

## A munkafolyam menedzselés

Gerl Zsolt

### Az igény megjelenése

*A legtöbb ember egyedül dolgozik még akkor is, ha többfelhasználós rendszer közepén ül. Pedig szinte minden munka szoros együttműködést kíván. A munkafolyamat-kezelő rendszerek elsőként teremtik meg a szükséges feltételeket.*

**S**orozatunk egy olyan szakterületet mutat be, amely bizonyosan robbanás előtt áll, s amelyet ma még a lehetséges érintettek is kevésbé ismernek. Az angol nyelvű szakirodalom ezt a szakterületet *workflow management*-nek nevezi. Az ismert piac- és termékelemző intézmények egybehangzó véleménye szerint ez a technológia rendkívüli fontosságú. Éppen ezért magyar megnevezésének pontosan kell tükröznie a lényegét. Köszönettel fogadjuk, ha valaki a címben megadottnál hatósabbat javasol.

A munkafolyam menedzselési technológia létrejött és évtizedes fejlődése több okban gyökerezik. Talán a legmarkánsabb, hogy míg az elmúlt tíz évben az ipari, gyártási folyamatok hatékonysága átlagosan mintegy 75 százalékkal növekedett, addig az irányítási, adminisztratív vagy irodai folyamatok területén az informatika adós maradt a hatékonyság növelésével – csupán három százalékos növekedést ért el (forrás: OECD jelentés). Véleményünk szerint ennek az az oka, hogy sokáig nem ismerték fel: a feladat nem a munkatanfolyamat kísérő adminisztráció, hanem a munkafolyamat és az adminisztráció együttes technológiázása.

Nos, lényegében ez a dolga a munkafolyam menedzselésnek.

Tekinthetjük ezt a technológiát alkalmazásfejlesztésnek, vagy még inkább alkalmazásépítésnek is. Ebben az értelemben is radikálisan újat hoz. A ko-

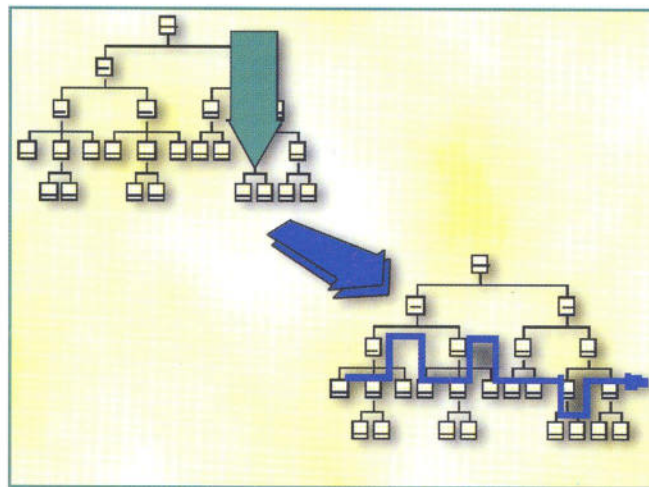
rábbi fejlesztési technológiák – módszertanok, programozási nyelvek, modulkönyvtárak, fejlesztőeszközök – a kész rendszert használó számára monolitikus, mert megoldást adnak, továbbá a megoldás menetét általában nem tudja követni a használó. Márpedig az üzleti-igazgatási élet nap mint

De talán az a legfontosabb, hogy az informatika eddigi története során számos pozitív hatás mellett negatívumot is hozott. Azt eredményezte például, hogy az alkalmazói rendszert használó ember egyedül dolgozik, még akkor is, ha az ügyvezetett többfelhasználós rendszer. Pedig a legtöbb munka folyamatos együttműködést kíván. A munkafolyam menedzselő rendszerek elsőként teremtik meg ennek feltételeit, szinergiát hozva a munkahelyre. Senkit ne tévesszenek meg az üzenetkezelő rendszerek. Valamely feladattal kapcsolatban üzeneteket váltani vagy közösen elvégezni a feladatot, az két különböző dolog.

Munkafolyamat-kezelő rendszer minden olyan helyen használható, ahol a napi munkát lépésekre bontható folyamatok ismétlődő végrehajtása jellemzi, legyenek a dolgozók néhányan vagy néhányszor tízezeren. Különösen sokat remélhetnek ettől a technológiától

azok a cégek, intézmények, amelyek jelentős ügyfél- vagy partnerkapcsolattal rendelkeznek.

Sorozatunk bemutatja az önálló diszciplínává vált munkafolyam menedzselési technológia általános jellemzőit, képességeit, a világgiazi szállítók élmezőnyét, a vonatkozó szabványokat, ajánlásokat. Részletesebben ismertetjük a Staffware munkafolyam menedzselő rendszert, amely a világgiazi Rendszerház jóvoltából az alakuló hazai piac meghatározó eleme. A sorozat záró fejezeteiben alkalmazási példákat, megoldási lehetőségeket mutatunk be.



1. ábra: A belső irányítási rendszer változása

nap változik, ami ésszerűen csak úgy követhető, ha a használó képes időről időre igazítani a rendszeren. Egyre kevésbé működik az a gyakorlat, hogy az informatikai rendszer használója érzékeli a rendszer valamely működési problémáját => jelzi azt a szakmai főnökének => ő utasítja az informatikai részleget => aki értesíti a rendszer szállítóját, hogy valamilyen módosítást kell végrehajtani a rendszerben. Ráadásul a láncolatban szereplő emberek mind más-más nyelven fogalmazzák meg a szóban forgó problémát! A munkafolyam menedzselési technológia ígérete, hogy az egész folyamatot a felhasználó irányíthatja, uralhatja.



2. ábra: A menedzselendő folyamat és a megvalósítás szigetei

## Globális áttekintés

Ahhoz, hogy megérthessük, miért éppen mostanában alakult ki ez az új technológia, érdemes röviden kitérni az utóbbi tíz-tizenöt év néhány fontos folyamatára. Ezek egyike-másika – éppen a hazai rendszerváltozás következtében is – a világpiacra észlelhetőhöz képest felerősítve jelentkezett.

A gazdasági élet általános jellemvonásait tekintve e korszak egyik legjelentősebb változása a kommunikációs lehetőségek területén következett be.

A hagyományos távközlési technológiák fejlődése mellett megjelentek a műholdas rendszerek, a mobil telefónia, az Internet. Mindezek radikálisan átforgalmazták az üzleti-hivatali életet, a szervezetek belső struktúráját, működési rendjét (lásd az 1. ábrát). Puskás Tivadar hazájában e változás akár sokkolónak is nevezhető. Nem is olyan régen akár két-három évtizedet is várni kellett, mire beszerelték a készüléket. Ma pedig, a budapesti forgalomban haladó autók jelentős hányadában akár egyszerre többen is mobiloznak! (Lám, a nyelvet sem kerüli el a változás... – a szerk.) A korábbi hierarchikus építkezés helyett a mai versenyképes cégek szinte teljes felületükkel a piacra tapadnak, sőt, működési rendjükbe igyekeznek integrálni partnereiket és ügyfeleiket is.

Ebben az időszakban vált közművé az informatika, mivel jelentősen olcsóbbá váltak az eszközök.

Pontosabban fogalmazva, minőségileg változott az informatikai- illetve a bérköltségek aránya. Ha összevetjük, hogy például egy informatikai szakértő hány havi béréből vásárolhatott meg a 80-as évek közepén illetve ma egy átlá-

gos kiépítésű PC-t, akkor majdnem százszoros különbséget állapíthatunk meg.

Vegyük ehhez hozzá: az ilyen radikális változások a mindennapi élet számos egyéb jellemzőjének állandó és egyre gyorsuló ütemű változása közepette mentek végbe.

A PC megjelenése az informatika popularizálódásán túlmenően komoly változást hozott a személyes feladatmegfogalmazás hatékonyságában is. Az időszak kezdetén jobbra csak numerikus adatokkal dolgoztak a gépek, később jött a szövegfeldolgozás, majd a grafika, az iratképezés (imaging), a hang, a klip, egyszerűen a multimédia. Vagyis a mai felhasználó egyre inkább olyan információfajtákkal dolgozik, mint amilyenek a napi munkáját természetes módon kísérik. Egyre kevesebb „felesleges” transzformációra, absztrakcióra van tehát szükség.

Az új információfajták kezelése egy sor új szoftvertchnológiát hívott életre, melyek bizonyos értelemben szigetekként jelennek meg egy-egy intézményi szintű alkalmazási rendszerben. Ugyanakkor viszont a kiszolgáló üzleti-hivatali folyamatok folytonosak (lásd a 2. ábrát).

Az adatbázis-orientációt egyre inkább az objektumorientáció követi. Ez harmonizál azzal, hogy a különböző munkahelyeken a környezeti igényeket dokumentumok (objektumok), és nem adatbázisrekordok testesítik meg. Az önálló számítógépek különböző helyi vagy regionális többgépes rendszerekbe, hálózatokba szerveződnek, segítve a hatékony személyes feladatmegfogalmazást és a megoldáshoz szükséges erőforrások összegyűjtését.

Összegezve tehát: egyre heterogénebb informatikai rendszerek alakulnak ki, folytonosan változnak, részben az üzleti-hivatali körülmények állandó változásai, részben pedig az informatikai technológiai szigetek fejlődése következtében. Egyre kilátástalanabb az a törekvés, hogy egyetlen forrásból (egyetlen szoftverházttól) származó komplex és univerzális intézményi rendszerrel lehessen a vevői igényeket kielégíteni.

## Technológiai követelményrendszer

Ezek a változások egyben felrajzolják annak a követelményrendszernek a kontúrjait, amelynek meg kell felelnie a ma és a közeljövő technológiájának. A munkafolyam menedzselési technológia azt ígéri, hogy eleget tesz a következőkben felsoroltaknak. Eszerint a korszerű technológia:

- adjon lehetőséget intézményi szintű, sőt intézményeket átfogó, a partnereket és az ügyfeleket is integráló informatikai rendszer kialakítására. Fontos, hogy a szóban forgó rendszer egységes kezelői felületet mutató, egymással funkcionális kapcsolatban álló, közös információállományokat kezelő komponensekből épüljön fel (lásd a 3. ábrát). Olyan szervezetenél, ahol több partnercég, -fiók, -iroda vagy társhatóság hasonló tevékenységet végez, ügyfélkörük azonos vagy egymást átfedő, kívánatos az egységes alkalmazási rendszert ezekre is kiterjeszteni.

- segítse a szervezet alaptevékenységét. A jó versenypozícióhoz vagy bizonyos szolgáltatási, irányítási teendőkhöz már nem elegendő, ha a rendszer csupán az adminisztrációban segít. A szervezetek a piacon méretnek meg. Ehhez olyan technológiára van szükség, amely irányított és ellenőrzötté teszi a szervezet ismétlődő eljárásait, folyamatait, és a teljes dolgozói állomány napi munkáját képes támogatni, visszahozva az együttes munkavégzés örömet és teljesítményét.

- legyen természetes képessége a változó körülményekhez való igazodás. Egy intézményi szintű alkalmazási rendszer megtervezése, kifejlesztése vagy testre szabása és bevezetése éves nagyságrendű átfutási időt igényel. Állíthatjuk, hogy egy alkalmazási rendszer specifikációja annak kidolgozásakor pontosan tükrözheti a megrendelő igényeit, csakhogy mire a rendszert bevezetik, már más követelményeknek kell megfelelni. Egyévi üzemeltetés után pedig már döntő mértékben más tudó rendszer lenne kívánatos. Úgy is fogal-

mazhatunk: minden alkalmazási rendszer követelményspecifikációjának alapvető eleme, hogy annak időről időre való módosítása átvezethető legyen.

Gyakran találkozhatunk olyan véleményekkel, melyek szerint egy szervezet működését nem szabad programozni, mivel az még a legnagyobb gondossággal elvégzett tervezés, modellezés, szimuláció esetén is hibákat építhet a rendszerbe, azaz így a helytelen működést *égetjük* bele. Ha a tervezési technológiánk rugalmas, továbbá a rendszer működéséről folyamatosan rögzítjük a végrehajtás logikáját és dinamizmusát tükröző adatokat, akkor ezeket kiértékelve és a szükséges módosításokat elvégezve elkerülhetjük ezt a csapdát (Business Process Reengineering).

- kezelje a szervezet teljes információs vagyonát. Ez a szervezet működése során előállított illetve feldolgozott bizonylatok, dokumentumok összessége. Ha ezek a napi munkavégzés alatt jól elérhetők, akkor könnyen felhasználhatók a korábban szerzett tapasztalatok. Ne felejtjük, hogy egy átlagos mértékben elektronizált szervezet esetében a dokumentumok 90 százaléka papír, átlagosan 5–8 százalék kerül mikrofilmre, és csak 2–5 százalékuk érhető el a dolgozók munkaállomásairól. Az emberek kényelmesek, és nem fognak minden esetben elmenni az irattárba, hanem csak a gépükről elérhető töredék információ alapján hozzák meg napi dönté-

seiket. Ezt elkerülendő, vagy hagyományos adatrögzítéssel, vagy iratképekezeléssel kell a digitalizált információhanyagot növelni.

- legyen alkalmas a legkülönbözőbb informatikai technikák, technológiák, külső-belső programok rendszerbe integrálására és összehangolt működtetésére. Ötven évnyi szakadatlan informatikai fejlődés után csak az esetek nagyon kis részében számíthatunk *zöldmezős* beruházásra. De még ezekben az esetekben is el kellene hitetnünk a vevővel, hogy az általunk ajánlott alkalmazási rendszer minden elemében csúcsmínőségű.

Az esetek legnagyobb részében a normál evolúciós fejlődés közbülső szakaszában dönt úgy egy szervezet, hogy intézményi szintű alkalmazási rendszert akar kiépíteni. Általában néhányat megtartana létező programjai közül, másokat pedig már kiszemelt forrásból kíván egyidejűleg beszerezni, és a fővállalkozótól azt várja, hogy mindezt gyűrja össze számára jól kezelhető, egységes rendszerré. Ez általában ésszerű igény, és nem tesszük jól, ha ki akarjuk dobálni velük kedvenc, az évek során bevált programjaikat, vagy a kiszemelt új program helyett saját repertoárunkból akarunk valamit rájuk tukmálni.

- a követelmények közé tartozik még, hogy az alkalmazási rendszer legyen könnyen bevezethető és a vevő által uralható. Egy ilyen rendszert a be-

fogadó szervezet dolgozóinak többsége vagy nagy része használ, ezért elsajátítása csupán minimális számítástechnikai ismereteket igényeljen. A szükséges kiképzés nem tarthat hetekig vagy hónapokig, hiszen a szervezet ilyen mértékben nem nélkülözheti embereit. Ugyanakkor kellő gondot kell fordítani arra, hogy a dolgozók elfogadják a rendszert.

A legfontosabb követelmény az, hogy a szakvezetés által uralhatónak kell lennie. Ennek a követelménynek teljeskörűen a ma használt alkalmazásfejlesztési technológiák egyike sem felel meg. Aminek pedig komoly köze van ahhoz, hogy sok esetben bizonyos tartózkodás tapasztalható a *túlzott informatikai támogatással* szemben.

Ez az alapállás teljesen érthető, ha meggondoljuk, hogy egy szervezet felelős menedzsmentjének korlátot kell emelnie az üzleti-hivatali tevékenység olyan informatikai vezérlés alá helyezésével szemben, amely csak a külső szállító bevonásával ellenőrizhető, alakítható. Az a technológia, amelyik ezt a korlátot feloldja, komoly érdeklődést keltet a legkülönbözőbb üzleti-hivatali szektorokban.

***Mint mondtuk tebát, a munkafolyam menedzsment legkorszerűbb eszközei azt ígérik, hogy elegendet tesznek ezeknek a követelményeknek.***



3. ábra: Az egységes kezelői felület

**Definíciók, osztályozások**

*Nem is olyan egyszerű megmondani, mi az a munkafolyam menedzselés.*

**N**em túlságosan egyszerű olyan meghatározást adni a munkafolyam menedzselő technológiára, amely nem csak pontos, lényegre utaló, de ráadásul érthető is. Legjobb, ha mi sem vállalkozunk ilyen definíció előállítására; inkább a szakirodalomból keressünk jellemző megfogalmazásokat.

**Meghatározások**

„A munkafolyam menedzselő szoftver olyan eszköz, amely képessé teszi az egyéneket vagy azok csoportjait arra, hogy az adott cég üzleti céljainak elérése érdekében strukturált vagy strukturálatlan környezetben, automatikusan kezeljenek egy sor ismétlődő vagy nem ismétlődő eseményt. Ugyanakkor a munkafolyam menedzselő szoftvernek információt kell adnia a vezetés számára abhoz, hogy az üzleti körülmények változásainak megfelelően bővíthessék vagy módosíthassák üzleti eljárásait.” (A szakma pionírja, FileNet, 1989)

A lényeget jól tükröző meghatározás kiemeli a körülményekhez való igazodás fontosságát. Nem derül ki azonban, hogyan kell elképzelni az események automatikus kezelését. Csak az üzletre koncentrálni, nem vonja be az igazgatási szektorokat.

„A munkafolyam menedzselés lényegében számítógépes áramoltatás.” (Which Computer, 1993)



4. ábra: A munkafolyam menedzselő rendszerek hatása az alaptevékenységre (forrás: Gartner Group)

Figyelemre méltó az áramoltatás szó használata. Legfontosabbnak tehát nem a folyamatokat tartja, hanem azok összességét, a folyamatot. Ezt a kiemélést az „utókor” is indokoltnak tartja.

„A legegyszerűbb munkafolyam menedzselő rendszer csupán az áramoltatás szabályait rögzíti, a legösszet-

tebb pedig az egész intézmény működésének átszervezésére nyújt eszközt.” (IBM System User, 1993)

A megfogalmazás a munkafolyam menedzselő szoftvereket egyértelműen BPR (Business Process Reengineering) eszköznek minősíti.

„A munkafolyam menedzselés egy

**A munkafolyamat-menedzselés a főáramba került**

Gartner Group-felmérések az 1993–1996 közötti időszakban



5. ábra: A munkafolyam menedzselő rendszerek elterjedése (forrás: Gartner Group)

vagy több eljárásban definiált feladat-sorozat kezelésére szolgáló proaktív rendszer." (SODAN, 1994)

Vagyis kiemeli a technológia azon képességét, amellyel elkerülhetők a környezeti változásokra való rossz vagy elmaradt reagálás következményei.

*„A munkafolyam menedzselő rendszer egy vagy több, a munkafolyammotor vezérlése alatt futó szoftver révén alkalmas az eljárások értelmezésére, a munkafolyam résztvevőinek összekapcsolására és a megfelelő információtechnológiai eszközök és alkalmazások bevonására.”* (Workflow Management Coalition)

Az alkalmazásfejlesztő informatikus és a beruházó szakvezetők számára talán ez a leghasznosabb meghatározás. Eszerint a rendszernek van egy ügynevezett engine-je, amely a háttérben fut és szervezi az egész működést. A feladatot eljárásdefiniciók formájában kell közölni a rendszerrel, amely megszervezi azok együttes végrehajtását. Amennyiben a végrehajtásban fel lehet használni programokat, alkalmazói rendszereket, avagy „kézbe kell adni” dokumentumokat, akkor is rendszer ezt automatikusan megteszi. Ha ilyenek nincsenek, akkor is összekapcsolja a folyamatot azok elvégzőivel úgy, hogy esetleg

csak instruálja a végrehajtást (lásd a 6. ábrát).

*„A munkafolyam menedzselő rendszerek legutóbbi, gyors fejlődési szakaszát annak világos felismerése indította el, hogy a munkafolyam, az üzleti folyamatok modellezése és javítása, az információ-tárház (repository) és a társasági stratégia szoros összefüggésben állnak. Ezért helyesebb lenne a workware kifejezés használata.”* (GIGA – Connie Moore)

A workware kifejezés a jövőbeli meghatározó szerepre utal.

## Mi nem az?

Ez a néhány idézet remélhetőleg hozzásegít a jobb megértéshez. A biztonságosabb navigálás érdekében a meghatározásáradatot zárjuk néhány elhatárolással.

*Csoportmunkát támogató programok (groupware).* A leggyakrabban ezt a szoftverkategóriát keverik össze a munkafolyam menedzselő rendszerekkel. Fontos kérdés, hogy egy számítógépes alkalmazási rendszer és az azt használó ember kettősekből kié az aktív és kié a passzív szerep. Ezt vizsgálva a szóban forgó két kategória teljes mértékben ellentéte egymásnak. A munkafolyam menedzselő rendszereknél a rendszeré az aktív és ennek megfelelően az ellenőrző szerep, a csoportmunka rendszereknél pedig az emberé.

*Irodaautomatizálás.* Nagyon szerencsétlen a magyar megnevezés. Az irodák általában szerteágazó tevékenységeket végeznek, adminisztrációs túlsúllyal. Ez nem automatizálást igényel, hanem hatékony céleszközöket. Az irodák gyakorta színterei a munkafolyam menedzselésnek, de kizárólagosan, azaz pusztán irodákra korlátozódóan szinte soha.

Gyakori viszont az irodai programcsomagok csoportmunka szoftverrel való együttes használata – például az MS Office az MS Exchange mellett.

*Integrált vállalatirányítási rendszerek.* Sokan azt gondolják, hogy ezek a rendszerek valami hasonlót csinálnak, mint a munkafolyam menedzselő rendszerek. Ez tévedés. Az integrált vállalatirányítási rendszerek nem az alaptevékenységre koncentrálnak, hanem az azt kísérő nyilvántartásokra, az adminisztrációra. Minden esetben egyetlen szoftverház termékei; monolitikus felépítésűek.

## A rendszerek áttekintése

*Az első generációs rendszerek* fő feladatuknak azt tekintették, hogy az egy ügyszintű tartozó információhalmaz automatikusan áramoljon a dolgozók munkaállomásai között, mégpedig előre meghatározott rend szerint.

# A szakterület legjobbjai

Jelenleg tíz-tizenöt szállító képviseli a világpiac e szektorának élvonalát. Többségük öt-tíz év fejlesztői-forgalmazói tapasztalattal rendelkezik. Mindenképpen külön említést érdemel a FileNet Corp. az iratképezelés (imaging) és a munkafolyam menedzselés pionírjaként. Műfajteremtő szerepe van a Staffware plc-nek, amely Staffware márkanevű termékével kezdettől fogva az önálló, intézményi szintű munkafolyam menedzselő rendszerek iránymutató fejlesztője volt. Nomen est omen: a hangsúlyt mindig az egész munkatársi gárda, a staff kiszolgálására helyezte.

Szintén kiemelkedő az IBM szerepe, amely cég korán bekapcsolódott e terület formálásába. Az informatikai óriás – egyesítve erőfeszítéseit a munkacsoporttermékek éllavasával, a Lotuszal – minden bizonnyal új bejelentésekkel lepi meg a világot.

Független piac- és termékelemző szervezetek ma közel 60 munkafolyam menedzselő rendszert kísérnek figyelemmel. Ezek nagy része geográfiailag, piaci szektor szerint vagy informatikai platform tekintetében korlátozott illetve elkételezett, de még így is jelentős választék áll a leendő beruházók rendelkezésére.

Több szervezet is rendszeresen foglalkozik a program-

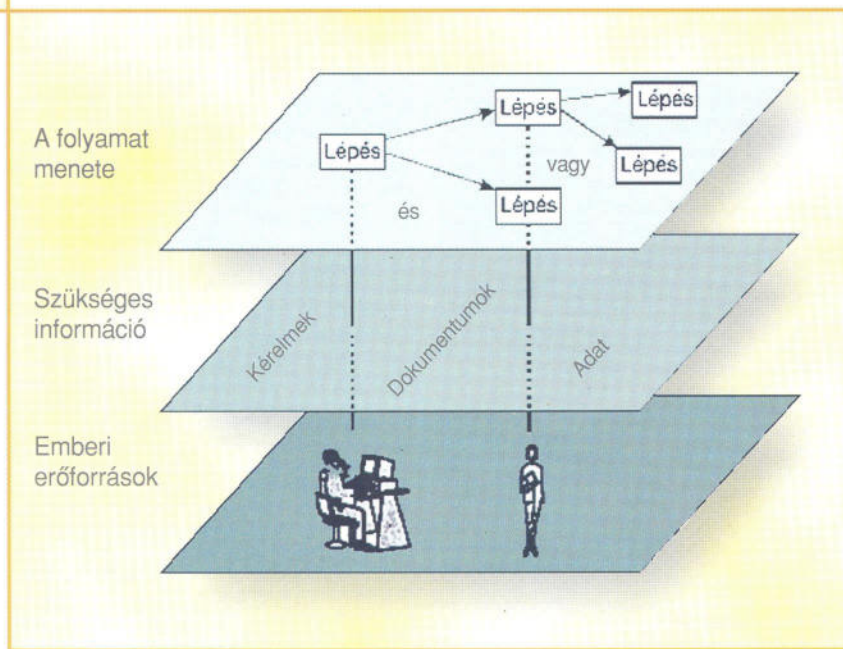
rendszerek gyártófüggetlen értékelésével. Így például a DataPro – alapvetően amerikai nézőpontból és empirikusan összeállított szempontrendszer alapján ítélkezve –, az Association for Information & Image Management (AIIM) – valóságos felhasználók által összeállított szempontok szerint, felkért felhasználók által pontozva –, az IDC Avante vagy az OVUM – ahol inkább Európára koncentráltak, a szempontrendszert pedig maga a szervezet dolgozta ki.

### Szállító

Action Technologies  
Bull Group  
FileNet  
IBM  
Optika Imaging Systems  
Reach Software  
Recognition International  
Staffware  
ViewStar  
Eastman Software  
InConcert

### Termék

Action Workflow System  
FlowPATH  
Visual WorkFlo  
FlowMark  
PowerFlow  
WorkMAN  
Plexus FloWare  
Staffware Workflow  
ViewStar  
OPEN/workflow  
InConcert



6. ábra: A munkafolyamat-kezelő rendszer kényszerpályára vezeti a folyamatot, gondoskodik az információról, és kijelöli a végrehajtókat.

Ezek a megoldások gyakran tartalmaztak dokumentumkezelési, iratképzési vagy levelezési funkciókat. A munkafolyam menedzselés még nem volt önálló diszciplína. Sőt, a munkafolyam menedzseléséről akkor még szó sem volt, s a külső események vagy programok kezeléséhez nyújtott segítség csak szórványosnak volt mondható.

A második generáció lényeges továbblépést mutat. A folyamat kezeléséhez tartozó információk mozgatásán túlmenően az új rendszerek már feladatuknak tekintik a munkavégzést automatizáló, technológizáló alkalmazások létrehozását, az üzleti-hivatali folyamatok javítását, időnkénti áttervezését is. Ugyanakkor fokozott hangsúlyt kap a menedzselési funkciók letisztítása.

Miként a munkafolyamok, a rendszerek is különböznek egymástól funkcióik, szolgáltatásaiak szerint. Nem beszélhetünk mereven elkülöníthető kategóriákról, inkább csak arról, hogy az egyes rendszerek más és más munkatípusok kezelésében a leghatékonyabbak.

A munkafolyam menedzselő rendszerek többféle módon osztályozhatók.

**Funkciókör szerint:** az első generációs rendszerek mindegyike és a második generációsok egy része a tiszta munkafolyam menedzselési funkciók mellett valamilyen végfelhasználói funkcionalitást is nyújt. Ez olykor előnyös, máskor hátrányt, megszorítást jelent.

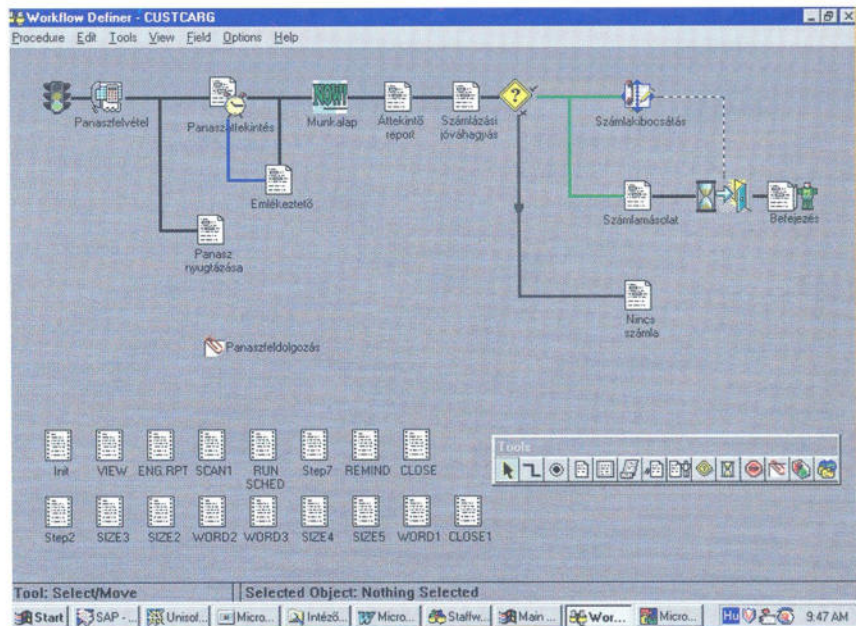
**A leghatékonyabban kezelt munkafolyam típusa szerint:** a bonyolultság növekvő foka szerint megkülönböztetünk ad hoc rendszereket, amelyek közvetlenül a csoportmunka szoftvereiből fejlődtek ki, illetve adminisztratív vagy kollaboratív rendszereket. Utóbbiakat részben az jellemzi, hogy a hangsúlyt a kísérő információ kezelésére helyezik, részben pedig az, hogy már is-

merik a részletesen szabályozható folyamatokat. A harmadik csoportot a részletes szabályozásra alkalmas rendszerek alkotják, amelyeket elláttak a tervezéséhez, a működés közbeni ellenőrzéséhez szükséges eszközökkel is (lásd a 7. ábrát).

**A fejlesztőcég termékválasztéka szerint:** soktermékes multi esetében a cég érdekeltségei illetve erőforrásai számos termék között oszlanak meg. Az egytermékes szoftverház teljes érdekeltségét és erőforrásait egy termékre koncentrálja, de éppen szerény piaci ereje miatt inkább csak igazodni képes az informatika fejlődési irányaihoz, semmint befolyásolni azokat.

Megállapíthatjuk tehát, hogy a munkafolyamat-kezelő rendszerek között sem található egyetlen olyan, amely valamennyi területen a legjobb. Ahhoz, hogy eldönthessük, egy konkrét esetben melyik rendszer a legjobb választás, mélyebbre kell hatolni. Meg kell nézni, hogy a konkrét igényekhez képest mit nyújt az egyik és a másik rendszer.

Nagyon fontos, hogy a rendszer „szabványos” legyen, de mivel fiatal, rohamosan fejlődő kategóriáról van szó, a szabványosítás pedig időigényes tevékenység, különös jelentőségű, hogy a rendszer fejlesztője milyen kapcsolatban áll az informatika de facto szabványait diktáló cégekkel. Ugyancsak fontos, hogy a rendszer független, általános és egyszerűsített legyen, azaz funkcionalitása ne egy-egy szakterületre összpontosuljon, például a dokumentumkezelésre, az imágingra vagy az elektronikus üzenetkezelésre.



7. ábra: A Staffware rendszer tervezőasztala

## Megfelelő eszköz – jó munka

A sikeres alkalmazás kialakításában a megfelelő munkafolyamat-kezelő termék kiválasztása mellett fontos szerepet kap a szakértői tevékenység, a helyzet-felmérés, az elérendő célok konkrét és ellenőrizhető meghatározása, a megbízó felelős képviselőinek bevonásával készített megvalósítási javaslat vagy rendszerterv, az automatizált eljárások eredményességének rendszeres ellenőrzése és összevetése a kézi eljárások eredményességével, az új rendszer kezelésének oktatása, a folyamatos rendszertámogatás, beleértve a követő fejlesztést is. Ne feledjük: jó munkát csak megfelelő eszközökkel végezhetünk.

Minden munkafolyamatban vannak olyan technikai jellemzők, amelyek útbaigazítanak a megfelelő rendszer kiválasztásában.

A következő főbb kérdésekre kell megadni a válaszokat:

Az automatizálható munkafolyam

lépések szekvenciális sorozatából áll, vagy az eljárások tartalmazhatnak feltételes elágazásokat, ciklusokat is? Előírható-e bizonyos lépések párhuzamos végrehajtása? Egy-egy eljárás keretében randevúztathatók-e bizonyos események megtörténtét igazoló dokumentumok, amelyek beérkezte feltétele az eljárás folytatásának? A rendszer a kezelőkre vagy felhasználókra háruló tevékenységeket személyekre vagy szerepekre osztja-e ki? Amennyiben szerepekre, akkor milyen további lehetőségeket nyújt a szerepek és a személyek megfeleltetésében?

Hogyan adható meg egy tevékenység elvégzésének határideje? Függhet-e ez valamilyen futásidőben kiértékelhető feltételtől? Milyen lehetőségek vannak egy határidő lejáta után?

Hogyan ellenőrizheti a munkafolyamot a vezetés? Milyen jelentések állíthatók össze? Milyen vezetői beavatkozássokra van mód?

Mit nyújt a rendszer biztonsági szem-

pontból? Hogyan tartható fenn a konzisztencia valamely hiba bekövetkeztekor?

Mennyire plasztikusan szabályozható a hozzáférési jogosultságok? Van-e megoldás az elektronikus szignóra? Milyenek a környezeti integrációs lehetőségek?

Vigyázat! Itt nem pusztán arról van szó, hogy egy programozott folyamatból elindítható-e egy külső program, hanem fontos az is, hogy a külső elem milyen szervesen illeszkedik be az egész rendszerbe.

Avagy éppenséggel lehetséges-e, hogy például megtarthassuk a korábbi ügyfélrendszer megszokott kezelői felületét?

Végül, de nem utolsósorban fontos lehet, hogy a rendszer milyen hálózati konfigurációkban működhet.

Használható-e az Internet, az intranet vagy az extranet, s ha igen, milyen funkcionális korlátokkal kell számolni?

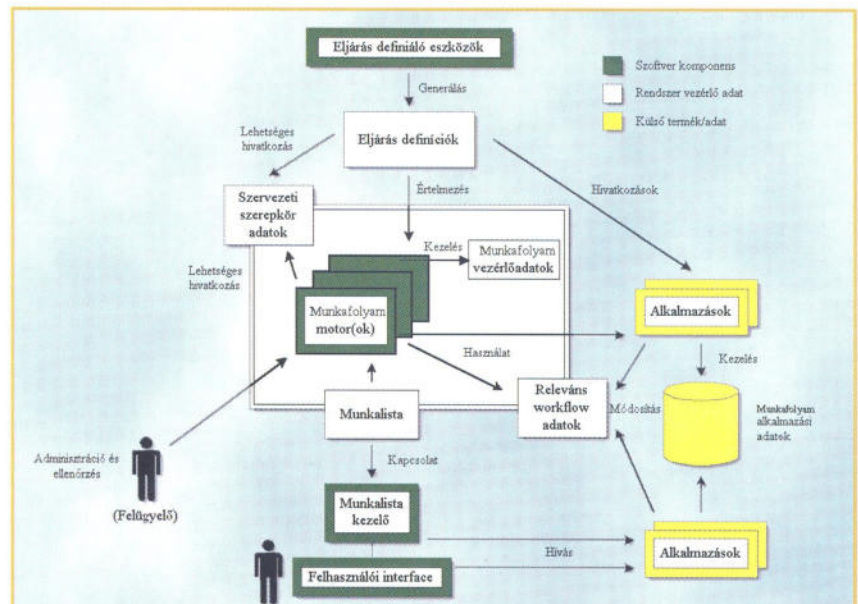
## Hivatkozási modell és interfészei

*Milyen követelményekhez kell igazodnia egy szabványos munkafolyam menedzselő rendszernek, hogy együttműködhessen más rendszerekkel?*

**N**em szorul külön magyarázatra, mennyire fontos kérdés a munkafolyam menedzselő rendszerek igazodása a szabványokhoz. Az első munkafolyam menedzselő rendszerek megjelenése egyidejű volt a nyílt rendszerek szabványait követő ügyfél-kiszolgáló felépítésű alkalmazási rendszerekével, így de facto és de jure a fontos szabványoknak már ezen első változatok is megfeleltek. Itt arról adunk rövid áttekintést, hogy egy „szabványos munkafolyam menedzselő rendszernek” milyen belső interfész-előírásoknak kell megfelelnie ahhoz, hogy a potenciális felhasználó befektetéseit kellő mértékben óvja, illetve lehetővé tegye a különböző rendszerek együttműködését.

## Koalícióban

A munkafolyam menedzselő rendszerek szabványaival kapcsolatos feladatokat a Workflow Management Coalition (WfMC) vállalta fel. A koalíció 1993-ban alakult meg, és jelenleg 24 országból több mint 170 tagot számlál. Célkitűzése a munkafolyam menedzselő techno-



8. ábra: Általános munkafolyam menedzselő termék struktúrája

lógia fejlődésének előmozdítása és alkalmazásának kiterjesztése. A koalíció három szakbizottságot hozott létre: az

Irányító Szakbizottságot, a Technikai Szakbizottságot és a Külső Kapcsolatok Szakbizottságát.

Az Irányító Szakbizottság dolgozza ki a koalíció politikáját, és egyúttal felügyeli a másik két szakbizottságot. A Technikai Szakbizottság néhány munkacsoportból áll, amelyek a terminológia kialakításával, az együttműködési lehetőségekkel és a csatlakoztatathóság szabványaival foglalkoznak. A Külső Kapcsolatok Szakbizottságának feladata ezen információk eljuttatása a felhasználók közösségéhez.

A koalícióhoz bárki csatlakozhat, tevékenykedjék a munkafolyam menedzselő rendszerek fejlesztése, elemzése vagy felhasználása területén. Ma a legismertebb tagok a következők:

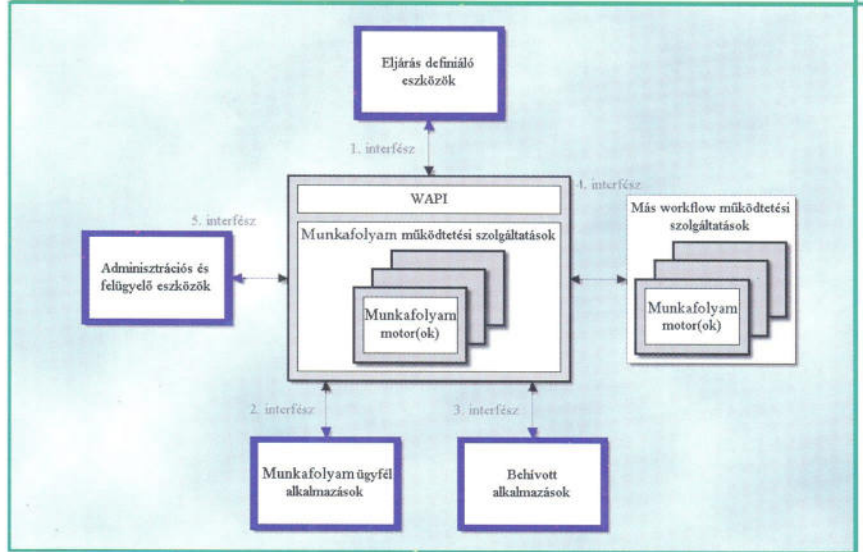
Action Technologies, Association for Information & Image Management, Cap Gemini Innovation, Coca-Cola, Delphi Consulting Group, Digital Equipment, Ernst & Young, FileNet, Gartner Group, IBM, Microsoft, Oracle, SAP, SAS Institute, Staffware plc, Wang Software.

A WfMC szerint a rendszerek interfészeinek szabványosítási munkálatai két-célt szolgálnak: az üzleti-hivatali folyamatok újraszervezésének és a szervezeti működés rugalmasságának folyamatos fenntartása, illetve a termékek specializálódásából és növekvő piaci választékából eredő integrálhatósági igény kielégítése.

Nézzük meg ezt a két szempontot egy kicsit részletesebben is.

Az állandóan változó működési környezetben előállhatnak olyan helyzetek, amikor egyes munkafolyamatokat más-más munkafolyam menedzselő rendszerrel célszerű kezelni. Az egész munkafolyamatot pedig időről időre újra kell szervezni. Az újraszervezés oka lehet például belső átszervezés, jogszabályi változás, az üzleti célkitűzés módosulása stb. Ahogy az EDI (Electronic Data Interchange) alkalmazások egyre gyakoribbá válnak, a szervezetben belüli folyamatok mellett egyre gyakrabban kell számolni az együttműködő szervezetek közötti munkafolyam kapcsolatokkal is, amikor a kapcsolatban álló intézmények rendszereinek képesnek kell lenniük az együttműködésre.

A specializálódás és piaci választék szempontjából ki kell emelni, hogy a piacon versengő munkafolyam menedzselő termékek funkcionalitásuk irányultságában, adatkezelésükben és külső alkalmazások integrálhatóságának szintjében különböznek egymástól. Az együttműködés szabványosítása lehetővé teszi, hogy mindig a konkrét igényekhez legjobban illeszkedő terméket válasszuk ki, sőt azt is, hogy a munkafolyamatok modellezéséhez, tervezéséhez az egyik szállító termékét alkal-



9. ábra: A munkafolyamat-kezelő hivatkozási modell

mazzuk és kapcsoljuk hozzá egy másik szállító munkafolyam motorjához, végül pedig a rendszert egy további szállító munkalista-kezelő ügyfél komponensével egészítjük ki.

Ne essünk azonban át a ló túloldalára. A szabványosítás segítségével egy intézményi szintű alkalmazási rendszerben a különböző adatállományok kezelését az azok jellemzőihez leginkább illeszkedő RDBMS-ekre bízhatjuk, és így „optimális adatkezelést” érhetünk el. Ha azonban reálisan súlyozzuk az összes szempontot (szervezés, technológia, oktatás, üzemvitel stb.), akkor igen ritkán jutunk arra a következtetésre, hogy egyetlen rendszerben indokolt például három különböző RDBMS alkalmazása.

## Hivatkozási modell

A WfMC szerint a munkafolyam menedzselő rendszerekre vonatkozó szabványokat célszerű egy hivatkozási modellre építeni. A különböző termékek lényegében azonos funkciókat valósítanak meg, de esetenként eltérő módon és mértékben. A 8. ábrán háromféle építőelem szerepel: szoftverkomponensek (sötét kitöltéssel), amelyek a tipikus funkciókat valósítják meg; definíciók és vezérlő adatok (kitöltés nélkül), amelyeket egy vagy több szoftverkomponens használ; alkalmazások és ezek adatbázisai (szürke kitöltéssel), amelyek nem részei a munkafolyamat-kezelő rendszernek, de abba integrálódnak. A szabványosítás útja ezek után az, hogy ebből a generikus struktúrából létrehozzuk – a fő funkcionális blokkok össze-

vonásával – a hivatkozási modellt, és a funkcionális blokkok közötti kapcsolódási felületeket definiáljuk. A 9. ábra ezt a hivatkozási modellt mutatja.

A legfontosabb elemek: munkafolyam működtetési szolgáltatások; ügyfélalkalmazás interfésze; behívott alkalmazás interfésze; a munkafolyam motor; Workflow Application Programming Interface & Interchange (WAPI).

A munkafolyam motor felelős a futtató rendszer részleges vagy teljes körű megteremtéséért. Tipikus funkciói a következők: eljárásdefiníciók értelmezése; ügymenetek vezérlése, soros vagy párhuzamos műveletvégzés, határidőkezelés, munkafolyam menedzselési adatok értelmezése; felhasználók be- és kijelentkezése; munkatételek bemutatása, a felhasználói interaktivitás segítése, munkafolyam menedzselési adatok kezelése, átadása az alkalmazások és a felhasználók között; külső alkalmazások meghívása; vezérlési, adminisztrációs és naplózási funkciók.

A WAPI a munkafolyam menedzselő rendszer és a külső alkalmazások vagy erőforrások közötti API hívások és adat- vagy vezérléscserét megvalósító funkciók készlete. A munkafolyam menedzselő hivatkozási modell a WAPI-n belül öt interfészt különít el. A WAPI hívások egy része ezen interfészekre nézve közös. Az öt interfész és tartalma:

1. *Eljárásdefiniálás.* Az üzleti folyamatok elemzéséhez, leírásához és dokumentálásához számos különböző eszköz használható. Egy munkafolyamat-kezelő rendszer nem szükségszerűen tartalmaz eljárásdefiniáló eszközt, használható hozzá független külső tervező-



eszköz is, például BPR (Business Process Reengineering) segédlet.

2. *Munkafolyam menedzselő rendszerek ügyfél funkciói.* A tipikusan kiszolgáló-ügyfél felépítésű munkafolyam menedzselő rendszerek ügyfél komponensének meghatározó eleme a munkalista-kezelő szoftver. Ez áll kapcsolatban a felhasználóval. A munkalista-kezelő szoftver a másik oldalon a munkafolyam motorhoz kapcsolódik.

3. *Behívott alkalmazások kezelése.* Sok munkafolyam menedzselő rendszer erősen korlátozza a behívható alkalmazások választékát, például egy konkrét lista erejéig. Más esetekben a külső alkalmazások behívása egy-egy

szabványos mechanizmus segítségével történik, például az X.400-zal.

4. *Munkafolyam menedzselő rendszerek együttműködése.* Ha a létező rendszereket aszerint rendezzük sorba, hogy milyen eljárások technológizálása áll a fókuszukban, akkor meglehetősen széles skálát kapunk az egyszerű ad hoc dokumentum vagy feladat áramoltatásától a részleteiben szabályozott, nagy gyakorisággal ismétlődő eljárások automatizálásáig. A negyedik interfésszel szabályozott kapcsolat meglehetősen bonyolult, csak több lépcsőben szabványosítható. A WfMC jelenlegi célkitűzése az, hogy egy eljárás részét vagy részeit végrehajtásra át lehessen

adni egy másik munkafolyam menedzselő rendszer motorjának.

5. *Rendszeradminisztráció.* Az ötödik interfész szolgál a rendszerek adminisztrálásának és ellenőrzésének szabványosítására. Így egyetlen Adminisztrációs Rendszerrel (AR) lehet ellenőrizni több munkafolyam menedzselő rendszert, de lehetővé teszi azt is, hogy egy munkafolyam menedzselő rendszerhez szabadon lehessen választani vagy készíteni AR-t. Szokásos funkciói: eljárások végrehajtásának felügyelete, erőforrás-felhasználás ellenőrzése, eseménykövetés, szerepkör- és felhasználómenedzselés.

## Mértékadó rendszerek

*Három olyan munkafolyam menedzselő rendszer, amelyek a kezdetek óta e kategória világszerte élvonalába tartoznak.*



**FileNet Corporation –  
Visual WorkFlo  
rendszere**

### Bemutató

Az iratképezelést (imaging) és a munkafolyam menedzselést mint új információtechnológiai kategóriát egyaránt a kaliforniai FileNet kezdeményezte, 1985-ben. Első megoldásai szükségszerűen egyéni (proprietary) voltak. A cég a rendszerszoftver mellett a konfigurációk speciális hardver elemeit is maga fejlesztette és gyártotta, mégpedig olyan sikerrel, hogy jukeboxait (optikai lemezkönyvtárait) például az IBM is éveken át forgalmazta. Kezdetől fogva sokat tett azért, hogy rendszerei megfeleljenek a nyílt rendszerekre vonatkozó ajánlásoknak és szabványoknak – beleértve a WfMC ajánlásait is –, néhány vonatkozásban azonban ma is őrzi egyéniségét.

A cég alapindulata az volt, hogy nagyteljesítményű szkennerekkel és nagykapacitású optikai tároló rendszerekkel megoldható a papír alapú dokumentumok digitalizált tárolása, és így az üzleti-hivatali tevékenység biztonságosabbá tétele és racionalizálása. E felismerést rögtön követte a következő: ha már a dokumentumok számítógépes rendszerben tárolódnak, akkor meg kell oldani azt is, hogy a megfelelő dokumentum a megfelelő időpontban a megfelelő személyhez kerüljön. Vagyis

az első rendszerekben a munkafolyam menedzselés az archiváló vagy iratképezelő alrendszer opcionális kiterjesztése volt.

A FileNet rendszerei mindvégig a nagy konfigurációkra voltak optimalizálva és csaknem mindig jelentős volumenű iratképezeléssel párosultak. Zászlós hajója, a Visual WorkFlo mellé az utóbbi években beállított egy bevezető jellegű megoldást is, az Ensemble rendszert. A cég máig megtartotta vezető pozícióját a világszerte részesedés tekintetében.

### Rendszerjellemzők

- *Tervezési célkitűzés:* részleg- vagy intézményi szintű rendszerek viszonylag jól körülhatárolható alrendszereként az üzleti-hivatali tevékenység bizonylatainak hosszú távú archiválása, igény szerinti visszakeresése, és a folyamatok szerinti áramoltatása.
- *Architektúra:* ügyfél-kiszolgáló felépítés, mégpedig a mindenkori erőforrásigények szerinti kiszolgáló és ügyfél konfigurációkban, általában „vastag ügyfél” közelítéssel. Helyi és távoli hálózatok is támogatottak. A rendszer kötelezően tartalmaz relációs adatbázis-kezelőt saját és felhasználói adatainak kezelésére. Az 10. ábra egy tipikus kiépítést mutat.

- *Termékstruktúra:* a Visual WorkFlo a következő komponenseket foglalja magába:

- ⇒ Composer – az alkalmazások, illetve munkafolyamatok tervezéséhez és felépítéséhez
- ⇒ Performer – a tulajdonképpeni futtató rendszer
- ⇒ Conductor – a munkafolyam menedzselésére, felügyeletére, modellezésére, és esetleges módosítására
- ⇒ WorkForce Desktop – az ügyfél keretrendszer
- ⇒ Image Management Services – kiszolgáló komponens, iratképezelés esetén
- ⇒ Services – kiszolgáló komponens, iratképezelés nélkül.

A Visual WorkFlo rendszer ügyfél oldalon a Windows operációs rendszert, kiszolgáló oldalon pedig az IBM, HP, és SUN Unix rendszereit, valamint a Windows NT-t támogatja.

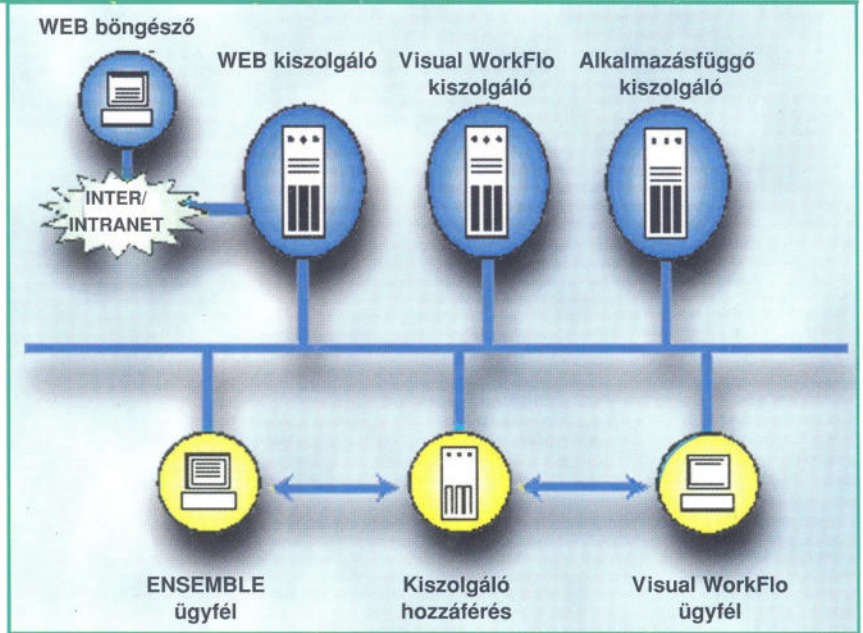
- *Elsődlegesen támogatott folyamatok:* a Visual WorkFlo alkalmas a részletesen szabályozott munkafolyamatok technológizálására (production workflow), az úgynevezett ad hoc tevékenységek kiszolgálását külön termékkel, az üzenetkezelés alapú Ensemble rendszerrel biztosítja. A Visual WorkFlo és az

Ensemble varratmentesen integrálhatók.

- **A technológia alapeleme:** az iratképezelés privilegizált szerepének megfelelően a FileNet az üzleti-hivatali folyamatokat a velük együtt járó dokumentumokon illetve azok digitalizált képein át ragadja meg. Ezekhez kapcsolja hozzá az egyéb kísérő információkat és az egyszerűbb, tipikusan ügyféloldali alkalmazási programokat.
- **Hálózati koncepció:** a rendszer TCP/IP alapon kezeli a hálózati kapcsolatokat de iratkép orientációja miatt nem tekinthető tipikus WEB-es megoldásnak. A világháló használatához saját böngészőt biztosít.

### Kezelhetőség

- **Fejlesztés:** a munkafolyamat-kezelő alkalmazások fejlesztése a Composer grafikus tervezői eszközeivel történik. A létrehozott, majd letesztelt, a szükséges információt, a feldolgozás elemeit, és az állapotokat tartalmazó munka objektumok egy erre a célra szolgáló objektum tárházban helyezhetők el újrafelhasználás céljából. Hasonlóan újrafelhasználhatók a komponens által előállítható, a végrehajtás alatt bejárando útvonal leírások is.
- **Végrehajtás:** a Performer modul kezeli az egyes résztvevők által elvégzendő feladatokat. A felhasználói profil határozza meg, hogy egy résztvevő automatikusan megkapja soron következő munkáját, vagy válogathat a reá várakozó feladatok között. Szintén a Performer gondoskodik arról, hogy az adott feladat teljesítéséhez szükséges alkalmazói program az adott dolgozó rendelkezésére álljon.



10. ábra: Egy tipikus FileNet munkafolyam menedzselő konfiguráció

- **Felügyelet:** a Conductor statisztikákat készít a rendszerben elvégzett munkákról. Ezek használhatók hibafeltárára, terheléskiegyenlítésre, valamint prioritáskezelésre. A Conductor a feltárt rendellenességek elhárításához technikai lehetőséget is nyújt.

### Integrálhatóság

A Visual WorkFlo lehetőséget biztosít egy sor integrálási technika használatára. A legelterjedtebb az ügyféloldali programok – általában Windows alkalmazások – integrálása DDE, vagy OLE segítségével, de természetesen megoldható ez C hívásokkal is. Integrálhatók kiszolgáló oldali alkalmazások is, vagy például terminál emuláción keresztül a hagyományos rendszerek.

### Skálázhatóság

A FileNet munkafolyam menedzselő rendszerei jól skálázhatók, bár ezt különleges rendszertechnikai megoldások nem támogatják. A FileNet stratégiájának sajátos eleme, hogy nem hisz abban, hogy egyetlen termékkel hatékonyan átfogható a teljes megcélzott skála, hanem azt két eltérő tervezési koncepciójú termékkel, az üzenetkezelő alapú Ensemble-lel és a relációs adatbázis alapú Visual WorkFlo-val oldja meg.

**A FileNet alapvető érdeme – az üttörő szerep mellett – az, hogy a napi tevékenységet támogató számítógépes rendszerek információs bázisát az iratképek bevonásával a korábbiak sokszorosára emelte.**



### Bemutató

A Kék Óriás azonnal felismerte a munkafolyam menedzselés jelentőségét. A multinacionális cégek közül elsőként kínált jukeboxokat és nagyteljesítményű szkennereket, majd útjára

bocsátotta saját iratképezelő szoftvereit is. Némi késéssel jelent meg saját munkafolyam menedzselő szoftverével, és talán meglepő módon nem amerikai fejlesztéssel, hanem ausztriai részlegének termékével, a FlowMark-kal. Feltehetően ezen eredetnek tudható be a termék ama sajátossága, hogy a munkafolyam technologizálásában az átlagosnál nagyobb figyelmet szentel a befogadó intézmény szervezeti felépí-

tésének, pontosabban annak leképezésének. E mögött az a szemlélet érhető tetten, miszerint az eredményesség érdekében a munkafolyamatokat a viszonylag stabil szervezeti struktúrához célszerű igazítani. Egy másik felfogás szerint a világon semmit sem érdemes stabilnak tekinteni – különösen nem a 20–30 évvel ezelőtt kialakult hierarchikus struktúrákat –, a siker kulcsa a folytonos változáshoz való alkalmazko-

dás. A FlowMark kezdettől fogva kötötte a vonatkozó általános szabványokat és WfMC ajánlásokat. Megjegyzendő azonban, hogy ezt „IBM módon” tette, ami egy kicsit mást jelent mint egy „közönséges” cégnél.

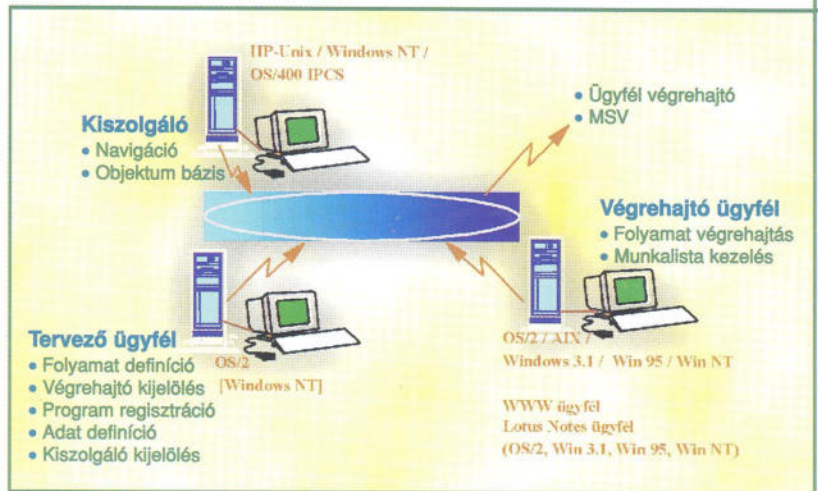
Az IBM eszközparkjával – beleértve az ad hoc tevékenységet kiszolgáló Lotus Notes rendszert is – magas szinten elégíthetők ki a legszofisztikáltabb munkafolyam menedzselési igények is. Így az IBM ezen a területen is teljes körű megoldást kínál és vezető helyet foglal el a szállítók sorában.

Ugyanakkor megfigyelhető, hogy nem IBM centrikus beruházásokban munkafolyam menedzselő motorként ritkábban alkalmazzák a FlowMark-ot.

## Rendszerjellemzők

- **Tervezési célkitűzés:** olyan rendszer kialakítása, amely erős folyamatmodellézési és tervezési eszközökkel, továbbá az elvégzendő munka személyekhez rendelésének a cég strukturális leképezésén alapuló megoldásával mindenki számára egyszerűen használható támogatást ad napi munkája végzéséhez. A FlowMark elsődleges használói a munkát teljesítő dolgozók, de a rendszert támogatja a menedzserek és szervezők munkáját is.
- **Architektúra:** ügyfél-kiszolgáló felépítésű, támogatja a különböző hálózati megoldásokat. Jól integrálható más IBM rendszerekkel, így az AS/400-al, vagy a System/390-el. Az esetleges ad hoc igényeket Lotus Notes integrációval, az iratkezelést pedig az ImagePlus\*-VisualInfo segítségével elégítik ki. Ebből is látható, hogy szabványosság mellett erősen kötődik az IBM környezethez (lásd a 11. ábrát).
- **Termékstruktúra:**
  - ⇒ Tervező komponens: grafikus folyamat definiálás; végrehajtók, behívandó programok, és kezelendő adatok regisztrálása; kiszolgáló kijelölés; folyamat verifikálás
  - ⇒ Futtató rendszer: folyamat végrehajtás; munkafolyam felügyelet; munkalista-kezelés
  - ⇒ Adminisztrációs modul: eseménykövetés; import-export; értesítés
  - ⇒ Alkalmazói program interfész (API).

A FlowMark kiszolgáló komponense AIX, OS/2, és FSIOP

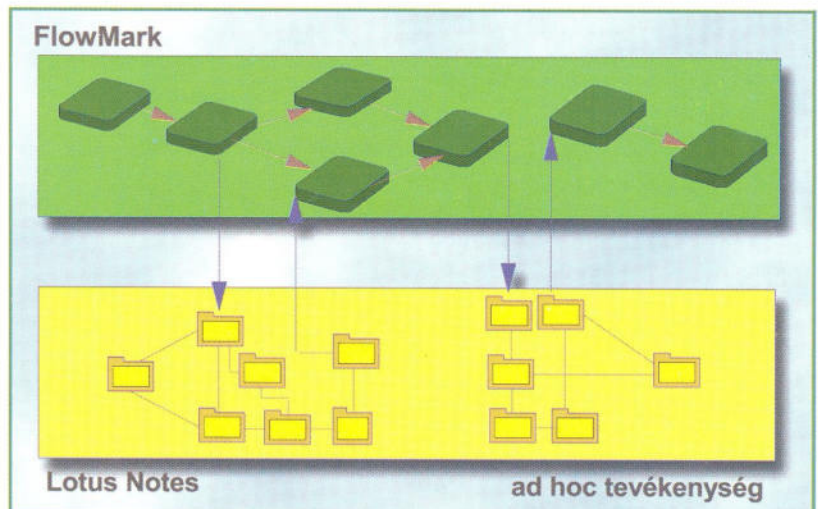


11. ábra: munkafolyam menedzselő rendszer IBM környezetben

(AS/400 bővítés) IBM rendszerek mellett HP-UX-on és Windows NT-n futtatható. Az ügyfél komponens AIX, OS/2, Windows alatt működtethető.

- **Elsődlegesen támogatott folyamatok:** közvetlenül támogatja a részletesen szabályozható folyamatokat, erőssége a grafikus tervezés, modellezés. Meg kell említeni ugyanakkor, hogy a tervezőrendszer képességei – annak módszertana következtében – csak korlátos mértékben érvényesülhetnek a felhasználó szakemberei körében, ami negatív hatással van a megoldás gyors befogadására. A csoportmunka és ad hoc támogatást a Lotus Notes fedi le, más hasonló rendszerek így nem támogatottak (lásd a 12. ábrát).

- **A technológia alapeleme:** nehéz egyetlen dolgot kiemelni, mindenestre igen erős a végrehajtó szervezet struktúrájának leképezése, illetve ennek hatása az egész megoldásra. Rendkívül gazdag az integrációs eszköztár is, de ennek jó része – és feltételezhetően a mögötte álló szakértői támogatás is – elsősorban csak IBM környezetben aknátható ki.
- **Hálózati koncepció:** TCP/IP-vel kezeli a helyi- és távoli hálózati kapcsolatot. Támogatott a többcsomópontos kiépítés. A WEB kezeléséhez az IBM egy speciális szoftvert ad, melynek segítségével egy szabványos böngészőt futtató gépről – normál FlowMark ügyfél installálása nélkül – el lehet érni a rendszer munkafolyamait.



12. ábra: FlowMark-Notes integráció

## Kezelhetőség

- **Fejlesztés:** a folyamatok tervezése egy tervező ügyfélállomáson történik grafikus eszköz segítségével. A tervezéskor egy gráffal kell leírni a szükséges tevékenységeket, az azokat elvégző szervezetet, a használandó programokat, és a tevékenységek közötti információáramot. A folyamat és a hozzá tartozó tevékenységek szét vannak választva, ami jelentősen racionalizálja a fejlesztést. Szervezeti sémák, behívandó programok, és kezelendő adatstruktúrák külső adatbázisból importálhatók, a készített modellek oda exportálhatók. A kész alkalmazás tesztelhető, az eredmény dokumentációként és oktatási segédletként is használható. Egyetlen negatívum, hogy a fejlesztés informatikai szakértelmet kíván, és a hatékony eszköz ellenére is munkadíjigényes.

- **Végrehajtás:** a megtervezett és tesztelt alkalmazások közvetlenül végrehajthatók, a kezelői beavatkozást nem igénylő tevékenységek automatikusan végrehajtnak, az interaktívak pedig felkerülnek a megfelelő munkalistákra. Az előírt programokat a rendszer automatikusan behívja, ha a megfelelő elemet lehívjuk a munkalistáról.
- **Felügyelet:** külön monitor komponens mutatja a folyamatok állapotát, az azokhoz tartozó tevékenységeket, és a már bejárt utat.

## Integrálhatóság

Külső rendszerek integrálására egy sor lehetőség áll rendelkezésre: host alkalmazások ügynevezett ügynök technológiával integrálhatók, külön segédlet biztosítja MVS alkalmazások integrálását, irattartó- illetve munkalista szintű kapcsolat API készlettel teremt-

hető, és még számos egyéb lehetőség egészíti ki ezeket.

## Skálázhatóság

Rendszertechnikai értelemben a FlowMark jól skálázható, használható kiterjedt hálózati rendszerekben, többsomópontos kiépítésekben. Néhány tervezési jellemvonás vagy egyes belső funkcionális elemek – mint például a sok munkatétel kezelésére nem túl alkalmas munkalista-kezelő – implementációja következtében azonban eddig kis-közepes méretű installációi jellemzőek.

**A FlowMark legfontosabb jellemzője és erénye az, hogy IBM termék. Nem utolsósorban az IBM korai csatlakozásának köszönhető, hogy a munkafolyam menedzselés ilyen rövid idő alatt bekerült az informatika főágazatai közé.**

## Staffware plc Staffware rendszere

### Bemutató

A londoni székhelyű Staffware plc a független munkafolyam menedzselési üzletág megteremtője, azaz az első fejlesztő cég, aki önálló diszciplínaként kezeli e kategóriát. 1987-ben kibocsátott Staffware márkanevű rendszerével ma valamennyi mértékadó elemző szerint piacvezető.

Stratégiai időben rájöttek, hogy az egyre globálisabbá váló informatika szükségszerűen heterogénné válik, hiszen egyetlen szállító sem állíthatja komolyan, hogy a legkülönbözőbb hardver-szoftver technológiákban egyaránt a csúcst képviseli. Ugyanakkor a mai sokfelhasználós hálózati rendszerekből eltűnt az a szolgáltatás, amit a hőskorban a Job Control nyújtott. Víziójuk ezek után kézenfekvő: olyan intelligens ragasztót kell készíteni, ami varratmentesen integrálja a különböző eredetű komponenseket, és a teljesítendő munkákat automatikusan a megfelelő pályákra vezeti. Ezt teljesíti be a Staffware, és az már csak hab a tortán, hogy ezt a vezetést – informatikusok helyett – jórészt a felhasználó szakvezetői irányíthatják.

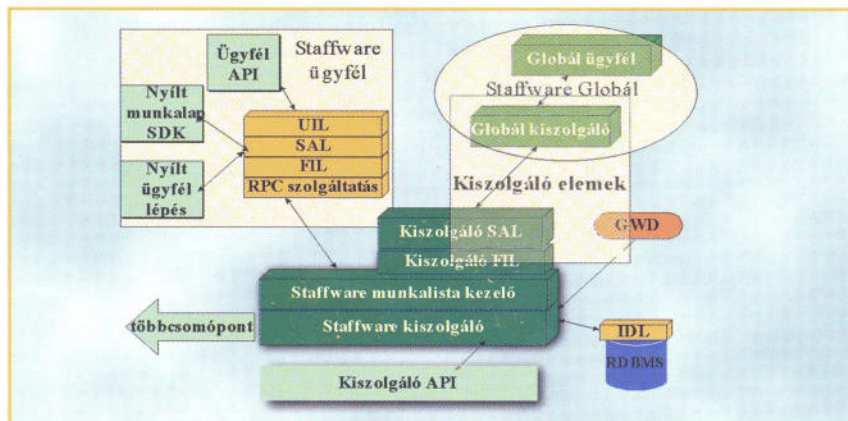
A Staffware rendszerbe nincs beé-

pítve más termék kategóriák funkcionálisága – például levelezés, iratképekezelés, dokumentum menedzselés stb. –, ehelyett könnyedén integrálható az adott esetben legjobb megoldást adó termékkel. A könnyedség záloga természetesen a szabványokhoz való maximális igazodás és a vezető szállítókkal kialakított stratégiai kapcsolatrendszer.

## Rendszerjellemzők

- **Tervezési célkitűzés:** olyan intézményi szintű megoldás kialakítása,

amellyel a mindennapi tevékenység támogatható – az egyszerű ad hoc folyamatoktól a részletesen megtervezhető folyamatokig –, a hangsúlyt magára a tevékenységre és nem csupán az azt kísérő információk kezelésére helyezve. A koncepció fontos eleme a heterogén hálózati környezetben való használhatóság – beleértve az Internet-intranet-extranet környezetet is – valamint az, hogy a munkafolyamat-szervezést a felhasználó menedzseljé tevékenységi szinten is ellenőrizhesse.



13. ábra: a Staffware logikai összetevői

(Az ábrán szereplő angol rövidítések magyarázata: API: alkalmazói program interfész; SDK: fejlesztői segédletek; UIL: kezelői interfész réteg; SAL: a Staffware alkalmazási rétege; FIL: fájl interfész réteg; RPC: a TCP/IP része, távoli eljáráselhívás; GWD: a Staffware grafikus eljárás-tervezője; IDL: független adatbázis réteg; RDBMS: relációs adatbázis-kezelő)

- **Architektúra:** ügyfél-kiszolgáló felépítés a lehető „legvékonyabb” ügyféllel. Külön funkcionalitással támogatja a többkiszolgálós konfigurációkat, a lehetséges kiszolgálók (több mint 40 Unix változat, Windows NT, OS/2) és ügyfelek (Unix, Motif, Java, Windows /3.1, 95, NT/, OS/2, Mac OS) keverten is telepíthetők. Rendelkezik saját fájlkezelővel, de integrált egy sor adatbázis-kezelővel, közvetlenül vagy ODBC-n át. A rendszer logikái öszszetevőit a 13. ábra mutatja.

- **Termékstruktúra:** a Staffware rendszer alapja a végrehajtó vagy futtató rendszer, ami a következő komponensekkel egészíthető ki:

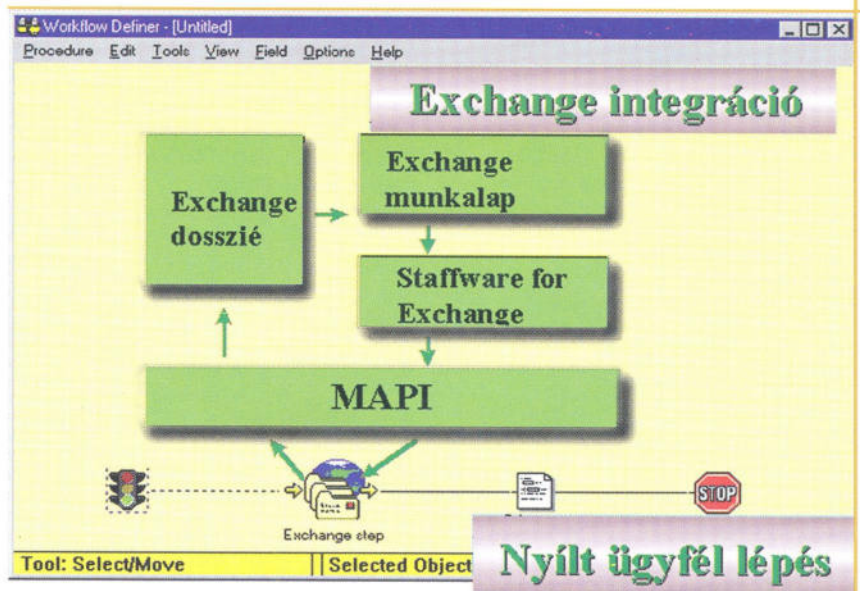
- ⇒ Eljárásfejlesztő: a munkafolyamatokat technológizáló eljárások tervezésére, tesztelésére, és dokumentálására szolgál. Két komponensből áll, a standard grafikus tervezőből és egy kiváltható (Exchange, Java applet, VB form, Power Builder, Notes, Oracle form, betekintők stb.) munkalaptervezőből.

- ⇒ Vezetői információmegjelenítő: opcionális, használhatók típusprogramok vagy egyedi intranet megoldások.

- ⇒ Többcsomópontos támogatás: segítségével kiterjedt hálózati rendszerek hálózati forgalma minimalizálható, az egyes munkafolyamatok saját csomópontokhoz kapcsolhatók.

- ⇒ Alkalmazó program interfész (API): a rendszer integráns része, igen gazdag választékot nyújt, egyebek mellett külső programok integrálásához, a saját ügyfél komponens kiváltásához, a munkalisták külső rendszerből történő kezeléséhez, más munkafolyam motorokhoz való csatlakozáshoz, különféle adatkezelésekhez, a rendszer külső inicializálásához.

- **Elsődlegesen támogatott folyamatok:** gazdag eszköztárral támogatja a külső eseményektől is függő, részletesen szabályozott folyamatokat, melyek végrehajtása egy sor külső program vagy alkalmazási rendszer behívását igényelheti. A csoportmunkát és az ad hoc tevékenységet részben közvetlenül, részben a



14. ábra: Microsoft integráció Staffware eljárásban

megfelelő rendszer (Exchange, Notes, DOCS Open stb.) eljárásszintű integrálásával támogatja (lásd a 14. ábrát).

- **A technológia alapeleme:** az elvégzendő feladat és a kapcsolódó külső-belső események. A megoldás erőssége a feladatmegoldást támogató külső programok maxímálisan automatizált bevonása és a munkavégzést befolyásoló események regisztrálása illetve lekezelése. Természetesen biztosított, hogy egy-egy lépés elvégzéséhez az összes szükséges dokumentum, instrukció és egyéb háttér információ automatikusan rendelkezésre álljon.

- **Hálózati koncepció:** a rendszertervezés alapja a kiszolgálón futó robusztus motor és a kiszolgálón replikált vékony ügyfél. Ennek eredményeként a karakteres Unix terminál és a Java ügyfél azonosan kezelhető, a Staffware Globál, azaz az intranet változat csupán a Java ügyfél hozzáadását jelentette.

### Kezelhetőség

- **Fejlesztés:** a munkafolyamatok technológizálása két fokozatban történik. Az elsőben a logikai folyamat kerül felvázolásra egy grafikus tervezővel, ez nem igényel informatikai ismeretet. A másodikban a lépésekre bontott folyamat technikai részletei kerülnek kidolgozásra, ami már igényel szoftver ismereteket, de programozni általában itt

sem kell. Minden lépéshez megadható a végrehajtási instrukció, bevonhatók a szükséges külső programok és feldolgozandó adataik (akár teljesen automatizálva, akár kezelői intézkedésre), kijelölhető a végrehajtó csapat vagy dolgozó, a végrehajtás határideje, valamint a munka folytatásának módja. Egy kifejlesztett új változat bevetése real-time módon történik. A Staffware tervezőasztaláról az előzőekben már mutattunk ábrát.

- **Végrehajtás:** a rendszer a dolgozóknak kiadott munkákat munkalistákon kezeli, melyekről a lehetséges végrehajtók veszik le azokat. Ezek igen intelligens listák: tartalmaznak akár többezer tételt, mégis könnyen rendezhetjük, válogathatjuk, alakíthatjuk tartalmukat. Rákereshetünk egy adott tételre, belenézhetünk, sőt átadhatjuk – persze megfelelő jogosultság esetén – másnak. Ha valaki nem a munkalistáját böngészi, akkor éppen valamelyik tételt hajtja vére. Ennek képe teljes mértékben az adott feladattól függ. Lehet, hogy végig a Staffware munkalapjait látja az illető, de lehet, hogy huzamosan az Exchange grafikus felületét. Eközben folyamatosan kapcsolatot tarthat az ugyanezen folyamaton dolgozó többi kollégájával.

- **Felügyelet:** az eljárásstervező és a rendszergazda által kialakított módon a rendszer folyamatosan adatokat gyűjt a végrehajtott folyamatokról. Ezek lehetnek a végrehaj-

tás körülményeit jellemző adatok, vagy az adott folyamat adatai. A végrehajtás menetéről eseménynapló készül, ami pontosan dokumentálja a történeteket, a folyamat adatokról megfelelő kimutatások tervezhetők, amiket a feljogosított személyek elemezhetnek. Szükség esetén ezen jelentések alapján mód van „kézi vezérlésre”.

## Integrálhatóság

A Staffware rendszer egyik missziója éppen az, hogy a legkülönbözőbb eredetű, korú, kezelői interfészű, platformú programból – melyek egy adott intézményben elég nagy változatossá-

got mutathatnak – egy egységes kezelői felületű, harmonizáltan működtetett rendszert varázsoljon. Ahhoz, hogy ezt ésszerű ráfordítással el lehessen érni, igen erős API készlet és megfelelő technológia szükséges. Sok installációs példa igazolja, hogy ezek a feltételek teljesülnek.

## Skálázhatóság

A Staffware rendszer kiemelkedő skálázhatóságú. Értelmes az egyfelhasználós rendszer, az úgynevezett Personal Workflow, és üzemelnek több tízezer ügyfélállomást tartalmazó rendszerek is. Ezt a hardver-szoftver architektúra jellemzőin túl olyan struktú-

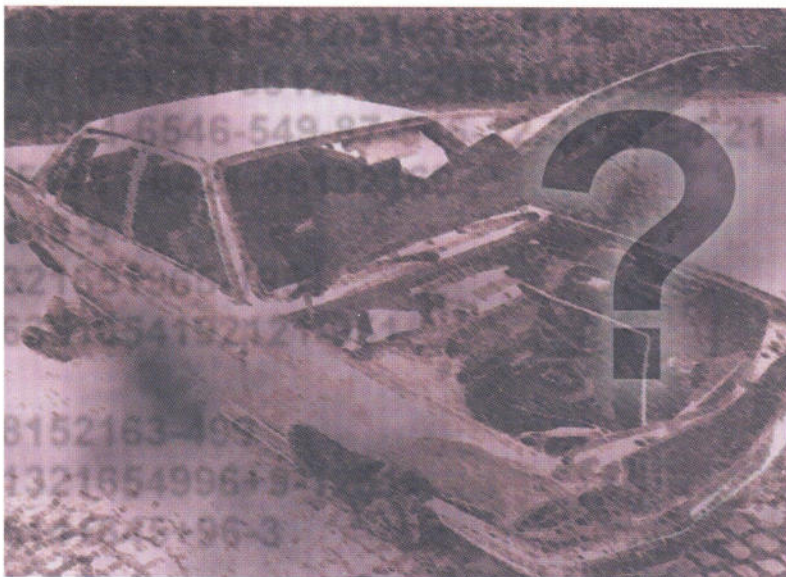
raelemek teszik lehetővé, mint a rugalmasan méretezhető munkalisták, az egyidejűleg kezelhető munkafolyamatok, végrehajtás alatt álló ügyek, kiszolgálható személyek maximális száma, a csekély rendszerterhelés, vagy a többszámú pontos konfigurációk.

***A Staffware fő érdeme az, hogy a globalizálódó és folytonosan változó környezetben a szakvezetők által ellenőrizhető informatikai eszközt és módszert ad abhoz, hogy portájukon és partnereik körében rendet tarthassanak.***

## Alkalmazási kérdések

*A munkafolyam menedzselés sajátosságainak figyelembevétele hozzájárulhat a beruházás sikeréhez, s elkerülhetővé teszi a leggyakoribb buktatókat.*

**I**nformatikai alkalmazásainkat „sajnos” nem az örökkévalóságnak tervezzük. Tudatában kell lennünk annak, hogy körülményeink állandó változásban vannak, és e változás üteme már-már havi ciklusú. Gondoljunk arra, hogy például az Internet segítségével szinte pillanatok alatt ismerkedhetünk meg világunk újabb és újabb részleteivel, amelyek üzleti tevékenységünk korrekcióira sarkallhatnak minket, vagy gondoljunk egy kevésbé varázslatos dologra, miszerint a tevékenységünket szabályozó jogszabályi előírások olyan mennyiségben és gyakorisággal változnak, amelynek követése nemcsak a mi tevékenységünk számára válhat kritikussá, de néha még a Magyar Közlöny szerkesztőségének – egyébként magas szinten elektronizált – munkafolyamatát is alig megoldható feladat elé állítja.



15. ábra: Alkotásaink véges élettartamúak

## A munkafolyam menedzselés mint alkalmazásfejlesztési technológia

Egy alkalmazás fejlesztésének életciklusa elméletileg úgy alakul, hogy az elemzés, a tervezés és a megvalósítás szakaszai időben átfedés nélkül követik egy-

mást. A gyakorlatban azonban részben a helyzetelemzés és tervezés tökéletlensége, részben a célkitűzések és a körülmények időközbeni változásai miatt – abszolút természetes módon – ez a három szakasz a teljes fejlesztési ciklusban jelentősen átfedi egymást. Csak olyan módszertan és technológia lehet sikeres, amely az élet eme dinamizmusát követni képes. A munkafolyam menedzselés ilyen. Segítségével a megvalósított rendszerben elemzéseket végezhetünk, ennek eredményei

alapján új eljárásokat tervezhetünk vagy módosíthatjuk a már meglévőket.

Ha azt nézzük, hogyan alakul az informatikai rendszerek sorsa a kifejlesztésüket követően, akkor talán sokak számára meglepő képet kapunk. Hitelt érdemlő nemzetközi elemző intézmények adatai szerint a megtervezett rendszerek 29 százalékát át sem adják, további 19 százalékukat pedig csupán lé-

nyeges módosítások elvégzése után veszi át a megbízó.

És ami a legfantasztikusabb, 47 százalékkukat soha nem vezetik be üzemszerűen, noha átvételük megtörténik. Mindössze 5 százalékot tesz ki a változtatás nélkül, vagy csekély módosítással bevezetett rendszerek hányada (lásd a 16. ábrát).

Érdekes az is, hogy a rendszerek hibái milyen eloszlásúak a felfedés időpontja függvényében. A hibák kétharmadát a tervezés lezárásáig feltárják, de egyharmadukra csak a bevezetés idején, az üzembe helyezés, a környezeti integráció és a rendszerellenőrzés során derül fény.

Ha még azt is meggondoljuk, hogy minél később bukkan elő egy hiba, annál többre kerül az elhárítása – mégpedig exponenciálisan növekvő mértékben –, akkor szembetűnő szükség van olyan technológiára, amely lehetőséget kínál az alkalmazás teljes élettartama alatt a hibák észszerű javítására, a rendszer módosítására. A munkafolyam menedzselés ilyen technológia.

Annak mértékében, ahogy az informatikai alkalmazások egyre inkább a közvetlen napi alaptevékenységeket szolgálják, fokozódik a menedzserek és dolgozók függésbe kerülése ezen rendszerektől.

Egyszerűen nem várható el, hogy tartósan sikeres lehessen egy olyan technológia, amely nem segíti, hogy a használói – menedzserek és „mezei” dolgozók egyaránt – megfelelő jogosultsági

rendszerben alakíthatóak, fejleszthessék saját rendszerüket. Az a technológia, amelyik ezt nem kínálja, nem függésbe, hanem kiszolgáltatottságba viszi használóit.

Mondhatná erre valaki, hogy már jó ideje csak olyan technológiák használatosak a világban, amelyek széles határok között skálázhatók, testre szabhatók, modulárisan bővíthetők, és még hosszan sorolhatnánk ezeket a „lózungokat”. Amíg fejlesztők vagy szállítók egymás között ilyen tulajdonságokról beszélnek, a dolog rendben is van.

Akkor azonban megmosolyogtatók, amikor felhasználóknak szánt ismeretekben esik szó ilyen dicséretes dolgokról. Az objektumorientáltság kiemelése, mondjuk, egy iratarchiváló rendszer felhasználói ismertetőjében némiképpen emlékeztet arra a lassan már feledésbe merülő hirdetésre, melyben egy Zaporozsec típusú személygépkocsit azzal reklámoztak, hogy a gépkocsik szerelmesei több mint tíz zsírozóhelyet találhatnak rajta.

A felhasználókat nem igazán érdekli, hogy mi, szállítók milyen módon technológizáljuk saját tevékenységünket, az viszont annál inkább, hogy a náluk telepített rendszer egy részükről megismerhetetlen és módosíthatatlan feketedoboz-e, vagy beleláthatnak belsejébe, elkülöníthetik az egyes elemi tevékenységeket ellátó részeket, feltárhatják azok egymásutánosságának logikáját, sőt, mindezt képesek-e bizonyos határok között módosítani.

A munkafolyam menedzselési technológia nem csupán a fejlesztő, de a használó számára is technológia, és ez radikálisan új dolog minden „X-edik generációs” fejlesztőeszközzel szemben.

## Mikor vessük be ezt a technológiát?

Mikor érdemes fontolóra venni a munkafolyam menedzselés bevezetését? Mielőtt válaszolnék, szeretném tisztázni, hogy ezzel a kérdéssel az adott hivatal vagy cég menedzsmentjének kell foglalkoznia.

Az, hogy az alaptevékenység ellátásának körülményei és eredményessége megfelelő-e, a szakvezetés kompetenciájába tartozó kérdés, neki kell tehát vele foglalkoznia. Természetesen célszerű kikérnie saját informatikai részlegének vagy rendszeres szállítóinak a véleményét, de a kezdeményezés és a szempontrendszer meghatározása a vezetés feladata.

A munkafolyam menedzselés tehát már a felvetés szintjén eltér, mondjuk, az adatbázis-kezelési technológiától, és ez a megelőző bekezdésben állítottakat tükrözi vissza.

A vezetésnek azt kell elsőként megvizsgálnia, hogy az intézmény napi tevékenységében jellemző szerepet játszanak-e ismétlődő tevékenységek, munkafolyamatok. Ha nem, akkor esetleg önmagában is érdemes ezen elgondolkozni, de ez nem tartozik jelen írásunk témájához.

Amennyiben a válasz igen, úgy globálisan célszerű áttekinteni, hogy milyen problémák merülnek fel ezen tevékenységek ellátásával kapcsolatban. Ez az előzetes felmérés, illetve ennek kiértékelése adhat választ arra a kérdésre, hogy szükséges-e az informatikai támogatás fejlesztése és milyen módon. Fontos hangsúlyozni, hogy egzaktul megfogalmazott probléma vagy elérendő cél nélkül nem szabad semmilyen fejlesztésbe fogni. („Míg tapsolnak, ne szólj egy szót se!” (lásd a 17. ábrát)

Mik azok a legtipikusabb általános problémák, amelyek feloldására alkalmas lehet a munkafolyam menedzselés?

**Hosszú az ügyintézés.** Az ügyfél kívánságának teljesítése több személy együttműködését igényli, különböző helyeken gyűjtött információkat kell felhasználni, esetleg több vezető engedélyét szükséges megszerezni.

Különleges érdek fűződhet ahhoz, hogy ez a folyamat az ügyfél számára minél kényelmesebb, bizalomgerjesztőbb és rövidebb, esetleg egy menetesebb legyen.

## Hazai Staffware alkalmazások (megvalósítás alatt)

### 1. Vám- és Pénzügyőrség Országos Parancsnoksága

Projekt: számítógépes vámkezelési rendszer munkafolyam menedzselés: adminisztratív eljárások  
Konfiguráció: több mint 140 helyszínrre kiterjedő, 2000 munkaállomást tartalmazó, sok csomópontos országos rendszer irodahálózati alrendszere.

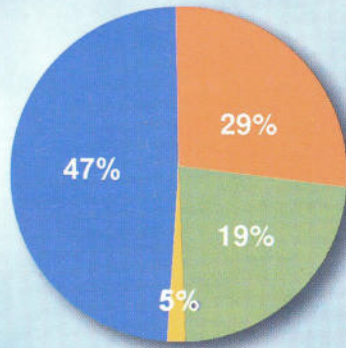
### 2. Budapesti Közlekedési Vállalat Rt.

Projekt: integrált alkalmazási rendszerek munkafolyam menedzselés: irodaautomatizálási eljárások, opcionális igazgatási kiterjesztéssel  
Konfiguráció: 12 csomópontos, 150 munkaállomásos, budapesti kiterjedésű irodahálózati alrendszer.

### 3. Adó- és Pénzügyi Ellenőrzési Hivatal

Projekt: adóhivatali iratképfelkezelő és munkafolyam menedzselő rendszer munkafolyam menedzselés: munkafolyam menedzselő szoftverrendszer szállítása know-how átadással  
Konfiguráció: országos kiterjedésű, sok csomópontos rendszer, közel 1600 felhasználó kiszolgálására.

## Informatikai fejlesztések érvényesülése



29% átadásra sem kerül  
47% átadják, de nem vezetik be  
19% lényegesen módosítják  
5% csekély módosítással bevezetik

16. ábra: Informatikai rendszerek érvényesülése

*Nem követhető jól a napi tevékenység.* Fontos lenne, hogy a menedzsment hiteltelen és lehetőleg valós idejű információval rendelkezzen a feladatok ellátásáról. Gazdasági, verseny- vagy politikai előnyt jelentene a napi munkavégzés, szolgáltatás, ügyintézés naprakész, illetve visszamenőleges dokumentáltsága. Kívánatos lenne az ISO 9001 minősítés megszerzése.

*Nem kielégítő a terheléelosztás.* Túlzottan statikus a végrehajtandó munkák kiosztása, nem mérhető jól az egyéni teljesítmények, vagy bizonyos tevékenységek konkrét munkaigényessége. Kívánatos lenne a résztvevők számára is átlátható munkakiosztási és -értékelési rendszer.

*Sokrétű, de heterogén az informatikai támogatás.* Az intézmény hosszabb ideje jelentős beruházásokat végzett informatikai területen, ezek a rendszerek többé-kevésbé jók is, ám mindenféle baj is van velük (egymástól elszigeteltek, nincs követésük, ahány van, annyi-féle a kezelői felületük stb.). Ez szinte természetes állapot egy több mint tíz éve működő cégnél.

*Nincsenek megfelelően kiszolgálva a dolgozók.* Ez számos konkrét problémában csúcsozhat ki, de jó közelítéssel úgy fogalmazható meg: nem oldották meg, hogy a megfelelő információ a megfelelő időben a megfelelő személy rendelkezésére álljon.

Amennyiben az előzetes felmérés ilyen vagy hasonló problémákat illetve

kívánatos célokat fogalmaz meg, úgy javasolható egy részletesebb és konkrét előkészítő munka beindítása.

### Előkészítés

Egy munkafolyam menedzselési projekt – a dolog természeténél fogva – több tekintetben eltér a hagyományosnak nevezhető informatikai projektektől. A legfontosabb sajátosságok a következők:

*Az előkészítés szervezése.* A részletes előkészítés – helyzetfelmérés, megvalósíthatósági tanulmány, követelményspecifikáció – a megcélzott intézmény működésének olyan fokú ismeretét, megismerését igényli, hogy egyértelműen leszögezhetjük: ritka kivételektől eltekintve feltétlenül szükséges, hogy a megbízó szakmai és informatikai képviselői felelősséggel részt vegyenek benne.

Az esetek többségében ugyanakkor az is kívánatos, hogy külső szakértők is részesei legyenek ennek a munkának, vagy valamely független tanácsadó cég képviselőjében, vagy egy potenciális szállító munkatársaiként. Szakértőként az adott szakterület szakértőit és az informatikai szakértőket értjük. Az előző esetben előny a függetlenség és hátrány az összeállítandó eredmény várható általánossága.

Az utóbbi esetben veszélybe kerül az objektivitás, de nagyobb esély van a racionálisan implementálható eredményre. Mindenesetre alaposan tanácsolható

ennek a fázisnak az elkülönítése a megvalósítás fázisától.

*A követelmények meghatározása.* A munkafolyam menedzselő rendszerrel szemben támasztható követelmények két csoportba sorolhatók: a számszerűsíthető illetve a nem számszerűsíthető követelményekre.

A számszerűsíthető követelmények általában az eredményességgel, a teljesítőképességgel vagy a (működési) költségekkel kapcsolatosak. A nem számszerűsíthető követelmények általában minőségi eredményeket, versenyképességet, politikai előnyöket fogalmaznak meg.

Ezek közvetlenül nem mérhetőek, de feltétlenül módot kell találnunk teljesítésük vagy nem teljesítésük lehető leg-egzaktabb meghatározására. A követelmények meghatározásához természetesen hozzátartozik számunkérésük, mérésük módjának meghatározása is. Vegyük észre, hogy itt nem a szállítási tételek számáról vagy termékek teljesítmény- vagy funkcionális specifikációjáról esett szó.

*A munkafolyam menedzselő projekt fő elemei.* Ahhoz, hogy a munkafolyamot, azaz a munkafolyamatok összességét, illetve ezek szelektált halmazát technológizálhassuk, tevékenységünknek ki kell terjednie a munkafolyamatokban részt vevő dolgozók oktatására, a végzős megoldás kidolgozásába és tesztelésébe való bevonására, munkaátlomások megtervezésére.

Fel kell dolgoznunk az intézmény információvagyonát, biztosítani kell az egyes munkalépések vagy munkahe-lyek információval való ellátását.

Minősíteni szükséges az intézmény létező programjait a munkafolyam menedzselő rendszerbe integrálásuk tekintetében (integrálendő, független módon használható, használata megszüntetendő). Ide tartozik a következő fontos kérdés is.

Egy munkafolyam menedzselő rendszer beindítása – legalábbis jelenlegi hazai viszonyaink között – a legtöbb esetben együtt jár egy jelentősebb hardverbővítéssel. Esetenként gondos mérlegelést kíván, hogy ez utóbbit külön célszerű-e beszerezni, vagy egy projekt keretében.

Nyilván vannak egyedi esetek, amelyek más megoldást kínálnak, de általánosan az javasolható, hogy a beruházó egyidejűleg, de elkülönítetten kérjen ajánlatokat a hardver eszközökre és az esetleges egyéb kiegészítésekre és a tulajdonképpeni munkafolyam menedzselő megoldásra.

Így érvényesül az, hogy beruházása végül is egy csomagban valósul meg,



de annak veszélye nélkül, hogy az esz-közszállítás szempontjai és érdekei dominálják az egész beruházást. Az a kis többlétszervezés és -adminisztrálás megtérül a teljes rendszer magasabb minőségében.

*A projekt ütemezése.* Leszögezhetjük, hogy a hivatali vagy üzleti intézmények életében ugyanúgy az evolúciós fejlődés a kívánatos a drasztikus váltásokkal szemben, miként az emberiség esetében is. Annak érdekében, hogy elkerülhessük a súlyos megrázkódtatásokat, gondosan meg kell tervezni a munkafolyam menedzselő rendszer bevezetésének ütemezését. Sok esetben célszerű egy úgynevezett pilot alkalmazással kezdeni a bevezetést, amely csak egyetlen részleg egyetlen folyamatcsomagjára terjed ki. A végső cél azonban a legtöbb esetben a munkafolyam menedzselés intézményi szintű bevezetése, még akkor is, ha azt csupán a munkafolyamatok egy részére akarjuk kiterjeszteni. Ellenkező esetben számolnunk kell az egységes intézmény és a heterogén munkaszervezés ellentmondásával.

Egy munkafolyam menedzselő projekt átfutási idejét elsősorban az „emberi tényező” határozza meg, és csak kisebb mértékben a rendszer mérete. Nemzetközi adatok alapján úgy számolhatunk, hogy a projekt indításától az értékelhető kísérleti üzem lezárásáig vagy az eljárások első üzemszerű áttervezéséig egy települési intézmény esetén egy–másfél év, míg egy regionális rendszernél másfél–két év a várható átfutási idő. Ebben az időszakban folyamatos kapcsolat szükséges a beruházó és a szállító között, még akkor is, ha a beruházó meghatározó szerepet vállal a rendszer tervezésében, beüzemelésében. Számolni kell azzal, hogy a teljes beruházás költségei között jelentős hányaddal szerepelnek majd a szállítói szerződéseken kívüli, saját ráfordítások költségei is.

## Munkafolyamatok technológizálása

Valamely ismétlődő munkafolyamat technológizálásának akkor van értelme, ha a jelen gyakorlat szerinti „kézi” megoldással valamilyen szempontból nem vagyunk elégedettek. Ilyen elégedetlenségre számos okunk lehet. A leggyakoribbak:

*Racionalizálás.* Még jól szervezett „kézi” folyamatok esetében is tipikus-

nak tekinthető a 10–20 százalékos végrehajtási, illetve a 90–80 százalékos „várakozási” hányad. Ebből következik, hogy még nagyon szerény automatizálás esetén is számottevő megtakarítás érhető el a lépések láncolatának megtervezésével. Ez különösen akkor jelentős, ha a folyamatban egymástól helyileg távol lévő személyek vesznek részt, akik között dokumentumokat kell áramoltatni.

*A vonatkozó előírások betartatása.* Az ismétlődő folyamatok egy részénél



17. ábra: Ha az üzemvitelt nem zavarja, ne bolygassuk.

meghatározó jelentőségű a végrehajtás átláthatósága, követhetősége, egyáltalán a „kényszerpályára” terelése. A munkafolyam menedzselő rendszer a vezérlete alatt végrehajtott eljárásokról előre programozott módon automatikusan feljegyzéseket készít, amelyek a végrehajtás valamennyi lényeges körülményét, adatát tartalmazhatják, mint például azt, hogy az adott ügyben ki, mikor, mit tett.

Ebben a kategóriában elsősorban olyan folyamatokat kell figyelembe venni, amelyek jogszabályi előírás, valamely partnercéggel folytatott szabályozott együttműködés alapján későbbi ellenőrzésre tarthatnak számat, vagy amelyeknek az érvényes belső utasítá-

sok szerinti végrehajtása meghatározott jelentőségű a cég gazdálkodására, működésére vonatkozóan.

*Komoly kezelői ismereteket igénylő rendszerek precíz használata.* A nagyobb alkalmazási területet lefedő komplex alkalmazói rendszerek gyakorta komoly programkezelői és -használói ismereteket igényelnek. A szállítók nemritkán több hónapos intenzív tanfolyamokat írnak elő egy-egy ilyen programrendszer intelligens birtokbavételére. E programrendszerek számos funkcióval rendelkeznek, amelyeket általában ismétlődő jelleggel használnak.

Természetes tehát, hogy az üzemeltető többnyire csökkenteni kívánja a drága rendszer használatának függését a kiképzett személyzet rendelkezésre állásától, vagy el akarja kerülni a számára kritikus szolgáltatásokat nyújtó programrendszer figyelmen kívül hagyásából adódó károkat. Jelentős haszon várható attól, ha a modulok rendszeres futtatását – a kiképzett kezelők bevonásával – automatizáljuk, beleértve a bemenő adatok előkészítését és az eredmények rendeltetési helyre juttatását is.

*Régi programok átmenetése az új rendszerbe.* Az intézmények sok olyan programot használnak, amelyeket időről időre át akarnak emelni egy új rendszerbe. Ezekben az esetekben gyakorta probléma származik abból, hogy a régi program kezelői felülete lényegesen eltér az új rendszerétől, vagy nincs meg a természetes kapcsolódás az új rendszer megfelelő komponenseivel. A munkafolyam menedzselő rendszerbe való integrálásal egyszerűen kiküszöbölhetők ezek a nehézségek.

*A kapcsolatok javítása.* Minden mai intézmény számára fontos, hogy informatikai rendszere ne csupán a cég belső üzemét, kapcsolatait fogja át, hanem az üzemi rendszerbe integrálja a partnereket és az ügyfeleket is. A külső események kezelésére is képes munkafolyam menedzselő rendszer könnyedén képes ezt megoldani.

## Technológiai szintek

Az e téren fennálló lehetőségek természetesen implementációfüggőek, rendszerenként eltérőek. A következőkben a Staffware rendszer lehetőségeit vesszük alapul. Ebben a rendszerben a

munkafolyamatokat elemi munkalépésekre kell bontani, és minden munkalépésre meg kell adni a következő információkat: a munkalépés végrehajtója (az a személy, csoporttag vagy munkakör, akinek/amelynek a rendszer a feladatot elvégzésre ki fogja adni), a munkalap (azon instrukciók, tájékoztató információk, segítségül hívható vagy hívott külső programok és különböző típusú dokumentumok gyűjteménye, amelyek a munkalépés elvégzéséhez szükségesek), határidő (az az időtartam vagy időpont, ameddig az előírt tevékenységet el kell végezni, ellenkező esetben a normálistól eltérő folytatás írható elő), a folytatás módja (annak meghatározása, hogy a rendszer mit tegyen a szóban forgó munkalépés teljesítése vagy a rendszernek való visszaadása után).

Célszerű több fokozatban vagy szinten elvégezni a gépi szabályozást. A gyakorlatban ma négy szabályozási szint különböztethető meg. Ezek:

*Instruáló szint – automatizált végrehajtási utasítás.* Ezen a szinten a rendszer a munkafolyamat minden lépését – a megfelelő logikai sorrendben – kiosztja a kijelölt lehetséges végrehajtóknak. A lépés lehívásakor a dolgozó munkaállomásának képernyőjén megjelenik az ahhoz tartozó munkalap. Ezen általános és esetfüggő vagy időben változó utasítások szerepelnek arra vonatkozóan, hogy mit kell tennie. Megadhatunk határidőket is. További

támogatást a rendszer nem nyújt, de automatikusan felvesz egy eseménynaplót, amelybe bejegyzi, hogy melyik lépést ki, mikor hajtotta végre.

*Programmal támogatott szint – a végrehajtó kiszolgálása.* Az előző szinten túlmenően a rendszer az egyes lépésekben automatikusan felkínálja a szükséges dokumentumokat, üggyiratókat, továbbá a lépés teljesítése közben eszközként használható külső programokat. Vagyis komfortos kiszolgálást nyújt a lépés végrehajtásához, de a programokat és a dokumentumokat a dolgozónak ismernie kell és interaktív módon kell kezelnie.

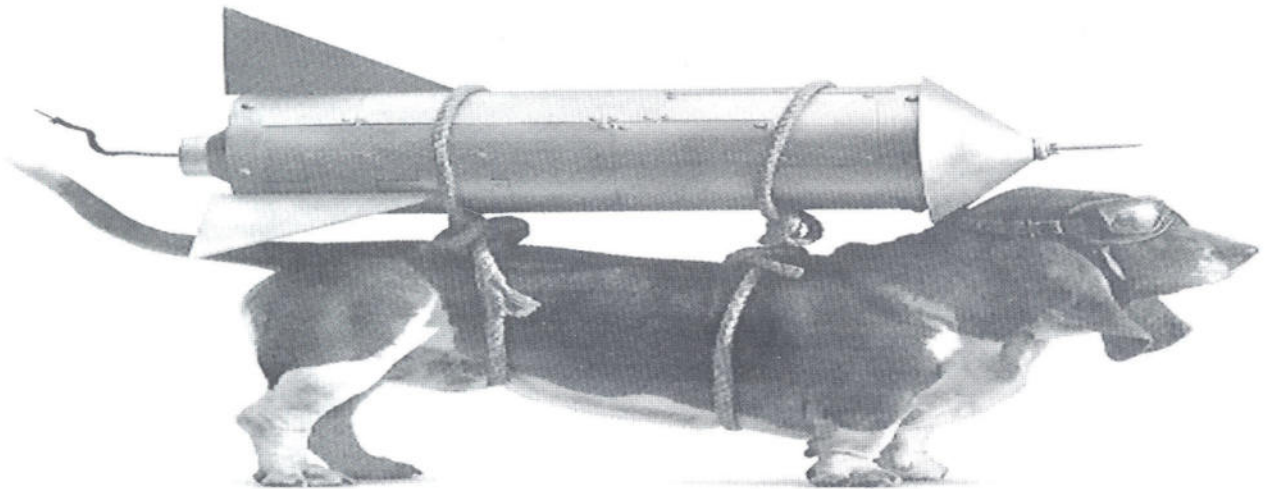
*Automatizált programtámogatás szintje – a végrehajtó automatizált kiszolgálása.* Az előző szinthez képest a lépésben szükséges információ- és programkezelés nagy részét is automatizálja a rendszer. Nem egyszerűen kéz alá adja a programokat, hanem a szükséges adatokkal, dokumentumokkal ellátva automatikusan a program azon menüpontját vagy ablakát nyitja meg, amelyik éppen szükséges. Egyszerű programok helyett alkalmazói rendszerek is integrálhatók így, sőt a rendszer kezelői interaktivitást nem kívánó programfuttatásokat a háttérben automatikusan elvégze.

*Beágyazott kiszolgálás – intranet-változat.* Az előzőek szerinti támogatásokat a rendszer úgy kínálja fel, hogy a kezelő a meghívott programoknak még a felületét sem látja, a kiinduló adatok és az eredmények úgy jelennek meg,

mint ahogy egy normál hálózati böngésző használata során azt megszoktuk. A rendszer a teljes végrehajtói apparátust – kommunikációs hálózat, adatbázis-kezelők, hagyományos rendszerek stb. – elfedi a kezelő előtt.

A munkafolyamat-kezelés intranetes változata jól példázza azt, hogy az igazi robbanás akkor következik be, amikor egy belső informatikai technológia (1969 ARPANET, 1983 Internet – TCP/IP, 1993 Mosaic böngésző, 1998 intranet, extranet) végre összefut a megoldás szolgáltatásával a felhasználó számára.

**Végül szeretném ama reményemet kifejezni, hogy a munkafolyam menedzselés rövid áttekintésével – közvetlenül vagy közvetetten – sikerült hozzájárulnom annak felismeréséhez, hogy egy csodálatos lehetőségeket bordozó, a maga nemében egyedülálló megoldási lehetőséget állíthatunk mindennapi munkánk jobbításának szolgálatába. Minél többen teszik a magukévát a munkafolyam menedzselés szemléletét, annál nagyobb mértékben válnak az információtechnológiai beruházások öncélú, gazdasági vagy politikai eredményt nem adó beruházásokból mérhető sikerű befektetésekké. És erre igazán nagy szüksége lenne ennek az országnak!**



18. ábra: Mit eredményezhet a munkafolyam menedzselés bevezetése?