

VEZETŐI INFORMÁCIÓS RENDSZER A JPTE MFK-n

Fulajtár Pál, fooly@ipi.jppe.hu

Janus Pannonius Tudományegyetem Egyetemfejlesztési és Informatikai Osztály

Leader Informating System at the Technical Faculty of Janus Pannonius University

The main purpose of introducing the outlined system is to reduce paper consumption and to get hold of complex information service facilities via computer network. The target users of the system are the professors, students, administrative staff and visitors of the university. This system integrates administrative mailing, document handling and publishing functions and ensures their reliable use. While designing the system, the following important points were taken into consideration: low hardware requirement, low price and possible utilization of the already existing devices.

1. Előzmények

Mint a legtöbb feladatnak, így ennek is az indíttatása is gazdasági jellegű volt. Elsősorban az intézmény adminisztrációs és igazgatási egységeinek papírfelhasználás csökkentése volt a fő cél olyan módon, hogy az eddigi információhordozót (a papírt és a kézbesítőt) kiváltsuk valamilyen ma korszerűnek tartott elektronikus eljárással.

1.1. Jelenlegi állapot

Karunkon működő intézetek, tanszékek, bizottságok és igazgatási egységek jelen pillanatban *papíron írt levelekkel*, tájékoztatókkal tartják a kapcsolatot. Külön említést érdemel, hogy karunknak több telephelye is van, amelyek között a leveleket, Pécsen a Rókus u. - Boszorkány u. között egy ezzel megbízott személy szállítja, Vízgazdálkodási Tagozatunk (Baja) és a Pécsi telephelyek között pedig Postai szolgáltatást vesz igébe az intézmény. Különösen a második esetet vizsgálva ez egy meglehetősen lassú megoldás (a szokásos kézbesítési idő 1-2 nap), amelynek éves költsége is meglehetősen nagy. Ugyancsak Postai szolgáltatás igénybevételével történik az intézmény karai közötti levelezés is. Ha pedig sürgős üzenetet kell továbbítani, akkor ez a még költségesebb FAX szolgáltatással történik.

1.2. Vizsgálódások

Első lépésként megvizsgáltam, hogy mely szempontok alapján történjék a megvalósítás, hol és miként lehet a számítástechnikai eszközöket bevezetni, valamint milyen problémákkal találkozhatunk szemben magunkat.

Az jelenlegi állapot felmérésekor az alábbi megállapításokra jutottam:

- I. A karon a számítógépes hálózat jól kiépített, az azon található eszközök kis ráfordítással jól felhasználhatók ezen a területen. Az igazgatási, oktatói és hallgatói hálózatszakaszok biztonsági szempontból egymástól jól szétszeparáltak, ugyanakkor a publikus szolgáltatások számára az átjárás biztosított.
- II. Kedvezőtlenebb, hogy még nincs minden iroda számítógéppel ellátva, de ezt jól kompenzálja az, hogy minden tanszék és a titkárságok rendelkeznek egy vagy több hálózatba kötött PC-vel valamint a viszonylag kis létszámú egységek dolgozói közvetlen kapcsolatban vannak egymással, így a tervezett

- szolgáltatásokat kompromisszumok árán (pld. egyszerre csak egy ember ül egy gép előtt) mindenki elérheti.
- III. Gyakran előfordul, hogy valaki késő estig dolgozik, ugyanakkor az oktatói státuszt betöltők munkaideje az órák egyenetlen eloszlása miatt szintén nagyon egyenetlen.
 - IV. Az emberek nagyon nehezen fogadják az új dolgokat.
 - V. Kívánságként megfogalmazódott, hogy lehetőleg a már általánosan használt (főleg az elektronikus levelezés) szolgáltatásokra épüljön rá a rendszer.
 - VI. A rendszer bevezetésére igény mutatkozott az egyetem más karain is.

Ezek alapján a megvalósítási szempontok

- ne igényeljen papírt (fő érv)
- legyen minél gyorsabb
- bármikor rendelkezésre álljon (III.)
- jellemezze egyszerű kezelhetőség (IV., V.)
- az információ biztonság szemelött tartása
- legyen üzembiztos
- meghibásodás esetén legyen gyorsan javítható
- javarészt a rendelkezésre álló eszközökből megvalósítható legyen
- üzemeltetése gazdaságos legyen
- figyelembe kell venni, hogy nincs mindenkinek az irodájában számítógép (II)
- a rendszer bővítése és más rendszerekkel való összekapcsolhatósága gyorsan és egyszerűen megoldható legyen (VI.)

2. Megvalósítás

Első lépésként a vezetőkkel egyetértve leszögeztük, hogy “amatőr” eszközökkel nem lehet minden ilyen feladathoz “profí” szolgáltatást nyújtani, majd az alábbi feladatokra és megvalósítási sorrendben terveztük a számítógépes informatikai eszközök bevezetését:

- a bizottsági tagok kiértesítése
- a bizottsági tagok egymással való kapcsolattartása
- az igazgatási, adminisztrációs stb. egységek illetve az oktatók és hallgatók közötti gyors kommunikáció megvalósítása
- hirdetmények közreadása (házon belül)
- a külső érdeklődők ellátása az intézménnyel kapcsolatos információkkal
- az ügyviteli levelezés áttétele elektronikus formára, megbízhatóság, digitális aláírás
- dokumentum kezelés (tárolás, szolgáltatás, keresés)

Első lépésben meg kell vizsgálni, hogy milyen jellegű információk továbbításáról kell gondoskodni illetve ezekben ki az illetékes.

az információ jellege	küldik	kapják
szabályzatok, tájékoztatók	igazgatás, intézetek, tanszékek, nem oktatási egységek.	intézetek, tanszékek, érintettek, külső érdeklődők
határozatok	igazgatás, intézetek, tanszékek, bizottságok	intézetek, tanszékek, érintettek
viták a bizottsági tagok között	az érintett bizottság tagjai	az érintett bizottság tagjai
kiértesítések ülésekről	igazgatás, bizottsági adminisztrátorok, intézetek, tanszékek	az érintett bizottság tagjai

1. táblázat

Ennek alapján célszerűen objektumokat hozhatunk létre, amely alapján az információ terítése könnyen strukturálható. Funkció szerint az alkalmazott objektumokat kétféle csoportra oszthatjuk:

- levélobjektumok

mindig egy konkrét felhasználót határoz meg

- konténerobjektumok

a levélobjektumok egy csoportját határozza meg

2.1. *A kar főbb objektumai*

1; Főigazgatói titkárság (levélobjektum)

2; Intézetek (konténerobj.)

minden intézeti titkárság szerepel benne 1-1 db E-mail címmel

3; Tanszékek (konténerobjektum)

minden tanszéki titkárság szerepel benne 1-1 db E-mail címmel.

4; Nem oktatási egységek (konténerobj.)

a nem oktatási egységek titkárságai szerepelnek benne egy-egy E-mail címmel

5; Bizottság (több bizottság esetén több objektum) (konténerobj.)

a bizottság tagjai 1-1 db E-mail címmel

Az egyéb érintettek számára meglátásom szerint nem célszerű külön konténerobjektumot létrehozni azok rendkívül nagy száma (pld. hallgatók) valamint a rendszer egyszerűsége és azon szempont alapján, hogy ekkora kört érintő kérdések csak nagyon ritkán kerülnek ki. Ezen személyek csoportos értesítése a különféle eseményekről akár számítógéphálózat útján, akár a tanszékek által megoldható ill. már működő megoldás. Ezt indokolja az is, hogy még nem rendelkezik mindenki számítógéppel, illetve nem juthat mindig könnyen a közelébe. Ennek a megoldása után rövid- közép távon megoldandónak látom viszont, hogy az egyes tanszékeken belül külön konténerobjektumokat hozzunk létre, amely tartalmazza az adott tanszék dolgozóit, oktatóit 1-1 E-mail címmel. Ez a bővítés az első lépcsőben megvalósítandó rendszerbe minden gond nélkül beilleszthető lesz. Ugyancsak nagy előnye ennek a megoldásnak, hogy a rendszer karbantartása is egyszerűsödik, mivel nem kell egy központi helyről több száz E-mail címmel manipulálni. Ez nagy hibalehetőséget rejtene egyébként is magában, mert a karbantartást végző nem biztos, hogy mindenkit személyesen ismer, így hovatarozásukban sem lehet teljesen biztos. Ezáltal például az esetleges személycserénél könnyen téveszthetne. A javasolt megoldásnál pedig a karbantartást (a konténerobjektumok karbantartását) mindig az ott leginkább illetékes adminisztrátor végezheti el. Szintén lényeges, hogy így miután egy intézet vagy tanszék dolgozói külön konténerobjektumot képeznek, ezáltal saját belső információk küldésére is lehetőségük van saját dolgozóik részére.

2.2. *Az objektumok karbantartása*

Az objektumok létrehozását (legyen az akár konténer vagy akár levélobjektum), csak az érintett kiszolgálógép rendszeradminisztrátora, vagy felhasználói azonosító menedzsere végezheti el! A karbantartás során az objektumok aktualizálása azt jelenti, hogy a már meglévő levélobjektumokat valamely csoportba (konténerbe) felveszi vagy onnan kitörli. Az adminisztrátor, a csoport, vagy végfelhasználói azonosító megsemmisítése nem jogosult és nem az Ő feladata. Ez nagyon fontos biztonsági szempont minden kiszolgálógépen, emellett szakértelmet és tapasztalatot igénylő tevékenység. Kivételt képez természetesen, ha valamely csoport adminisztrációjával azt a rendszergazdát bízzák meg aki az érintett felhasználói azonosítókhoz és konténerobjektumokhoz teljes joggal hozzáférhet, azaz azok azonosító menedzserei feladatait is ellátja. Az ilyenfajta összevonásokat azonban nem látom célszerűnek. pusztán ezen előny megszerzése miatt, mivel véleményem szerint itt a konténerobjektumba sorolások esetében olyan szempontok játszanak főként szerepet amelyekben egy rendszeradminisztrátor nincs feltétlenül képben és nem rendelkezik róluk naprakész információkkal. Ezeket a naprakész információkat valakinek el kellene juttatnia hozzá, ráadásul feltehetően egy olyan személynek aki ezeket az aktualizálásokat rögtön elvégezhetné, rövidebb idő alatt mint amennyit a továbbítás vesz igénybe.

2.3. Az objektumok hierarchiája

Főigazgatói hivatal titkársága

Intézeti titkárságok objektum (karbantartja¹ a főigazgatói hivatal)

Intézet 1 titkársága

Intézet 1 tanszéki titkárságainak objektuma (karbantartja: intézeti titkárság)

Tanszék 1 titkársága

Tanszék 1 dolgozóinak objektuma (karbantartja: tanszék 1 titkársága)

Dolgozó 1.

Dolgozó 2.

Tanszék 2 titkársága

Intézet 1 tanszékei dolgozóinak objektuma (karbantartja: intézeti titkárság)

Intézeti 2 titkársága

Intézeti 3 titkársága

Tanszékek objektum (karbantartja a főigazgatói hivatal)**Nem oktatási egységek titkárságai obj. (karbantartja: főig. hivatal)**

Egység 1 titkársága

Egység 1 dolgozó obj. (karbantartja: Egység 1 titkársága)

Egység 2 titkársága

Egység 3 titkársága

Bizottság 1 obj. (karb: a bizottság egy megb. tagja vagy egy ezzel megbízott adminisztrátor)

Bizottsági 1 tag 1.

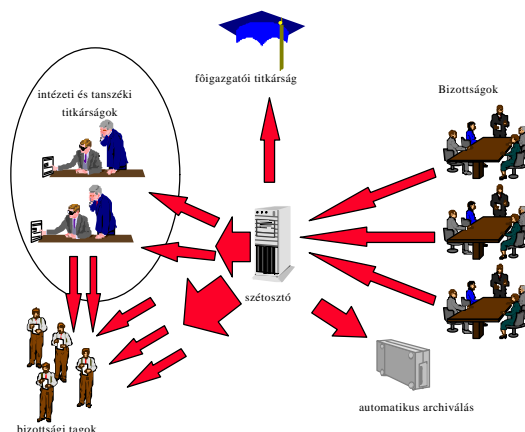
Bizottsági tag 2.

Bizottság 2

A vastagon szedett objektumok a konténerobjektumok, a vékonyak a levélobjektumok. Az árnyékoltan jelzett objektumok gyorsított hozzáférést biztosítanak a közvetlen előljáró objektumnak (ezek általában levélobjektumok) az eggyel mélyebben lévő lépcsőhöz (ezek általában konténerobjektumok). Pld. a struktúrában az **intézeti titkárság** az **intézet tanszékeinek titkárságaival** tartja a kapcsolatot, de a saját intézet egyes tanszékeinek dolgozóit jelentő objektumokat összefogó **intézet tanszékei dolgozó** konténerobjektum segítségével közvetlenül is tud információt küldeni az intézet dolgozóira számára. Természetesen a lehetőség nyitott arra is, hogy más feljogosított személytől, vagy objektumtól érkező levelek is terítésre kerülhessenek. Nagyobb területet ilyen módon elárasztani, pld. hogy a főigazgatói hivatal közvetlenül küldhessen levelet az kar összes dolgozója számára értelmetlennek találom, mivel az ilyen széles jellegű tájékoztatás más kevésbé erőforráspazarló módszerekkel megoldható.

Egy példa bizottsági ülés kiértékelésének elosztására a fenti rendszer segítségével:

¹ a karbantartás az adott konténerobjektum tagjainak aktualizálását, naprakészen tartását jelenti



1. ábra

- a bizottsági adminisztrátor elküldi a kiértécsítőt az elosztó rendszernek
- a szétosztó elküldi a levelet a főigazgatói titkárságnak, a bizottság tagjainak (ha van E-mail címük), illetve a tanszéki titkárságoknak akik szükség esetén értesítik azokat a kollégákat, akik nem rendelkeznek elektronikus postafiókkal.
- emellett a levelet automatikusan archiválhatja is a rendszer.

2.4. *A rendszer működése:*

Egy konténerobjektum a tagjainak, az adott objektum közvetlen előljáró objektuma tud levelet küldeni. Az így küldött levelet az konténerobjektum tagjai kapják. Az objektum tagjai szintén küldhetnek közvetlen előljáró objektumoknak (ezek levélobjektumok), vagy más levélobjektumoknak levelet, mindenféle megszorítás nélkül. Viszont konténerobjektumnak csak feljogosított esetben. Ez azt jelenti, hogy az adott konténerobjektumnak vagy tagja, vagy adminisztrátora.

Objektum	Kinek küldhet csoportosan
Főigazgató Hivatal Titkársága	intézetek, tanszékek, nem oktatási intézmények, bizottságok
Intézeti Titkárságok	intézetek, saját tanszékek, saját dolgozók, bizottságok
Tanszéki Titkárság	saját intézet tanszékei, tanszéki dolgozók, bizottságok
Dolgozó	saját tanszék dolgozói
Bizottság	a bizottság tagjai, tanszékek
Nem oktatási egységek	nem oktatási egységek, intézetek, tanszékek

2. táblázat

Pld.: egy dolgozó minden más dolgozónak (egyenként!), bármely intézeti vagy tanszéki titkárságnak, a főigazgatói titkárságnak, a bizottságok tagjainak és bármely saját E-mail-el rendelkező személynek, és azon konténerobjektumoknak, amelynek tagja vagy adminisztrátora.

2.5. *A rendszert megvalósításakor felhasznált eszközök:*

A rendszer felépítéséhez a következő eszközöket használtuk fel: A kar Novell NetWare 3.12 alapú szerverparkját, a Pegasus Mail levelező kliens programot (DOS verzió), Mercury 1.21 levelező szervert. A digitális aláírási és nyíltkulcsú titkosítási rendszer megvalósításához a PGP programot. Ennek a beintegrálását a levelező programba kar villamosmérnök hallgatói végzik szakdolgozat keretében. Ugyancsak hallgatói

munkával készül a dokumentum kezelő rendszer (meg meglehetősen kezdeti stádiumban van) amelyet már mint teljes értékű kliens-szerver alkalmazásként szeretnénk üzembe helyezni.

A rendszer első fázisban megvalósított része, hiánypótlásként készült el és egymással együttműködő levelezési listákból állt. Majd erre épülnek(tek) rá a fentebb említett alkalmazások.

2.5.1. A dokumentum kezelő rendszer

A levelező rendszer leírásával a terjedelem korlátai miatt nem kívánok foglalkozni, ráadásul ezt a szakirodalom megfelelő mélységben megteszi. A dokumentum kezelő rendszer jelenleg (1996. május 15.) még fejlesztés alatt áll ezért csak a tervekről tudok beszélni. Hosszas töprengés után a választás egy on-line kliens-szerver megoldásra esett. Az alap elképzelésben ez is tisztán levelező alapúnak volt szánva, de ez több nehézséget is okozott. Nehezen vagy egyáltalán nem volt megoldható például az on-line keresés, a jogosultság ellenőrzés, a titkosítás, a módosítások ellenőrzése és szinkronizációja és nem utolsósorban a kezelése is meglehetősen nehézkes és lassú lett volna.

Először fel kellett tenni a kérdést, hogy miért kell ilyen szolgáltatás? Erre a válasz: olyan dokumentumok tárolására, amelyekhez többeknek is hozzá kell férniük ellenőrzött körülmények között, és fontos ezen dokumentumok naprakészen tartása és szinkronizálása. Második kérdés: Milyen legyen a jó dokumentum kezelő rendszer? Válasz: Olyan, hogy a hozzáférési idő összemérhető legyen egy merevlemezen történő keresés és az arról történő betöltődés idejével, kezelése legyen egyszerű, többféle kényelmes keresési eljárással legyen felruházva, a hozzáférési jogok legyenek jól meghatározottak és a betartásuk legyen megoldva, valamint egyidejűleg több felhasználó kiszolgálására legyen képes.

A tárolt információkat információbiztonság alapján két nagy csoportra bonthatjuk: publikusakra és a nem publikusakra. Ez a két besorolás az intézmény igényeit gyakorlatilag kielégíti további felosztás csak a rendszer bonyolultságát fokozná. Ha csak publikus információkról lenne szó, akkor dokumentumkezelő szervertként megtenné egy egyszerű FTP vagy WWW szerver is, itt azonban számolni kell a másik típussal is.

2.5.1.1. A fenti problémák megoldásához az alábbi eszközök összeötvözése mellett döntöttünk:

A kiszolgáló mindenképpen egy UNIX alapú gép, mivel erre viszonylag könnyen írhatók szerver alkalmazások. és a fejlesztő rendszerek is rendelkezésre állnak. A kliens oldalon mindenképpen PC-kre kell elsősorban gondolni, mivel a munkaállomásaink domináns része abból áll. Hálózati kommunikációs protokollként pedig az FTP, HTTP, vagy az e-mail (ha a kliens nem rendelkezik TCP/IPvel). A titkosság és hitelesség biztosításához egy az RSA algoritmuson alapuló nyílt kulcsú titkosítást kívánunk bevezetni.

2.5.1.2. A rendszer működése röviden:

A dokumentum kezelő szerver használatához minden felhasználónak azonosítóval és jelszóval kell rendelkezni, ezt azonban kibővítettük a felhasználók nyilvános RSA kulcsának letárolásával) ezt csak az adminisztrátor teheti meg). A felhasználó bejelentkezése után a UNIX gép dokumentum szervere összeállít számára egy indexelt kivonat listát azokról a dokumentumokról, amelyek a felhasználó számára elérhetőek, és ezt egy hypertext rendszerben felkínálja, ahogyan a különböző le/feltöltési és keresési eljárásokat is. Eközben a felhasználó még nem kerülhetett kapcsolatba dokumentummal, legfeljebb annak kivonatával! Ez csak a kiválasztás után történik meg, amikor is a UNIX gép s háttérben elvégzi a dokumentum titkosítását és ellátja saját digitális aláírásával. Ezután kerül letöltése az anyag a felhasználóhoz valamelyik fent említett jól ismert protokollal. Ahol on-line TCP/IP kapcsolat esetén megtörténik a hitelesség ellenőrzés és a visszakódolás. A levelezőrendszer felhasználása esetén az eljárás kicsit összetettebb, mivel a kódolási-dekódolási műveleteket a felhasználónak magának kell elvégeznie. Ha azonban a levelező kliens programja támogatja akkor egy saját MIME típus definiálásával ez is automatizálható. A feltöltési eljárás, a kódolástól kezdve gyakorlatilag a letöltéssel megegyező. Különbség, hogy feltöltést végzőnek írnia kell egy rövid tartalmi kivonatot (frissítés esetén felhasználhatja az előzőt), illetve definiálni kell, hogy ki(k)nek enged betekintést az anyagba.

3. Biztonsági megfontolások

3.1.. *Ami az intézmény területén reális veszélyként megfogalmazódhat:*

- betörés valamely azonosítóra
- hamis levelek, üzenetek küldése
- a dokumentum kezelő szerverhez való jogosulatlan hozzáférés

Az első és a harmadik pont gyakorlatilag minimális kockázatot jelent, mivel a kiszolgálók védelmi rendszeri megfelelő konfigurálás esetén ezt nagyon biztonságosan megoldják. Véleményem szerint veszélyt gyakorlatilag csak az emberi mulasztás lehetősége rejt magában.

A második pont a kritikus, mivel az elektronikus levelek átvitele (SMTP protokoll) gyakorlatilag semmilyen védelmet nem valósít meg. Megfelelő szaktudás birtokában egy Novell NetWare 3.12 operációs rendszerű szervergépen belül bárki hamisíthat levelet, ha rendelkezik azon azonosítóval. Ez főleg a hamis levél generálását jelenti a legális küldemény ferdítésére az esély nagyon csekély.

3.2. *Kockázatcsökkentő megoldások:*

- az összeköttetésekben résztvevő hostok korlátozása
- kiszolgálón belüli hamis feladók kiszûrése (már jó biztonsággal megoldott)
- a forgalom rögzítése (naplózás) a bekövetkezett baj esetén segít.
- nyílt kulcsú titkosítás alkalmazása (elérhető módszer: PGP)

4. Egyéb információs eszközök:

A fentiekén kívül lehetőség van kar által kibocsátott közhasznú információk elhelyezésére, külső az interneten keresztül érkező érdeklődők által is elérhető szolgáltatásként (WWW, Gopher, FTP) Nagy előnye a rendszernek, ugyanakkor kellő odafigyelést is kíván, hogy a dokumentum kezelő szerver ezekhez a felületekhez is biztosítja a közvetlen átjárást. Azaz a dokumentum tulajdonosának egy utasításával bármely dokumentum ilyen szinten nyilvánossá tehető.

Ilyen információk lehetnek pld.: a szakok, tanszékek munkájáról, felvételi ponthatárok, órarend stb.