Budapest Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

ÜZLETI INTELLIGENCIA - VIZUALIZÁCIÓ

Elméleti segédanyag

Készítette:

Kovács Dániel László

2007. november

Tartalomjegyzék

1. BEVEZETÉS 3
2. VIZUALIZÁCIÓRÓL ÁLTALÁBAN 4
3. IBM ALPHABLOX 5
4. ÖSSZEFOGLALÁS 10
5. ÁBRAJEGYZÉK 11

1. Bevezetés

Ebben az anyagban **üzleti intelligenciával** kapcsolatos adat-**vizualizációval** foglalkozunk. Ez alatt első sorban vállalati adatok rugalmas és konfigurálható megjelenítését értjük, ámde természetesen gyakorlatilag tetszőleges, alkalmas formában tárolt adathalmaz megjelenítése lehetséges.

Az anyag alapját az **IBM Alphablox** elnevezésű vizualizációs csomagja, és az ahhoz tartozó dokumentációk képezik.

2. Vizualizációról általában

A vizualizáció lényegében adatok alkalmas megjelenítését jelenti. Az adatok reprezentációja (tárolásának formája) jelentős mértékben meghatározza a vizualizáció lehetőségeit, és hatékonyságát. A leginkább elterjedt adatreprezentációk, melyeket ebben az anyagban is érintünk, a **relációs adatbázis** táblák, és az **OLAP** (On-Line Analytical Processing) alapú adatkockák. Részletesebb megismerésük céljából a megfelelő anyagok elolvasása javasolt.

Az említett formában reprezentált adatok alkalmas lekérdezése (query) útján különböző **chart**-okat, **diagram**mokat, és **grafikon**okat készíthetünk, melyek az adatok adott szempontból vett, adott igényt kielégítő megjelenítésére szolgálnak. Ily módon tömör, érthető, és áttekinthető formában prezentálhatunk komplex adatnézeteket (statisztikákat, üzleti mutatókat, és egyéb információt).

A vizualizáció célja – az üzleti intelligencia területén belül – leginkább a **döntéstámogatás**. Ennek során az üzleti folyamat résztvevői számára a döntés meghozásához szükséges adatok alkalmas megjelenítését biztosítja. Ennek legfőbb előnye, hogy amellett, hogy rugalmas, konfigurálható módon teszi áttekinthetővé az adatokat, meggyorsítja, és követhetőbbé teszi az üzleti döntések meghozatalát. Ily módon csökkenhető pl. a piacra jutás ideje, vagy tovább növelhető a profit.

3. IBM Alphablox

Az **IBM Alphablox** csomagja az **IBM DB2 Data Warehouse Edition** szoftveréhez került kifejlesztésre. Lényegében az eddigiekben vázolt funkcionalitás univerzális megvalósítására szolgál.

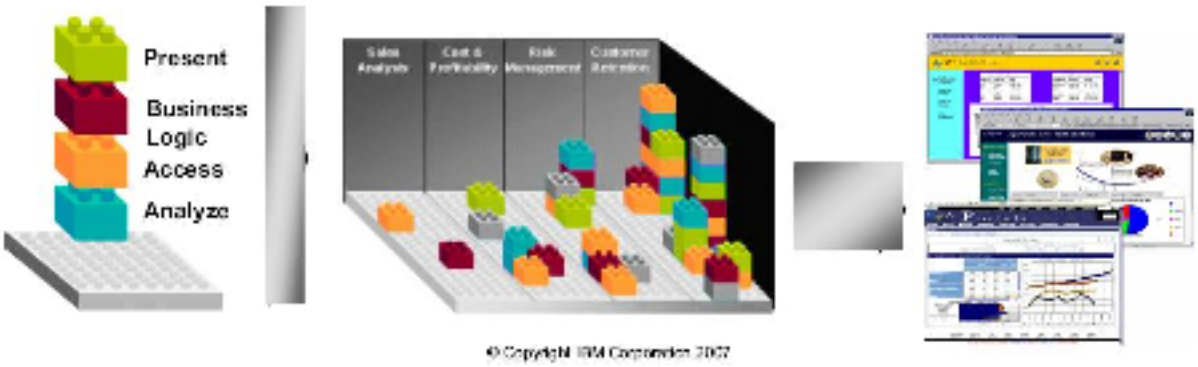
Az Alphablox olyan Web-Alkalmazásokat biztosít a *végfelhasználó*k számára, melyek lehetővé teszik az adatok valós időben történő analízisét. A kigenerált riportok dinamikusan konfigurálhatók a felhasználó igényeinek megfelelően. Bizonyos adatforrások esetén az adatok módosítására is lehetőség nyílik ily módon.

A *fejlesztő* szemszögéből nézve az Alphablox egy nyitott szabványokra épülő alkalmazásfejlesztési környezet, mely előzetesen létrehozott komponensek formájában tartalmazza az adatok analíziséhez és megjelenítéséhez szükséges funkcionalitást.

Az Alphablox főbb jellemzői:

- *Meghívása web-böngészőből történik*
- *Dinamikus HTML (Hyper-Text Markup Language) oldalakat generál*
- *Web-es alkalmazás szerveren fut (központilag telepített, deploy-olt, és menedzselt)*
- *Nyílt API (Application Programming Interface) felhasználásával fejleszthetünk benne*
- *Valós idejű adathozzáférést biztosít*

Az Alphablox alapötlete a Blox fogalmának bevezetése. A Blox-ok teszik lehetővé a web-alkalmazások moduláris kialakítását különféle fordítási műveletek végrehajtása nélkül. Olyanok gyakorlatilag, mint a kis LEGO építőkockák, melyekből összetettebb struktúrákat hozhatunk létre (lásd. 1. ábra).



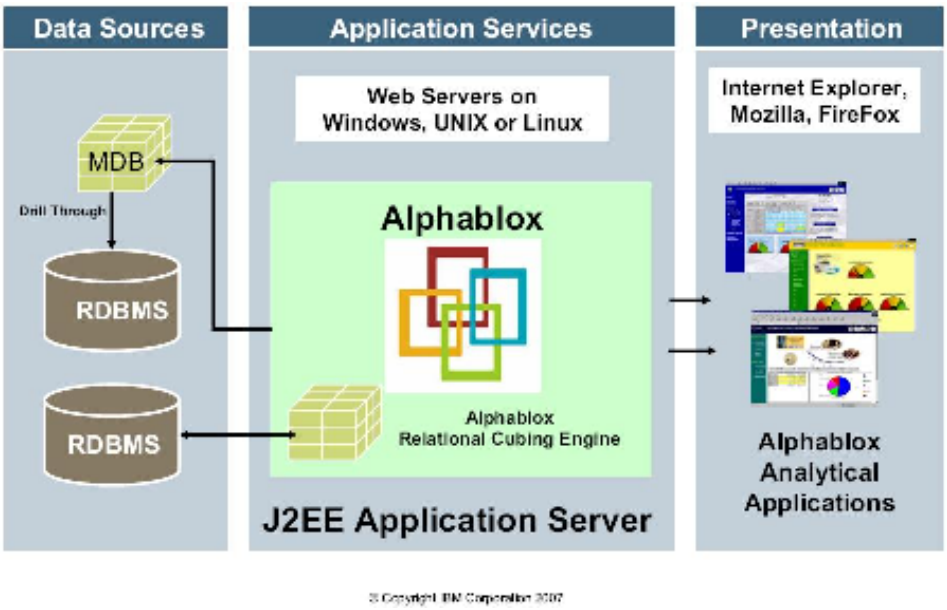
1. ábra: Az Alphablox alapötlete

A felhasználói felület, azaz a GUI (Graphical User Interface) Blox-ai, mint pl. a PresentBlox, a GridBlox, a ChartBlox, PageBlox, ToolbarBlox, PageBlox, vagy DataLayoutBlox megjelenítésre kerülnek, míg az egyéb Blox-ok, mint pl. a DataBlox, vagy a RepositoryBlox nem válnak láthatóvá a weboldalon.

A DataBlox biztosítja a többdimenziós, relációs adatforrásokhoz való hozzáférést, lekérdezéseket fogad, és hajt végre, és az eredményeket (result set) megfelelő formában

biztosítja a többi, adatmegjelenítésért felelős Blox számára. A RepositoryBlox pedig tárolt objektumokhoz, mentett nézetekhez, és felhasználói adatokhoz enged hozzáférést.

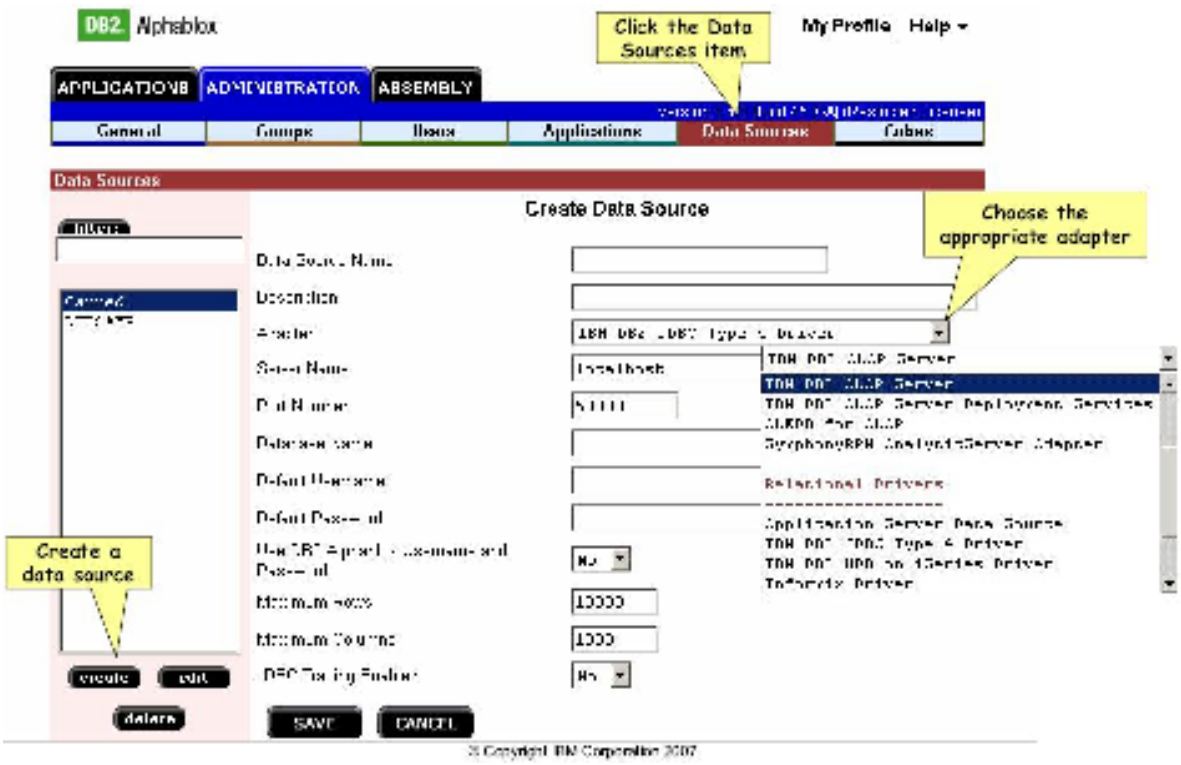
Az Alphablox tehát egy platform, amely web-es böngésző által hozzáférhető olyan web-alkalmazások létrehozására alkalmas, melyek több különböző adatforrás adatainak lekérdezésére, analizálására, és összehangolására használhatók.



2. ábra: Alphablox alapú web-alkalmazások vázlatos felépítése

Az Alphablox működ(tet)ésének folyamata a következő: lényegében tehát az Alphablox egy Web-es Alkalmazás Szerveren fut (lásd. 2. ábra). Az Alphablox futtatásához tehát először is üzembe kell helyeznünk egy ilyen szervert (pl. a Tomcat-et, a JBoss-t, vagy az IBM Websphere Application Server-t). Az Alphablox adminisztrációs felületén egy adminisztrátor – az aktuálisan használt alkalmazás szervertől függetlenül - definiálja a létrehozni kívánt Alphablox web-alkalmazást (lásd. 3. ábra), és az általa későbbiekben használt adatforrásokat, pl. relációs adatbázisokat, adattárházakat (lásd. 4. ábra)

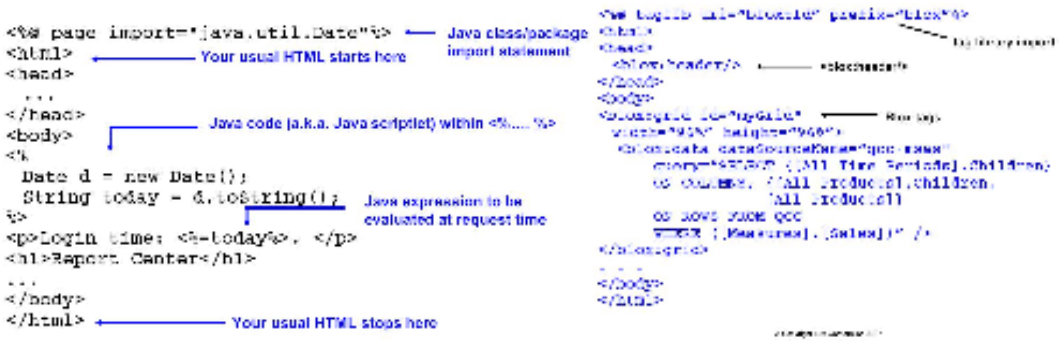
3. ábra: Alphablox alapú web-alkalmazás definíciója



4. ábra: Alphablox alapú web-alkalmazás adatforrásainak definíciója

Az Alphablox web-alkalmazások definíciójához a felhasználók, felhasználói csoportok, és szerepkörök implementációja is hozzátartozik. Az IBM Websphere Application Server (röviden: WAS) ezt – a jogosultságkezelést – integrált módon biztosítja.

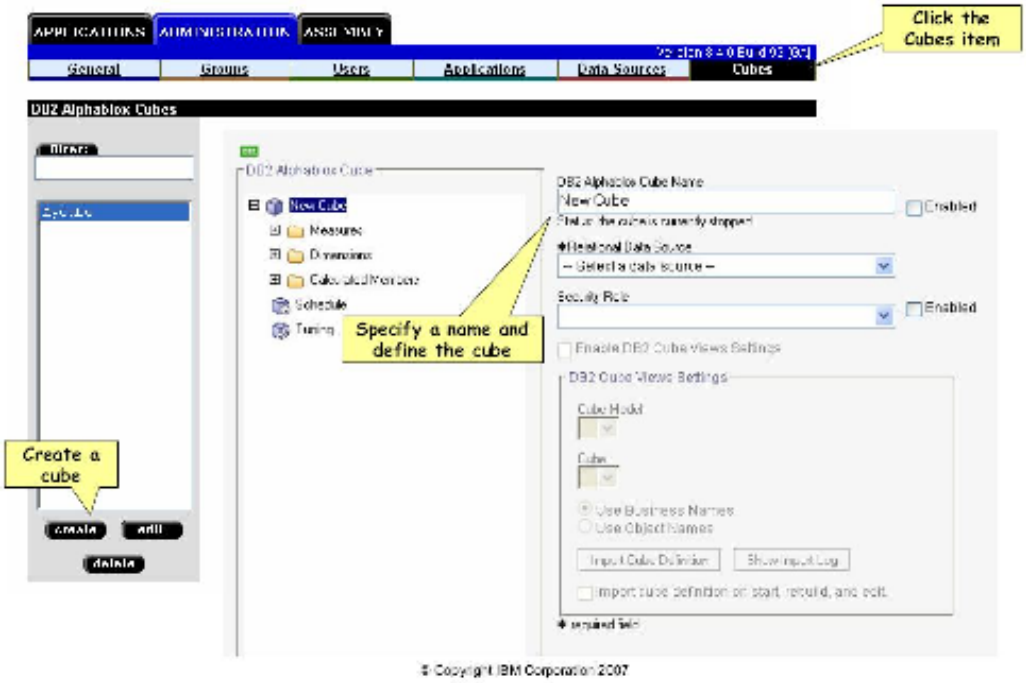
Miután deploy-oltuk a definiált alkalmazást[1], elkezdetjük az egyes Blox-ok, mint építőkockák kialakítását. A Blox-ok kialakítása gyakorlatilag egy implementációs (programozási) lépés, aminek során JSP (Java Server Pages) oldalakat hozunk létre. Egy-egy ilyen oldal gyakorlatilag úgy tekinthető, mint egy strandard HTML oldalt, amelybe Java nyelvű utasítások (is) vannak beékelve. A beékelt Java programkód végrehajtása, a HTML-ben hivatkozott változók behelyettesítése, stb, szerveroldalon történik. A futtatás eredményeképp előálló dinamikus HTML oldal pedig a webes klienshez (böngészőbe) kerül megjelenítésre (lásd. 5. ábra).



5. ábra: A JSP és a Blox-ok

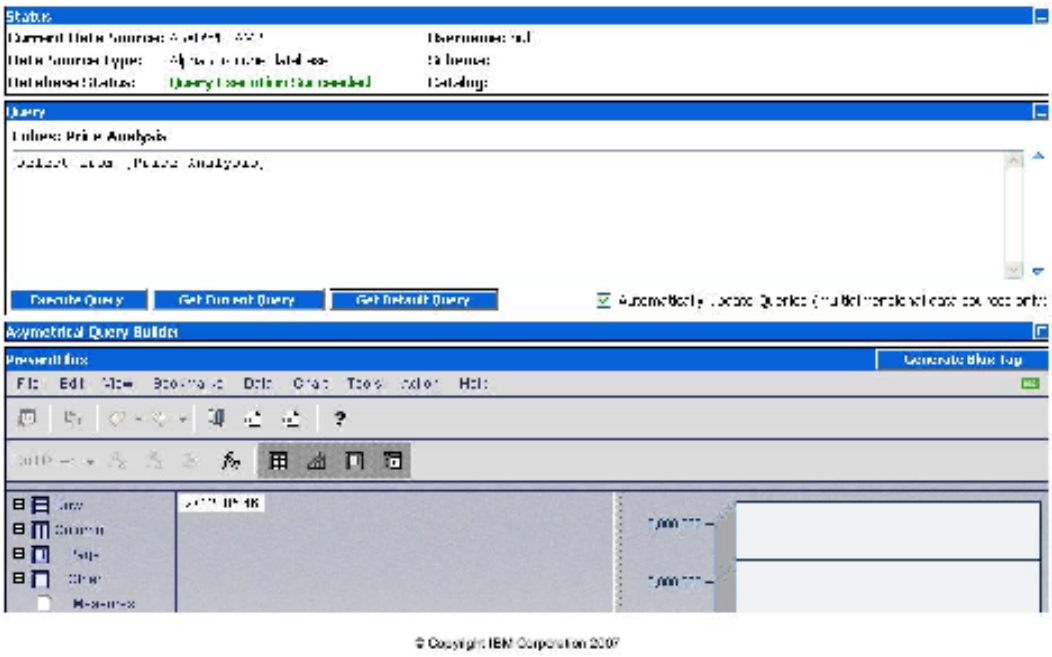
[1] Az Alphablox web-alkalmazások definíciója nyomán egy-egy EAR (Enterprise ARchive) fájl jön létre, és lényegében ezt deploy-oljuk az alkalmazás szerveren. A WAS-on ez lényegében egy WAR (Websphere Application Resource) kiterjesztésű web-alkalmazást eredményez.

Az Alphablox alkalmazásokhoz szervesen kapcsolódik még a kockák (Cubes) fogalma. Ezeket eddig nem említettük, pedig végső soron ezek biztosítják a csillágsémát tartalmazó relációs adatbázisokban tárolt adatok többdimenziós OLAP kockaként történő kezelését. Az **Alphablox Cube Server** (röviden: ACS) biztosítja az OLAP kockák elérését. Az Alphablox webalkalmazások létrehozásakor tehát ezeket a kockákat is definiálnunk kell (lásd. 6. ábra).



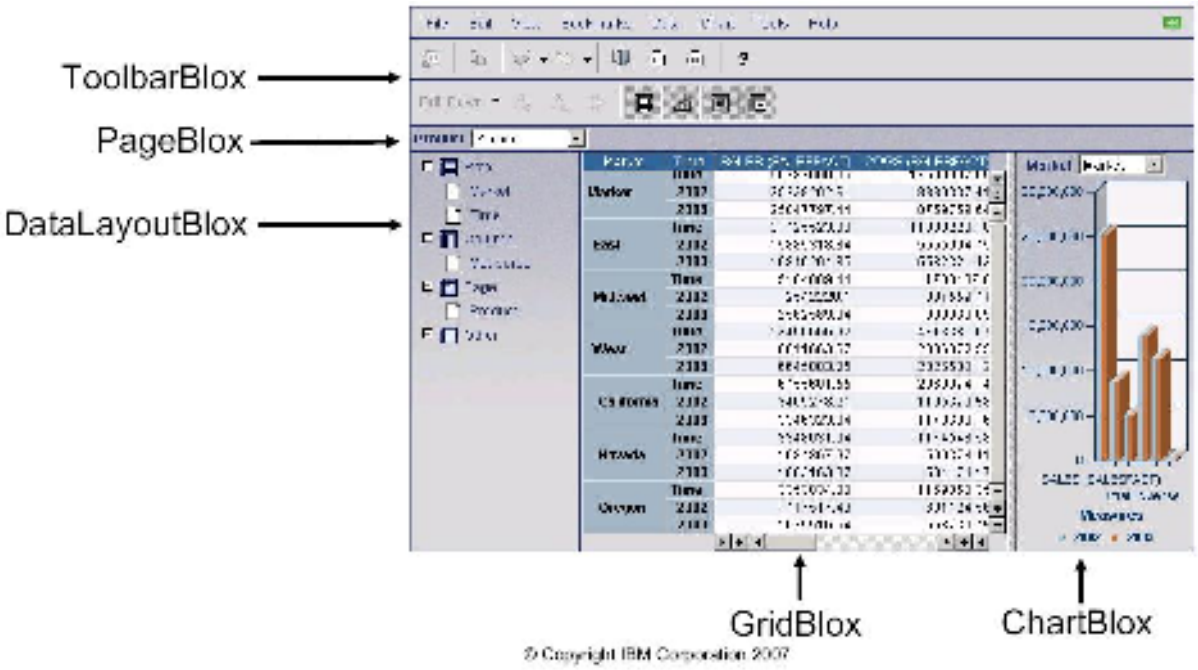
6. ábra: Adatkockák (ACS) definíciója

Az így definiált kockák ACS adatforrások lesznek, amiket – SQL (Structured Query Language) nyelvhez kísértetiesen hasonló – MDX nyelven kérdezhetünk le webalkalmazásunk DataBlox Blox-ainak segítségével (lásd. 7. ábra).



7. ábra: Adatkockák MDX nyelvű lekérdezése

Ezek után egy alkalmasan megadott URL (Uniform Resource Locator) címen férhetünk hozzá web-alkalmazásunkhoz.[2] Az alkalmazás futtatása során az egyes, előre definiált Blox-ok funkcióit használjuk lényegében saját üzleti logikánknak megfelelően. Ennek során történik az adatok táblázatos, és grafikonos megjelenítése, a különböző nézetek prezentációja, illetve adott esetben az adatok módosítása is (lásd. 8. ábra).



8. ábra: Alphablox webalkalmazás minta

[2] Lényegében az INDEX.JSP kerül meghívásra.

4. Összefoglalás

Az anyagban az üzleti intelligencia folyamatokban elengedhetetlen adat-vizualizáció lépéseivel foglalkoztunk. A bevezetőt követően egy rövid, általános áttekintést adtunk az adat-vizualizációról. Ennek során bevezetésre kerültek az anyagban később előforduló főbb alapfogalmak. Ezt a labor során használatos IBM Alphablox vizualizációs csomag ismertetése követte. Ennek során ismertettük az Alphablox célját, és működ(tet)ését.

A helyenként részletesebb ismertetőből kitűnhetett számunkra az Alphablox, mint alkalmas adat-vizualizációs eszköz felépítése, működési módja, továbbá rugalmassága és univerzalitása.

5. Ábrajegyzék

1. ábra: Az Alphablox alapötlete 5
2. ábra: Alphablox alapú web-alkalmazások vázlatos felépítése 6
3. ábra: Alphablox alapú web-alkalmazás definíciója 6
4. ábra: Alphablox alapú web-alkalmazás adatforrásainak definíciója 7
5. ábra: A JSP és a Blox-ok 7
6. ábra: Adatkockák (ACS) definíciója 8
7. ábra: Adatkockák MDX nyelvű lekérdezése 8
8. ábra: Alphablox webalkalmazás minta 9