukat. A regisztrációnál megadják e-mail címüket - mely a regisztráció után az azonosítójuk lesz -, a nevüket és a használni kívánt jelszavukat. Az adminisztrátor ennek a menüpontnak a segítségével végezheti el a regisztrációs kérelmek elfogadását, esetleg visszautasítását.

R	T	Felhasználó azonosító	Felhasználó név
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	teszt@email.hu	Teszt felhasználó

Módosít

14. ábra Felhasználó aktiválás

Amennyiben van regisztrációs kérelem, az adminisztrátor a bejelentkezés után automatikusan a Felhasználó aktiválás felületre jut. A regisztrációs kérelmek a fenti képen látható táblázatban vannak felsorolva. Az adminisztrátor a Felhasználó azonosító előtt álló

megfelelő rádiógomb kiválasztásával regisztrálhatja (R) vagy törölheti (T) a felhasználót a rendszerből. Az adminisztrátor a regisztrációra várók listáján egyszerre több kérelemmel is végezhet műveletet.

A rendszer regisztráció esetén értesítést küld a megadott e-mail címre!

4.3.2. Jelentésgazda kijelölése

Ennek a menüpontnak a segítségével az egyes jelentéscsoportokhoz olyan felhasználókat rendelhet, akik jogosultságokat oszthatnak ki a többi felhasználónak és elvégezhetik a jelentések kézi feltöltését. Első lépésként ki kell választani azt a jelentéscsoportot, melyhez felhasználókat kíván hozzárendelni, mint jelentésgazda:

Jelentéscsoport neve	Leírás
Keretállás Központ	Központi keretállások
Előirányzat Központ	Központi előirányzatok
Felhasználás lista Központ	Központi felhasználási lista
Bevétel lista Központ	Központi bevétel listák
Keretállás ATC	ATC keretállások

15. ábra Jelentéscsoport kiválasztása

A jelentéscsoport kiválasztása után a felhasználók kiválasztása történik.

Felhasználó azonosító	Felhasználó név
<input type="checkbox"/> atc	ATC adminisztrátor
<input type="checkbox"/> adany@dote.hu	Dr. Ádány Róza
<input type="checkbox"/> antal@chondron.anat.dote.hu	Dr. Antal Miklós

16. ábra Jelentésgazdák kiválasztása

A szűkítés segítségével gyorsabban megtalálhatja a felhasználókat a listában. A megadott kifejezést a felhasználói azonosítóban (e-mail) és a felhasználó nevében is keresi. A szűkítésnél használható két speciális kereső kifejezés.

- + : A jelentésgazdák jelennek meg a listában

- - : Azok a felhasználók jelennek meg, akik nem jelentésgazdák

4.3.3. Felhasználó jelentései

Ennek a menüpontnak a segítségével határozhatja meg az adminisztrátor és a jelentésgazda, hogy az egyes felhasználók mely jelentésekhez férhetnek hozzá. Első lépésként ki kell választani azt a felhasználót, akinek a jogosultságait beállítani kívánja:

Felhasználó azonosító	Felhasználó név
3586nagy@tigris.unideb.hu	Ismeretlen
aagi@falcon.phys.unideb.hu	Ismeretlen
abenyei@delfin.unideb.hu	Ismeretlen
aberta@dote.hu	Dr. Berta András
abnagyzo@delfin.unideb.hu	Ismeretlen

17. ábra Felhasználók kiválasztása

A felhasználó kiválasztása után a rendszerben elérhető jelentéscsoportok jelennek meg (jelentésgazda esetén csak azok, melyeknek Ő a jelentésgazdája).

Jelentés csoport neve	Leírás	db
Keretállás Központ	Központi keretállások	0
Előirányzat Központ	Központi előirányzatok	0
Felhasználás lista Központ	Központi felhasználási lista	0
Bevétel lista Központ	Központi bevétel listák	0

18. ábra Jelentéscsoport kiválasztása

A jelentéscsoport kiválasztása után érhető el az a felület, ahol a jelentések felhasználóhoz rendelése történik.

Új szűrő:

Leírás:

Felvesz

Szűrő	Leírás
<input type="checkbox"/> _____	Minden keret

1 2 3 4 5 6 ... 13 >>

Riport neve	Riport leírás
<input type="checkbox"/> 1A50B00000	INVK-működési keret
<input type="checkbox"/> 1A50B0VIZS	INVK_Vizsgardsz.kido
<input type="checkbox"/> 1A50G01A14	ÁOK Hallg.jutt.

19. ábra Jelentések felhasználókhöz rendelése

Ez a felület két módszert biztosít a felhasználó jelentéseinek kiválasztásához. Az egyik a szűrő, mely segítségével a szűrőnek megfelelő jelentések a felhasználóhoz hozzárendelődnek. A másik módszer segítségével egyesével történik a hozzárendelés. A fenti képen felül látható a szűrő hozzárendelés és az új szűrő felvétele, alul pedig a jelentésenkénti hozzárendelés.

4.3.4. Jelentés feltöltése

Ennek a menüpontnak a segítségével az egyes jelentéscsoportokhoz tölthető fel az SAP rendszerből lekérdezett jelentések.

Első lépésként ki kell választani azt a jelentéscsoportot, melynél a feltöltést kívánja elvégezni:

Jelentéscsoport neve	Leírás
Keretállás Központ	Központi keretállások
Előirányzat Központ	Központi előirányzatok
Felhasználás lista Központ	Központi felhasználási lista
Bevétel lista Központ	Központi bevétel listák
Keretállás ATC	ATC keretállások

A jelentéscsoport kiválasztása után a következő felülettel találkozik:

Jelentés: Keretállás Központ

File:

Az aktuális jelentések törlése!
Jelentés leírás frissítés...

20. ábra Jelentésfeltöltés

A tallózás nyomógomb megnyomása után megadhatja annak az állománynak az elérési útját, melyet az SAP rendszerből töltött le. A feltölt nyomógomb kiválasztása után a kiválasztott állomány feltöltésre kerül a Keretértékesítő rendszerbe és elérhetővé válik a Jelentések menüpont alatt.

A felületen található két link, mely használata nem szükséges a helyes működéshez, de bizonyos esetekben szükség lehet a használatukra.

Az **aktuális jelentések törlése** linket kiválasztva az aktuális jelentéscsoporthoz tartozó minden jelentés törlésre kerül. Erre akkor van szükség, amikor olyan jelentéscsoport feltöltése történik, ami minden jelentést tartalmaz. Használata nélkül a jelentéscsoportban már nem szereplő jelentések a rendszerben maradván inkonzisztenciát okozhatnak.

A **Jelentésleírás frissítés** linket kiválasztva az egyes jelentésekhez tartozó leírások frissítése történik meg. Használata esetén a rendszer a feltöltött és feldolgozott jelentések esetén újra meghatározza a leírást. Erre azért van szükség, mert az SAP rendszerből származó jelentések nem minden esetben tartalmazzak leírást a jelentésekről. A Keretértékesítő rendszer viszont képes más jelentéscsoportba tartozó jelentésekből átvenni azokat.

4.4. Extra funkciók

4.4.1. Belépések és jelentés feltöltések naplózása

Az adminisztrátoroknak lehetősége van a rendszerbe való belépések és jelentésfeltöltések követésére a Belépési statisztikák funkciót használva. A listában minden felhasználóhoz tartozó email cím csak egyszer szerepel, az utolsó belépési időponttal együtt. Azonban ha egy felhasználóra kattintunk, akkor kilistázhatjuk, az eddigi belépéseinek az idejét és azt is hogy a bejelentkezés mely IP-címről történt. Ha egy belépés valami miatt nem volt sikeres (email cím vagy jelszó elírás), akkor a sor végén egy X látható. A belépési információkat a log tábla tartalmazza, melyet kitörölhetünk a felületen lévő Felhasználó lista törlése linkre kattintva. A Felhasználó lista frissítése linkre kattintva megjeleníthetjük a belépésünk után belépett felhasználókat is. Egy jelentéscsoport feltöltése esetén a listában a jelentéscsoport neve és a feltöltő felhasználó email címe jelenik meg a név helyén. A sikertelen belépéseken kívül az összes információt eltároljuk a login táblában is, további statisztikák készítése céljából (lásd 4.4.4. fejezet).

Jelentések

Jelentések Adminisztráció Adatmódosítás Segítség Kilépés

Bejelentkezve
Kovács Ákos
 akos.kovac@gmail.com

Adminisztráció
 Felhasználó aktiválás
 Felhasználó jelentései
 Jelentésgazda kijelölése
 Jelentés feltöltés
 Belépési statisztikák
 Bejelentett hibák

Információk
 A KeretÉrtesítővel kapcsolatos kérdéseivel forduljon az adminisztrátorhoz vagy jelentse a hibát!

Belépési statisztikák

A felhasználók belépési idejét láthatja az alábbi táblázatban!

Belépés dátuma	IP cím	Err.
akos.kovac@gmail.com	2008.04.29. 15:34	
borbas@puma.unideb.hu	2008.04.29. 14:59	
nagyjocs@puma.unideb.hu	2008.04.29. 14:05	
bolcsode@tigris.unideb.hu	2008.04.29. 14:01	
nagymicu@de-efk.hu	2008.04.29. 13:51	
dbeke@delfin.unideb.hu	2008.04.29. 13:28	
fdsz@delfin.unideb.hu	2008.04.29. 13:22	
koli@tigris.unideb.hu	2008.04.29. 13:16	
antuss@tigris.unideb.hu	2008.04.29. 13:07	
mumich@delfin.unideb.hu	2008.04.29. 12:45	
kapusi@delfin.unideb.hu	2008.04.29. 12:21	
ifabian@delfin.unideb.hu	2008.04.29. 11:38	
veronika@puma.unideb.hu	2008.04.29. 11:26	

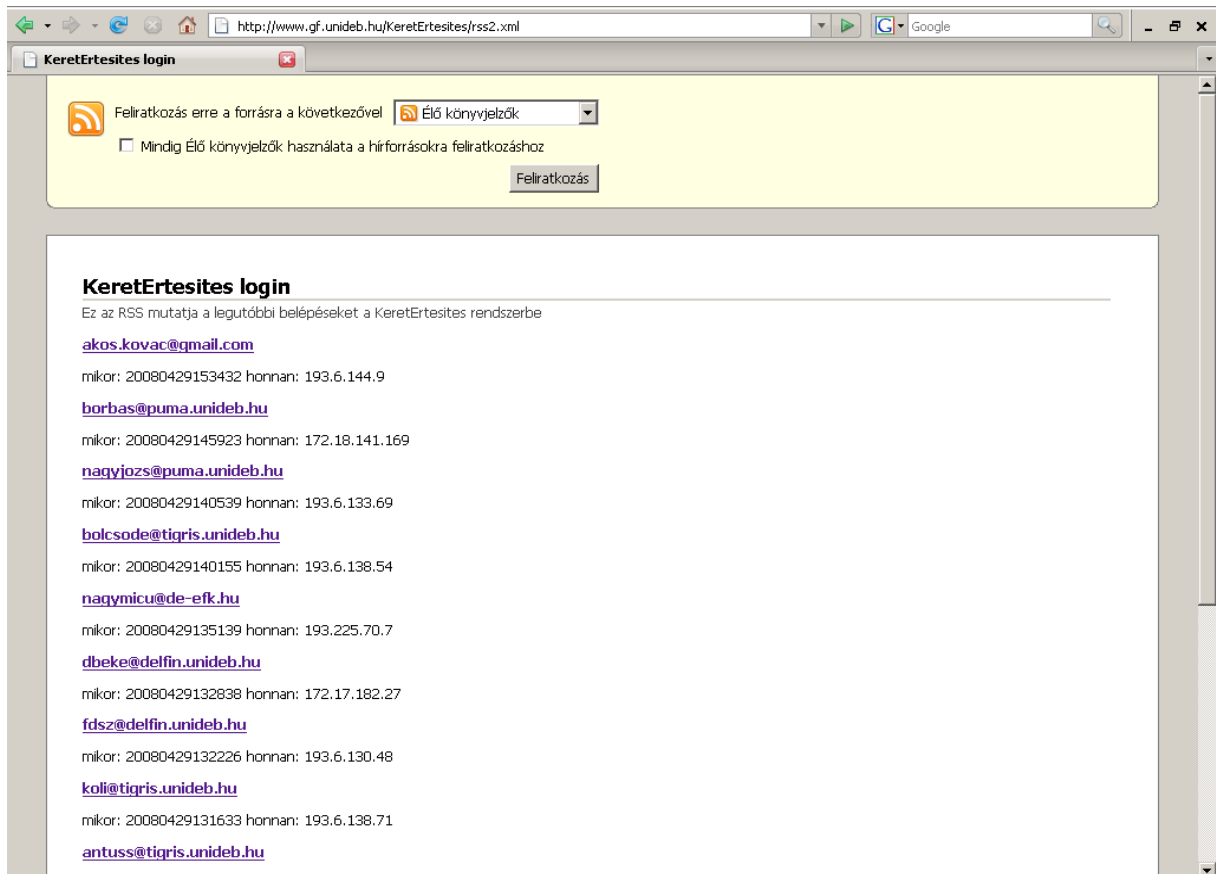
Felhasználó lista frissítése >> Felhasználó lista törlése

Copyright 2006, LaNa, Ákos

21. ábra Belépések és jelentés feltöltések megjelenítése

4.4.2. Belépések és jelentés feltöltések RSS-ben

A rendszergazdákat segítő funkció a belépések megjelenítése RSS formátumban. Ezáltal nem csak a rendszerbe belépve, a 4.4.1. fejezetben bemutatott módon, lehet követni a rendszer használatát, hanem egy megszokott felületen, a kedvenc RSS olvasónk segítségével. Az aktuális RSS-be kizárólag a log tábla tartalmát generálja bele a rendszer, így ennek mérete az adminisztrátor log tábla törlési lehetőségével korlátozható.



22. ábra Belépések és jelentésfeltöltések megjelenítése RSS-ben

```

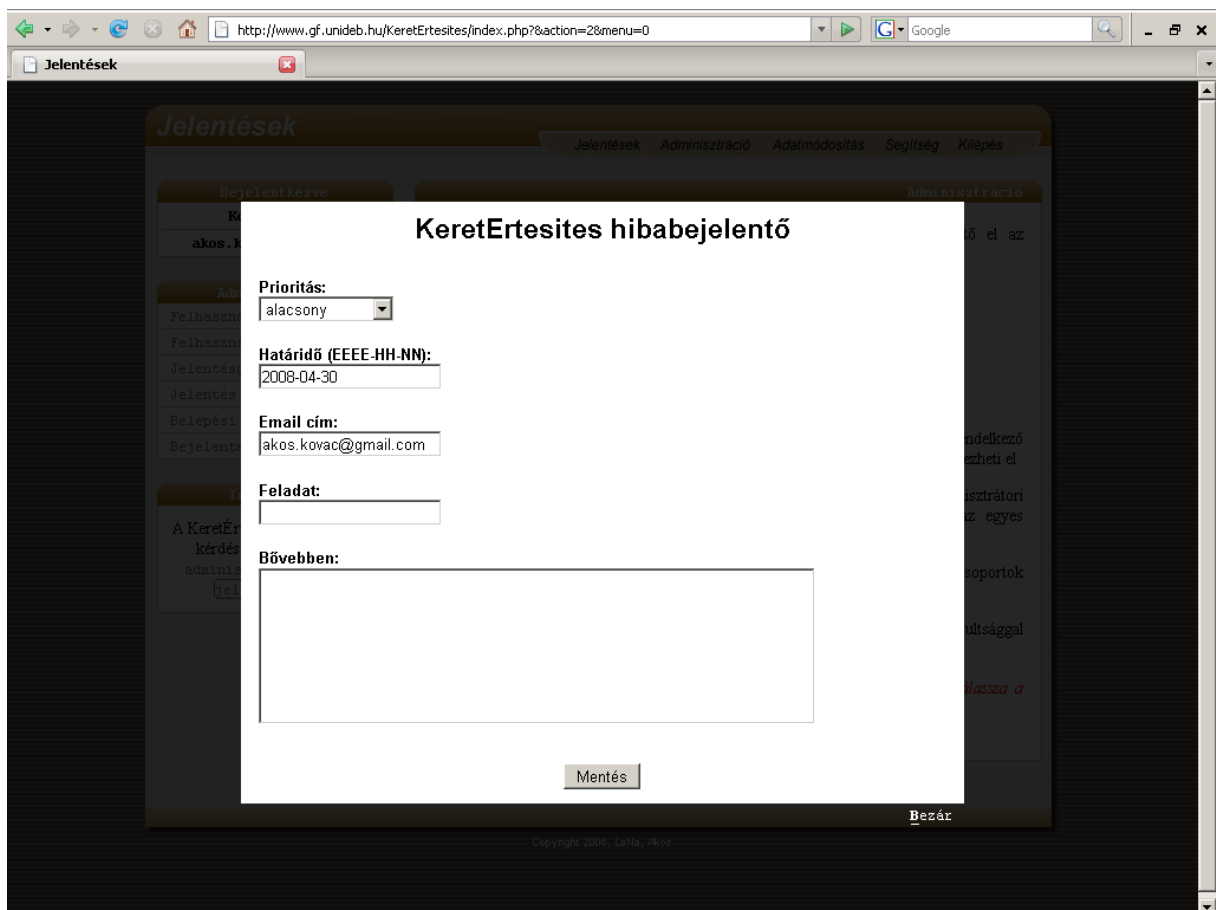
<?xml version='1.0' encoding='ISO-8859-2' ?>
<rss version='2.0' xmlns:atom='http://www.w3.org/2005/Atom'>
  <channel>
    <title>KeretErtesites login</title>
    <link>http://www.gf.unideb.hu/KeretErtesites/rss2.xml</link>
    <description>Ez az RSS mutatja a legutóbbi belépéseket a KeretErtesites-be
  </description>
    <pubDate>Tue, 29 Apr 2008 05:52:18 +0200</pubDate>
    <ttl>1</ttl>
    <item>
      <title>akos.kovac@gmail.com</title>
      <link>http://www.gf.unideb.hu/KeretErtesites/</link>
      <description>mikor: 20080429055218 honnan: 92.249.145.93</description>
      <pubDate>Tue, 29 Apr 2008 05:52:18 +0200</pubDate>
      <guid>http://www.gf.unideb.hu/KeretErtesites#20080429055218</guid>
    </item>
    <item>
      <title>adamk@delfin.klte.hu</title>
      <link>http://www.gf.unideb.hu/KeretErtesites/</link>
      <description>mikor: 20080428170300 honnan: 193.6.141.208</description>
      <pubDate>Mon, 28 Apr 2008 17:03:00 +0200</pubDate>
      <guid>http://www.gf.unideb.hu/KeretErtesites#20080428170300</guid>
    </item>
  </channel>
</rss>

```

23. ábra Az RSS forrása

4.4.3. Hibabejelentő

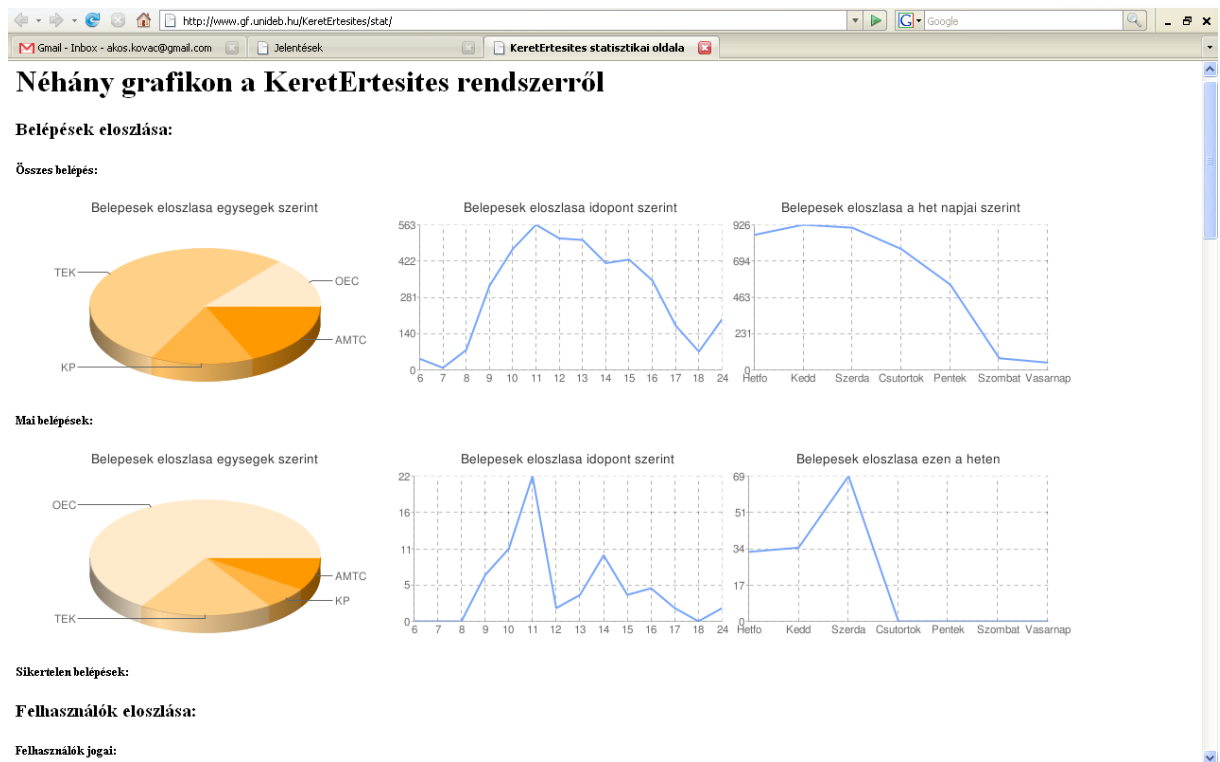
Ha a felhasználóknak olyan problémája van, amire nem kapnak választ a helyzet-érzékeny sűgóból, akkor az Információk nevű panelen két lehetőségük is van ennek eljuttatására az illetékeseknek. Az egyik lehetőség az adminisztrátori email címre való levél írás, a második pedig a hibajelentő használata. A hibabejelentőn megadható a hiba prioritása, alapértelmezetten az alacsony van kiválasztva. Jelenleg 4 prioritási szint van a rendszerben, de ez tetszőlegesen állítható. Megadható egy határidő is, ami alapértelmezetten a hiba bejelentésének másnapja. A bejelentő email címe automatikusan kitöltődik, ha a felhasználó a rendszerbe már bejelentkezett. Ha a bejelentő megadja az email címét, akkor a megoldásról automatikusan fog egy levelet kapni. Egy hiba bejelentésekor az bekerül az adatbázisba, továbbá az adminisztrátorok megkapják email-ban is. A hibabejelentő felület impozáns megjelenését a Shadowbox JavaScript függvénykönyvtár segítségével oldottuk meg.



24. ábra Hibabejelentő

4.4.4. Statisztika

Az összes belépést tartalmazó tábla alapján a rendszerben megjelenítünk néhány statisztikai ábrát, mint például a felhasználók belépéseinek eloszlása egységenként, a belépések eloszlása napszak / időpont, a hét napjai szerint. Megjelenítjük az egyes egységek felhasználóinak eloszlását, keretek számát, a felhasználókhöz tartozó jelentések számát, a feltöltések gyakoriságát. Ezeket a diagramokat egy megfelelően összeállított SQL lekérdezés és a Google Chart API-jának segítségével állítjuk elő. Ezáltal minden megjelenítéskor az aktuális naprakész adatokat tartalmazza anélkül, hogy akár egy darab képet is tárolnánk.



25. ábra Statisztikai grafikonok

4.4.5. Új riport felvétele

A keretrendszert úgy fejlesztettük ki, hogy később könnyen lehessen új riportokkal bővíteni. Egy riport felvételekor az alábbi teendőket kell elvégeznünk:

- Az reports adatbázistáblába felvesszük az új riport adatait
- Létrehozunk a bin mappában a riport elő-feldolgozását végző awk scriptet és a megjelenítést végző php scripteket
- Létrehozunk az output mappát, melybe az elő-feldolgozás során előálló szöveges állományok kerülnek majd

Ezzel a három egyszerű lépéssel fel tudunk venni egy új riportot anélkül, hogy a rendszerben bármi mást módosítanunk kellene. Természetesen az elő-feldolgozó és megjelenítő scriptek megírása igen bonyolult feladat is lehet, de a meglévő scriptek alapján ezt is könnyen elvégezhetjük.

5. Üzemeltetési tapasztalatok

A rendszer jelenlegi verzióját 2006. szeptemberben kezdtük el megtervezni, a pontos igényeket felmérni. November elejére a főbb funkciók már elérhetőek voltak, így megkezdődhetett egy igen hosszú tesztelési folyamat és az adatok migrálása. 2007. májustól pedig éles üzemben működik a rendszer. Természetesen több apróbb módosítás, javítás és fejlesztés is történt azóta, de összességében elmondható a rendszerről, hogy az utóbbi egy évben szinte hiba nélkül üzemelt a felhasználók nagy örömeire.

Jelenleg a rendszert 619 darab felhasználó használja, ebből körülbelül 100-an igen intenzíven, akár naponta többször is belépnek. Az elmúlt 4 hónapban több, mint 4000-szer léptek be, főként 10 és 14 óra közötti intervallumban. Mivel a rendszer online elérhető bárhol, bármikor, ezért nem meglepő, hogy a reggel 7 előtti és az este 8 utáni belépések száma is eléri az 500-at. A hét napjait tekintve főként a keddi és szerdai napokon használják a rendszer. Megfigyelhető a hét vége felé haladva egy csökkenő tendencia a belépések tekintetében, igaz szombatra és vasárnapra se esik le a belépések száma a nullára. Az egyetem 4 egysége közül a TEK használja a legtöbbet a rendszert, igaz ez nagyban függ az egység felhasználóinak a számától is. Jelenleg folyamatban van a rendszer használatba vétele az OEC Egészségügyi Főiskolai karán, ezáltal újabb riportokkal, keretekkel és felhasználókkal bővül a rendszer.

Összesen 4400 keret érhető el a rendszerből, melyeknek a frissítése az SAP-ból az egységek szerint különböző rendszerességgel történik. A központ kéthetente, az agrár hetente, az OEC és a TEK pedig havi rendszerességgel tölti fel a megfelelő állományokat.

Az elmúlt egy évben kevesebb, mint 30 hibabejelentés érkezett, melyeknek nagy része a rendszerbe való belépéssel volt kapcsolatos nem pedig a rendszer valamilyen hibájával. Ez valószínűleg köszönhető egyrészt a rendszer egyszerűségének, logikus kialakításának, másrészt pedig a helyzet-érzékeny sűgónak, melyben megtalálható a teljes rendszer felhasználói dokumentációja.

6. Továbbfejlesztési lehetőségek

Attól függetlenül, hogy a rendszer szinte hiba nélkül, megfelelő módon működik majdnem egy éve, további fejlesztési lehetőségekre van lehetőség, melyek egyszerűbbé, jobbatéhetik a használatát. Az egyik ilyen nagy fejlesztés lenne, ha az egyetemen is bevezetésre kerülne az SAP Web Application Server (WAS) és azt összekapcsolnánk a jelenlegi rendszerrel. Ezáltal megoldható lenne akár az is, hogy a jelenlegi több lépcsős keretfeltöltést egy gombnyomásra cseréljük. Akár a KeretErtesites rendszerből is lehetne indítani a megfelelő SAP-s jobokat. Ezzel a lehetőséggel kizárnánk több hibázási lehetőséget is és tovább optimalizálnánk a feltöltési folyamatot. Természetesen ez csak egy a SAP WAS által elérhető előnyök közül, mivel az J2EE és .Net alapú fejlesztési lehetőségeket is biztosít számunkra. Így a BSP (Business Server Pages) mellett az ASF (Active Server Pages) és a JSF (Java Server Pages) nyelvek által nyújtott lehetőségeket is ki lehetne használni.

Egy másik fejlesztési irány, amit a jövőben tervezünk véghezvinni az a KeretErtesites rendszerben eltárolt szervezeti hierarchia naprakészségének a biztosítása. Ez valamilyen szinten most is megoldott, mert azok a keretek, amiket megnyitnak az erre kifejlesztett rendszerben, azok automatikusan bekerülnek a KeretErtesites rendszerbe is. De ettől jobb megoldás lenne, az SAP-ban lévő hierarchiával való szinkronizálás. Ennek tervezése és megvalósítása jelenleg is folyamatban van.

Tervbe van véve az egyetemi LDAP kiterjesztése is, melybe mi is bekapcsolódnánk, így a felhasználók azonosítása egy szabványosabb módon lenne megoldva a mostanihoz képest. Ehhez fog kapcsolódni egy jogosultságkezelő rendszer is, melyben az egyetemi dolgozók jogosultság igényeit bírálják el és engedélyezik az illetékesek. Ebbe a rendszerbe bekerülne a KeretErtesites rendszerben lévő jogosultságok igénylése és elbírálása is.

7. Irodalomjegyzék

Hernández, José A. - Keogh, Jim - Martínez, Franklin F.: SAP R/3 kézikönyv, Panem, 2007

Dr. Vincze Szilvia: SAP a Debreceni Egyetemen, Informatika a felsőoktatásban Konferencia, 2005.

Felhasznált SAP-s tananyagok:

SAPTEC (SAP NetWeaver: alkalmazásplatform alapok)

BC400 (ABAP Workbench alapok)

BC430 (ABAP Dictionary)

BC401 (ABAP Objects)

Nyomtatás az SAP-ban:

http://help.sap.com/saphelp_nw04/helpdata/en/d9/4a8eb751ea11d189570000e829fbbd/frameset.htm

Job definiálás az SAP-ban:

http://help.sap.com/saphelp_nw04/helpdata/en/6f/08703713bf277ee10000009b38f8cf/frameset.htm

Drill-down riportok az SAP-ban:

http://help.sap.com/saphelp_nw04/helpdata/en/5c/8dafd0555411d189660000e829fbbd/frameset.htm

PHP:

<http://docs.php.net/manual/hu/>

PEAR:

<http://pear.php.net/manual/en/package.fileformats.spreadsheet-excel-writer.php>

Shadowbox:

http://www.astro.cz/_java/shadowbox/

Google Chart API:

<http://code.google.com/apis/chart/>

RSS:

[http://hu.wikipedia.org/wiki/RSS_\(f%C3%A1jlform%C3%A1tum\)](http://hu.wikipedia.org/wiki/RSS_(f%C3%A1jlform%C3%A1tum))