

CRM

Ügyfélkapcsolat menedzsment (CRM): ügyfeleket középpontba helyező vállalati stratégia és taktika, amely az ügyfelek teljes körű megismerésén alapul annak érdekében, hogy az ügyfélkapcsolat rejlő lehetőségeket hosszú távon maximálisan kihasználjuk a vállalat jövedelmezőségének növelése céljából.

CRM célja:

Az ügyfélkapcsolati alkalmazások célja, hogy egységes mederbe terelje, és hatékonyra tegye a vállalat ügyfélszolgálatát függetlenül attól, hogy az ügyfél mely csatornán; személyesen, telefonon, üzletkötőn vagy Internet-en keresztül – lépett kapcsolatba vállalatunkkal, és viszont, tehát vállalatunk mi módon kereste meg az ügyfelet vagy potenciális ügyfelet – személyesen, levélben, telefonon, e-mail-en. A háttérben meghúzódó ügyfélkapcsolati alkalmazás egyrészt az ügyfél-megismerési és kiszolgálási folyamatot teszi hatékonyra egységes adatbázisával, célirányos „work-flow” megoldásaival, másrészt elemzési modulja által, illetve adattárház támogatás révén az összegyűjtött ügyfél-információ alapján az ügyfél igényeinek jobban megfelelő termékek és szolgáltatások kialakítását teszi lehetővé.

CRM három fő része:

- Analitikus CRM
- Operatív CRM
- Kollaboratív CRM

1 Analitikus CRM részei:

1.1 Adattárház jellemzői, trendek

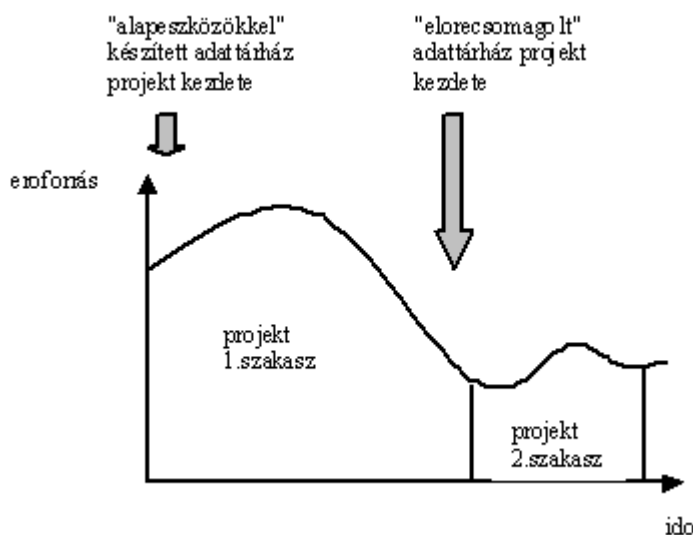
Az adattárházak használata, mint a vállalatok különböző helyein, és formában tárolt adatainak egy helyen történő integrálása és a különböző riportigények általa történő kielégítése nem új módszer. Még akkor sem, ha még manapság is különböző megközelítések léteznek a teljes vállalati adatraktár kialakítására vonatkozólag (Immon félé megközelítés lényege, hogy egy 3NF struktúrájú teljes körű adattárházból kell kiszolgálni az egyes területek igényeit kiszolgáló adatpiacokat. R. Kimball nézőpontja szerint az egymással konform módon - akár párhuzamosan - kialakított adatpiacok a közös dimenziók mentén kapcsolódnak össze és alkotnak vállalati adatraktárt.). Természetesen adódik a lehetőség, hogy az ügyfeladatokat elemzését szolgáló informatikai rendszer is ezt a lekérdezés és felhasználó orientált adatbázis-struktúrát és adatkezelési módszertant tekintse alapkövénnek.

Az adattárházak fő jellemzői:

- **Téma-orientált** (subject-oriented):
Az üzleti folyamatok kiszolgálása helyett azok eredményének elemzésére előkészített és erre is optimalizált.
- **Integrált** (integrated):
Különböző forrásokból származó, általában különböző módon kódolt és eltérő mértékegységben mért adatokat egyesít és egységesít.
- **Adatai időtől függőek** (time-variant):
A vállalat üzleti állapotáról készült pillanatfelvételek sorozatát tartalmazza, lehetőséget biztosítva így az időbeli változások elemzésére.
- **Nem felejt** (nonvolatile):
A már betöltött adatok - szinte - soha nem kerülnek felülírásra, az új adat a régivel integrálódva bővíti az adatraktárt.

Az adattárházak fejlődési irányvonalát nagyban befolyásolják napjaink informatikai tendenciái. Egyre inkább bekapcsolódnak a vállalatok teljes informatikai "vérkeringésébe". Fejlődésükben a következő tényezők kulcsszerepet játszanak jelenleg:

- **Meta adat szabványok elterjedése, használata.** Ezek teszik lehetővé, hogy az adatok technikai és üzleti értelmezését meghatározó információk (pl. adatbetöltés vezérlése, az egyes üzleti dimenziók mentén kialakított hierarchiák) ne maradjanak vállalat, illetve eszköz specifikusak. Gyakorlatilag a meta adatok segítségével tud az elemző kinyerni információkat az adatokból. Ezen adatok kezelése minden üzleti intelligenciát hordozó informatikai eszközöknél - így az adattárház megoldásoknál is - kulcsfontosságú, az eszköz funkcionalitása, felhasználóbarát kezelhetősége, rugalmassága múlik rajta. A szabványok lehetővé teszik, hogy ezek a meta adatok értelmezhetőek legyenek a különböző eszközök (adatmodell tervező, adatbetöltő, riportoló, stb.) számára. Ez történhet a meta adatok exportálásával, importálásával vagy - integrált rendszer esetén - közös meta adat forrás, "repository" segítségével. Ilyen szabvány a többek között Oracle, IBM, Unisys által támogatott "Common Warehouse Model" (CWM) vagy a Microsoft által preferált Open Information Model (OIM).
- **"Előrecsomagolt" adattárházak.** Az utóbbi évtized(ek) alatt felhalmozott tapasztalataik segítségével a nagyobb, adatraktár megoldást szállító cégek iparág-specifikus modelleket dolgoztak ki. Ezek segítségével már egy - mind technikai, mind üzleti értelemben vett - kész modelltől tud kiindulni az alkalmazó vállalat, amely a bevezetési projekt gyorsaságát, sikerességét nagyban elősegíti. A következő ábra illusztrálja az adattárház projektek idő és erőforrás igényét.



1. ábra: adattárház projektek idő- és erőforrásigénye a fő projektszakaszokban.

Látható, hogy mivel az iparág-specifikus, "előrecsomagolt" adattárházaknál az első projektszakasz feladatainak nagy részére (követelmények összegyűjtése, adatbázisséma tervezés, betöltő eljárások megtervezése, riportok elkészítése) kész megoldást kap a vásárló, csak a második szakaszra eső felhasználói visszacsatolás, rendszerfinomítás, bővítés, tesztelés fogja alkotni a projekt lényegi részét.

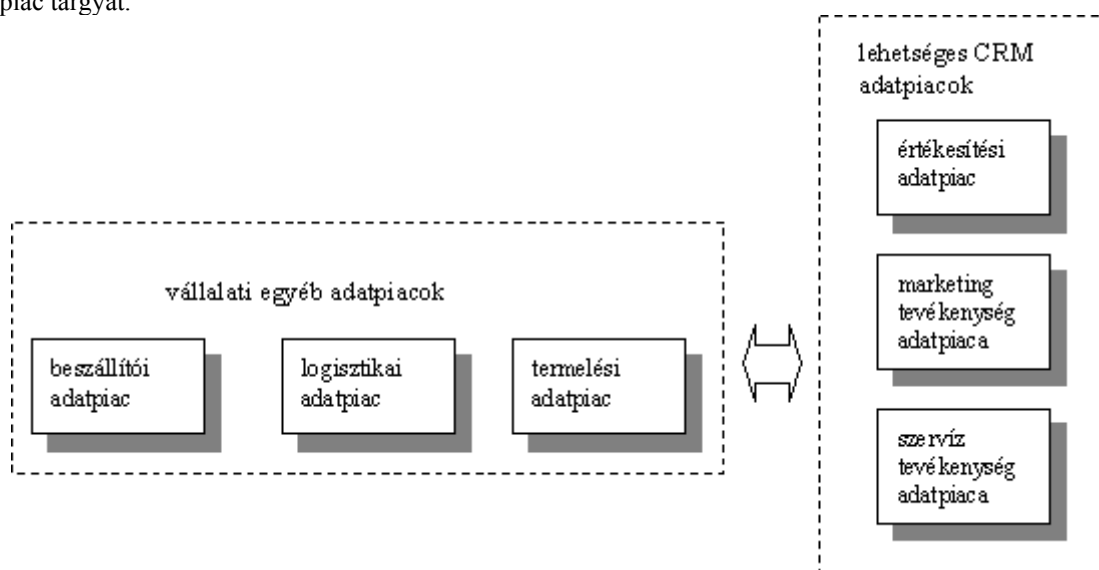
- **Web, XML technológia.** Az adattárházakat a web technológiával, internettel kapcsolatban két különböző értelemben is igen gyakran emlegetik.
- Egyrészt az alkalmazott adatbázis technológia, lekérdező eszközök számára alapkövetelmény az internet konformitás. Azaz magas színvonalú HTML, Java funkcionalitás várható el a mai intelligens riport eszközöktől (Oracle Discoverer, MicroStrategy, Business Objects, stb.) Az adatbázisplatformtól elvárt a Java fejlesztési funkcionalitás, XML formátumú adattárolás, kommunikáció. Az XML (Extensible Markup Language) mint egy általános célú, szabadon kiterjeszhető adatstruktúra leíró nyelv lehetővé teszi a különböző rendszerek, eszközök közötti információ portabilitást, amely az e-business egyik meghatározó elemévé emelte már most is és egyre inkább fogja a jövőben. A GartnerGroup előrejelzése szerint 2001 végére az XML alapú kommunikáció 70 százalékát fogják alkotni a web-en történő B2B (Business to Business) tranzakcióknak. Az XML másik meghatározó eleme a riportolás, illetve információ publikáció területén tűnik szembe, minthogy csak az adattartalom specifikálására szolgál, nem a megjelenítés formázására. Erre az XSL nyelv van elfogadva. Így a

riportok különböző megjelenítő eszközök számára történő formázása (pl. web böngésző, palmtop-ok, WAP telefon, stb.) külön kezelhető az információ adattárházból való kinyerésétől.

- A web és internet másik oldalról mint az elemzendő adatok új forrásai jelennek meg az adattárház megoldások számára. Az internet különböző használatának (web, ftp, e-mail, stb.) elemzése vizsgálata új kihívást jelent e terület számára.

E pár általános jellemző és trend után a következőkben a CRM specifikus adattárház megoldások jellegzetességeit, kihívásait tárgyalom.

Az ügyfélcentrikus adattárház, adatpiacok csak egy szegmensét alkotják természetesen a teljes vállalati adattárháznak. Ralph Kimball szerinti adattárház megközelítésben az egyes üzleti területekre koncentrált adatpiacok konform dimenziókon keresztül (pl. idő, termék, ügyfél, stb.) történő összekapcsolódása alkotja a vállalat átfogó döntéstámogató, riportoló rendszerének alapját (Ralph Kimball: The Data Warehouse Toolkit (1995)). Az alábbi szemantikus ábra bemutat pár lehetséges vállalati - köztük CRM informatikai támogatására szolgáló - adatpiacot. Mint megfigyelhető a vállalat értéklánca mentén minden üzleti tevékenység képezheti adatpiac tárgyát.



2. ábra: Adatpiacok egymáshoz kapcsolódásai az értékesítési lánc mentén

1.2 Ügyféladatok forrásai, betöltése az adattárházba

1.2.1 Analitikus CRM adatforrásai

A CRM területek információigényét kiszolgáló adatok forrása sokrétű. Már bevezetett, működő operatív informatikai CRM rendszer esetén, az ügyfélkapcsolatok során keletkező információk egy részét az operatív CRM szoftver - remélhetőleg - már konszolidált, egységes formában tudja szolgáltatni, illetve ezek az adatok kinyerhetők belőle. Más vállalati ügyfélhez kapcsolódó információk az ERP, tranzakciós rendszerekből nyerhetők ki. A harmadik nagy forrás csoportot a vállalaton kívüli, sokszor csak megvásárolható adatforrások alkotják. A CRM üzleti területek elsődleges tevékenységéhez nem szorosan kapcsolódó információkat a CRM adatpiacok más adatpiacokhoz való összekapcsolása útján lehet kinyerni. Az alábbi felsorolásban megtalálhatóak a főbb potenciális adatforrások részletesebb ismertetése és azok adattárház specifikus jellegzetességei.

- **ügyfél törzsadatok:** Természetesen az analitikus CRM támogatására szolgáló adatpiacok többféle törzsadatot tartalmaznak (értékesítési adatpiacnál tipikusan ügyfélről, termékről, régióról, boltról is) de az ügyfél törzsadatoknak kitüntetett szerepük van. Sokszor az egyes funkcionális területek külön ügyféllistával rendelkeznek - rossz esetben - akár Excel állományokban tárolva. Ekkor az ügyféltörzsek összefűzésére, tisztítására van szükség. Ezzel részletesebben e fejezet második részében foglalkozok. Operatív CRM informatikai rendszer működésénél az ügyfél törzsadatok integrációját ez a

rendszerkomponens már elvégzi, így mint remélhetőleg "tiszta" adatforrás áll az adattárházba való adatbetöltő eszköz rendelkezésére.

- **üzleti kapcsolattartásból származó információk:** Ez alatt a Call Center-eken, személyes vagy telefonos megkereséseken, levelezésen, stb. keresztül történő kapcsolatokat leíró információkat értem. Ezek összegyűjtéséhez gyakorlatilag nélkülözhetetlen egy jól bevezetett, és a CRM vállalati területei által használt operatív CRM szoftver jelenléte. Hiányában igen nagy erőfeszítésbe kerül mind informatikai integráció oldaláról - pl. Call Center-es adatok elérése - mind adminisztrációs oldalról - pl. kitűzött tárgyalások időpontja - ezen információk beszerzése.
- **üzleti tranzakciók lebonyolításából származó információk:** Az árrendeléshez, számlázáshoz, kiszállításhoz kapcsolódó információk legtöbb esetben az ERP, illetve tranzakciós rendszerekből nyerhető ki.
- **demográfiai adatok:** ügyfeladatok elemzéséhez, szegmensek kialakításához fontos információkat tartalmaznak. Komoly adatbázisokhoz való hozzáférés nem ingyenes.
- **egyéb külső adatforrások:** fizetés ellenében hozzáférhető iparági, konkurencia adatokat tartalmazó adatbázisok, vagy például az interneten elérhető online adatforrások (pl. aktuális tőzsdei árfolyamok) tartoznak ide.
- **web log adatok:** az ügyfelek információszerzés, termékvásárlás céljából egyre többet használják a vállalatok web lapjait, portáljait. Az ügyfelek vásárlási szokásairól, keresési módszereiről sokat elárulnak "klikkeléseik" által a web/proxy szervereken keletkező log állományok.
- **elemző munkához kapcsolódó nem numerikus információk:** az elemzők, felhasználók által relevánsnak tartott megjegyzéseknek, dokumentumoknak a numerikus adatokhoz, riportokhoz való hozzákapcsolása jelentősen segíti az egyéni tudások vállalati szintre történő transzformációját, illetve pótlólagos információk hozzácsatolását a "numerikus adattárházhoz". Erre a riportok web-en történő publikációja kiváló lehetőséget ad. Ezeket a szöveges állományokat is célszerű adatbázisban tárolni.

1.2.2 Ügyfeladatok betöltése, tisztítása

Mint már többször említettem az adattárházak egyik legfontosabb feladata, a különböző forrásokból származó adatok egy, közös helyen történő integrálása. A különböző források száma néha igen sok lehet, mint a fenti felsorolás is alátámasztja, és az adatok tisztasága is sok kívánni valót hagy maga után legtöbb esetben. Ez kiváltképp érvényes az ügyfeladatokra, melyeknek viszonylag gyors változása (lakcím, foglalkozás), strukturálatlan, vagy egymástól teljes mértékben eltérő struktúrájú tárolási módja egy vállalat különböző forrásrendszereinél sokszor nagyon nehezen összehasonlítható ügyfélállományokat eredményeznek. Elég csak annak szemtanúja lenni egyszer, hogy szegény fővárosunk nevét hány féle képen tudják rögzíteni adatfelvétel során egyes ügyfeladatbázisokban (például "Budapest", Budaesp", "Bp.", stb.). Hasonló élményben lehet részünk egyes címlisták totális strukturálatlansága és következetlen kezelése tekintetében (például irányítószám, város neve, utca neve a legkülönbözőbb sorrendben, elválasztásokkal és rövidítésekkel szerepelhetnek ugyanazon ügyféltörzsben). Adattisztításra és azon belüli is ügyfeladatok megtisztítására, karbantartására több szoftvercég szakosodott az óriási piaci igény miatt.

Az adattárházak táplálására szolgáló ETL (Extract, Transformation, Load) eszközök által végzett tevékenység - nevükből eredően - három fő feladatra bomlik:

1. Adat kinyerés a forrásrendszerekből (Extract)
2. Adat transzformáció (Transformation)
3. Adatbetöltés az adattárházba (Load)

Az adattisztítás az adat transzformációnak egy speciális területe. Ügyfeladatok tekintetében a következő tipikus lépésekből áll:

1. **Ügyféljellemezők szintaktikai elemzése:** például a címekben az egyes, külön is értelmezhető információk - mint ország, város, irányítószám, stb. - behatárolása, különválasztása.
2. **Standardizálás:** Az azonos jelentésű szavak standard formátumra hozatala. Pl. "u."->"utca" vagy "ifj."->"Ifjabb"
3. **Helyesbítés:** Címek esetében van komoly haszna. Itt külső, hivatalos címadatok segítségével sok

elgépelést, rossz adatbevitelt lehet korrigálni. Pl. "Budaesp"->"Budapest"

4. **Adatpótlás:** hiányzó adatokat pótlása ugyancsak hiteles, külső adatforrások segítségével. Pl. város, utca alapján irányítószám meghatározása.

Az első lépés kivételével a többi három az ügyfélnevek tisztítására nem nagyon használható, ezért a fenti lépések után hátra van még a különböző ügyféltörzsekben lévő duplikált ügyfelek kiszűrése. Ez általában bonyolult fuzzy algoritmusok alapján történik, melyek az ügyfél-azonosítók (pl. név és cím) hasonlóságának mértéke alapján tudják valószínűsíteni a duplikált ügyféladatokat. Ennél a lépésnél adatbányászati eszközök használata is bevett szokás.

Az ügyféladatok adattárházban történő karbantartásának pikantériája, hogy nem elég egyszer elvégezni - a bevezetéskor - a fent említett feladatokat, hanem amennyiben az adatfelvételt végző rendszert nem sikerül jól strukturált, tiszta adatok szolgáltatására rákényszeríteni akkor minden egyes új ügyfél megjelenésekor e feladatokat végre kell részben, vagy egészében hajtani.

Az adatbetöltés a projektek kivitelezésének legnagyobb, 60-80 százalékát kitevő része szokott lenni, átgondolt, alapos megvalósítása perdöntő a projekt sikerességét illetően. Hiszen a felhasználók nem fognak bízni az adattárházban és használni se fogják, ha az "piszkos" adatokat, és ezen keresztül hamis információkat tartalmaz.

1.3 Elemzési módszerek, eszközök

Az adattárházak tipikusan két különböző, periodikusan ismétlődő tevékenységet végeznek: adatbetöltés/adatfrissítés és riportálás/elemzés. Hasonlítható ez a be- és kilégzésünkhöz is. Az adatbetöltés esténként történik (napi gyakoriságú frissítésnél) míg az elemzők, felhasználók igyekeznek nappal befejezni munkájukat. A különféle elemző eszközök e ciklikus tevékenység második részében állnak a felhasználók segítségére, az adattárházba bejuttatott adatokból történő információkinyerés által.

A következőkben röviden áttekintem, hogy melyek azok a napjainkban leggyakrabban használt módszerek, eszközök, melyekkel a CRM céljainak elérését segítő információhoz juthatnak az elemzők.

1.3.1 OLAP (Online Analytical Processing)

Az ügyféladatok komplex, irányított lekérdezését, elemzését teszi lehetővé az előre definiált üzleti dimenziókon - mint pl. ügyfél, termék, idő, stb. - keresztül. Ezt a megközelítést használó eszközök egyik kiemelendő tulajdonsága az adatok bármilyen összetettségi szintjéről történő rugalmas lefűrészi illetve aggregálási képesség (pl. Account->Account Contact vagy hónap->nap lefűrés). Ezek a lefűrészi utak tipikusan hierarchiákba vannak rendezve a könnyebb navigálás érdekében. Az OLAP eszközök által használt adatbázis-technológia függvényében megkülönböztetünk relációs (ROLAP), multidimenzióális (MOLAP) illetve mind két technológiát alkalmazó hibrid (HOLAP) OLAP megoldásokat. A felhasználó számára nyújtott funkcionalitásokban, felületben ezek egyre kevésbé különböznek. Az ügyféladatok tipikusan nagy méretei miatt mélyebb elemzés viszont csak a nagy, akár terrabájtos adatállományok kezelésére is felkészített relációs adatbázisokra épülő ROLAP, esetleg HOLAP rendszerekben valósítható meg.

Az egyes OLAP eszközök az ügyféladatok tetszőleges részhalmazának, aggregációs szintjének rugalmas megjelenítése mellett sok más funkcióval rendelkezhetnek melyek alapvetően meghatározzák, hogy mennyire képesek az ügyfelekkel kapcsolatos újabb információk kinyerésére. Ilyenek többek között:

érzékenység vizsgálat: meghatározott modell segítségével megállapítható például a különböző ügyfélszegmensek érzékenysége adott termékekre.

előrejelzés: Múltbeli adatok alapján például egy adott termék keresetének jövőbeli várható értékei határozhatóak meg.

feltétel, eseményfigyelés: Az adatok, mutatók különböző tartományokba esésének, illetve azokból történő elmozdulásának különböző színezéssel, mintákkal történő kihangsúlyozása.

statisztikai, adatbányászati funkciók: Bár erre - mint az alábbi pontokban tárgyalom - külön eszközök léteznek, bizonyos funkcióik megjelennek az OLAP eszközökben is. Ez elsősorban a statisztikai elemeknél figyelhető meg. Így például a Business Objects döntési fa alkalmazást illesztett be riport eszközébe, míg a Microstrategy komoly, általános és üzleti (pl. NPV, IRR számítás) statisztikai, matematikai függvényekkel rendelkezik.

1.3.2 Statisztika

Ügyfeladatok elemzési céljait tekintetbe véve - pl. vevőkosár elemzés, ügyfélszegmentálás, lemorzsolódás előrejelzés - nagymértékű átfedésben áll az adatbányászattal. Az adatbányászat hívei gyakran annak egyik részterületének tekintik a statisztikát. Figyelembe véve, hogy külön erre specializálódott eszközök vannak a piacon, illetve több elterjedt OLAP eszköz is többnyire statisztikai fegyvertárát bővíti és más adatbányászatban honos módszerrel nem foglalkozik külön érdemes kezelni.

1.3.3 Adatbányászat

Céljait tekintve eddig ismeretlen összefüggések feltárására törekszik a múltbeli adatokban rejlő minták felhasználásának segítségével. Módszereit tekintve meglehetősen szerteágazó terület, különböző algoritmusokat, mesterséges intelligencia területéről származó megoldásokat is felhasznál. Ezekre a technikákra (neurális hálózatok, döntési fák, genetikus algoritmusok, stb.) nem térek ki. Információ feltáráson kívül másik fontos alkalmazási területe - mint az adatbetöltésnél már említettem - az adatkorrekció. Az adatbányászati módszereket sokféle képen lehet csoportosítani (tanulási mód, megjelenítési mód, stb. szerint).

Az adatbányászat módszertana (SEMMA)

Az adatbányászat projekt elemzési szakaszának módszertanát hívjuk SEMMA-nak ami az adatbányászati folyamat 5 fázisának angol nyelvű elnevezésének kezdőbetűiből alkotott betűszó: Sampling (mintavételezés), Exploration (feltárás), Manipulation (módosítás), Modelling (modellezés) Assessment (felmérés, kiértékelés). A SEMMA gyakorlatilag az elemzés logikai sorrendjét jelenti, a szűkebb értelemben vett adatbányászati ciklust fedi le.

Az alábbiakban az ügyfélkapcsolat menedzsment számára fontos üzleti problémák csoportjait részletezem.

- **Osztályozás (Classification):** Segítségével előre definiált csoportokba tudjuk besorolni az egyes adatbázis rekordokat, bizonyos - előre pontosan legtöbbször nem ismert - kritériumok alapján. Ennek segítségével például a bankok az ügyfeleket kockázatuk szerint különböző minősítésű kategóriákba csoportosíthatják elérhető adataik alapján (pl. kereset, foglalkozás, gyerekek száma, stb.)
- **Szegmentálás (Clustering/Segmentation):** Segítségével előre nem definiált szegmensbe lehet csoportosítani az ügyfeleket azok meghatározott jellemzői alapján. Marketing kampányok tervezésénél van többek között szerepe annak meghatározása céljából, hogy a potenciális ügyfelek milyen szegmensbe esnek, milyen termékekkel, szolgáltatásokkal érdemes megcélozni őket.
- **Asszociáció (Associations):** Egyes adathalmazok közötti hasonlóságot, összefüggést segít felfedezni. Ezek az összefüggések gyakran szabály alakjában jelennek meg: pl. az összes adatrekord 55 százalékban igaz, hogy ha A és B elemet tartalmazza egy rekord, akkor C-t is tartalmazza. Az előző mondatban szereplő "adatrekord" kifejezést "vásárlásokkal", az A, B, és C elemet sörrel, borral, pálinkával helyettesítve egyértelműen adódik ennek a technikának vásárlási kosár elemzésére (Market Basket Analysis) való alkalmassága.
- **Szekvencia elemzés (Sequencing):** Elsősorban a kapcsolódó adatrekordok idő folyamán történő változásainak, összefüggéseinek elemzésére, minták felfedezésére szolgál. Ennek segítségével lehet például a vásárlók egymás utáni vásárlásaiban szereplő termékek körét elemezni. Másik példa az internetes vásárlások térhódításával kapcsolatban a web lapok bejárési útjainak elemzése. Például a sokak által használt utakat érdemes közvetlen "link"-ekkel megkönnyíteni a vásárlók számára.

Jól ismert szlogen, hogy üzleti életben az ügyfelek megoldásokat keresnek, nem eszközöket. Így kaphatja meg az adattárház és a hozzá kapcsolódó elemző eszközök együttese is "az analitikus CRM" címet. Amiből az eszközök együttese valójában megoldás lesz az az integráció közöttük, amely ideális esetben elrejtí az egyes eszközök határait a felhasználó elöl, illetve az az előzetesen, nagyjából - legalább iparági szinten - testre szabott üzleti intelligencia mely jó alapot biztosít a vállalat információigényéből adódó problémáinak orvoslására.

http://www.fmt.vein.hu/softcomp/dw/beadando/PCS/CRM%20-%20beadand%F3%20-%20Pulczer_Cs.doc