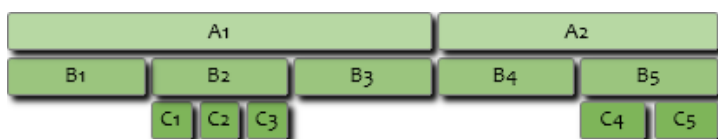


hierarchia-kezelése a DAX-ban

Az adatbázis-kezelés alapkövetelménye a rekordok egyértelmű azonosíthatósága. A modern számítástechnikában ezt általában egyetlen, sorszámokat tartalmazó mezővel oldjuk meg. Ez a mező a tábla kulcs-mezője, amelynek neve hagyományosan: <táblanév egyes számban> AZ. Például a kollégák tábla kulcs-mezőjének neve kolléga AZ. Az „AZ” karakterlánc az azonosító szó rövidítése. A kulcs-mező egy kiválasztott bejegyzése az őt tartalmazó rekord kulcsa.

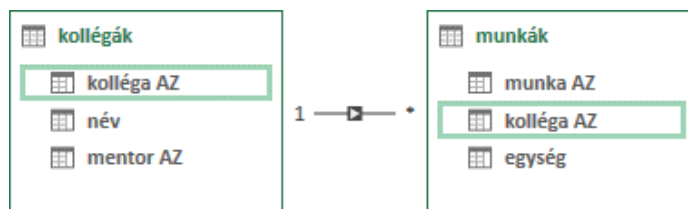
A rekordok kulcsát hierarchia, más kifejezéssel hatalmi struktúra, tárolására is felhasználhatjuk. Ez úgy lehetséges, hogy a táblában létrehozunk egy mezőt a függőség tulajdonság számára, és ebbe a mezőbe mindig az adott rekord közvetlen „felettesének” kulcsát helyezzük el. Pontosabban: a felettes rekordjának kulcsát. Nézzünk egy példát! Egy vállalt dolgozóinak függőségi struktúrája háromszintes.



A kép négyszögei a vállalat dolgozóit szimbolizálják. A munkatársakat egy betűből és egy számból álló azonosítóval különböztetjük meg. Az azonosító betűje a hierarchia szintjét, száma a munkatárs sorszámát mutatja az adott hatalmi szinten.

A munka a mentorok irányításával folyik. A mentor az a kolléga, aki a struktúrában közvetlenül a munkatárs felette áll. Tehát a C4-es és a C5-ös kolléga munkáját B5 felügyeli, őt és B4-t A2 irányítja. A munkák jóváírása elszámolási-egységek alapján történik.

A vállalati adatbázis két táblából áll (kollégák, munkák), mindkettő saját kulcs-mezővel (kolléga AZ, munka AZ). Egy munkatárs több munkán dolgozik, tehát a kollégák tábla, a két tábla közötti kapcsolat egy oldalán áll majd. A több oldali táblában elhelyeztem az egy oldali tábla kulcs-mezőjét, mint idegen kulcs-mezőt. A kapcsolatot a kulcs- és az idegen kulcs-mezővel hoztam létre.



A kollégák megkülönböztetésére (kolléga AZ) nem a megszokott sorszámokat, hanem a hatalmi struktúrát is tükröző, az első ábrán bemutatott, azonosítókat használtam.

A kollégák tábla mentor AZ mezője az adott munkatárs irányítójának kolléga AZ-ját tartalmazza. Másként fogalmazva a mentor AZ egyenlő az irányító munkatárs rekordjának kulcsával. A rekordok kulcsával tárolt struktúrát a DAX hierarchia-kezelő függvényeivel dolgozhatjuk fel.

	kolléga AZ	név	mentor AZ
1	B1	Ács Ábel	A1
2	C4	Bán Ernő	B5
3	C1	Eke Adél	B2
4	C2	Gál Ádám	B2
5	A2	Kis Géza	B2
6	C3	Kun Iván	B2

A hatalmi struktúra egy elemének függőségi helyzetét azzal az „útvonallal” írhatjuk le, amelyet a hierarchia csúcsáról indulva, be kell járnunk, hogy a vizsgált elemig eljussunk. Az útvonal nem más, mint

a struktúra érintett elemeinek felsorolása a vizsgált elemmel bezárólag. Ezt a felsorolást „függőségi sor”-nak nevezem.

A hierarchia egy elemének függőségi sorát a két-argumentumos PATH függvénnyel képezzük. Argumentumai sorrendben a kulcs- és a „felettes” elem kulcsát tároló mező neve, azaz PATH([kolléga AZ] ; [mentor AZ]). A függőségi sor elemeit a DAX függőleges vonás karakterrel (|) választja el.

	kolléga AZ	név	mentor AZ	FÜGGŐSÉG
1	B1	Ács Ábel	A1	A1 B1
2	C4	Bán Ernő	B5	A2 B5 C4
3	C1	Eke Adél	B2	A1 B2 C1
4	C2	Gál Ádám	B2	A1 B2 C2
5	A2	Kis Géza		A2
6	C3	Kun Iván	B2	A1 B2 C3

A függőségi sor eleminek számát, másként fogalmazva, a vizsgált elem hatalmi szintjének sorszá-
mát a PATHLENGTH függvénnyel állapíthatjuk meg. A függvény egyetlen argumentuma a függő-
ségi sor deklarációja. Tehát a PATH függvény vagy a függőségi sort tartalmazó mező neve. A mi
esetünkben: PATHLENGTH([FÜGGŐSÉG]).

	kolléga AZ	név	mentor AZ	FÜGGŐSÉG	SZINTEK
1	B1	Ács Ábel	A1	A1 B1	2
2	C4	Bán Ernő	B5	A2 B5 C4	3
3	C1	Eke Adél	B2	A1 B2 C1	3
4	C2	Gál Ádám	B2	A1 B2 C2	3
5	A2	Kis Géza		A2	1
6	C3	Kun Iván	B2	A1 B2 C3	3

A DAX nem csak a teljes függőségi sor képzésére képes, de lehetőséget biztosít a függőségi sor
egy, meghatározott hatalmi szinten álló, elemének képzésére is. Ezt a funkciót a PATHITEM függ-
vény látja el. A függvény első argumentumával a függőségi sort kell deklarálnunk. Ez lehet a PATH
függvény, vagy a hatalmi útvonalat tartalmazó mező neve. A második argumentummal a lekérdezni
kívánt elem sorszámát kell megadnunk, konstansként vagy egy kifejezés eredményeként. A sorszá-
mozás egyessel, a legfelső szinttől kezdődik vagy másként fogalmazva a függőségi sorban balról
jobbra halad. A függvény harmadik, nem kötelező argumentumával az eredmény adattípusát állít-
hatjuk be: ha értéke nulla (0) vagy nem adjuk meg, akkor szöveg adattípusú eredményt kapunk, ha
értéke egy (1), akkor az eredmény egész szám adattípusú lesz. A kollégák tábla SZINT számított
mezőinek képlete, sorrendben: PATHITEM([FÜGGŐSÉG] ; 1), PATHITEM([FÜGGŐSÉG] ; 2), PAT-
HITEM([FÜGGŐSÉG] ; 3).

	kolléga AZ	név	mentor AZ	FÜGGŐSÉG	SZINTEK	SZINT A	SZINT B	SZINT C
1	B1	Ács Ábel	A1	A1 B1	2	A1	B1	
2	C4	Bán Ernő	B5	A2 B5 C4	3	A2	B5	C4
3	C1	Eke Adél	B2	A1 B2 C1	3	A1	B2	C1
4	C2	Gál Ádám	B2	A1 B2 C2	3	A1	B2	C2
5	A2	Kis Géza		A2	1	A2		
6	C3	Kun Iván	B2	A1 B2 C3	3	A1	B2	C3

A PATHITEM függvény harmadik, elhagyható argumentuma további magyarázatra szorul. Ez az ar-
gumentum teljesen felesleges! - gondoljuk első ránézésre. Igen, a mi esetünkben az, mert a tábla
kulcs mezője (kolléga AZ), a szokásostól eltérően nem sorszám, hanem az egyes kollégák hatalmi
pozícióját jelző karakterlánc. Tehát a feldolgozandó mező eleve szöveg adattípusú, amelyet

számmá alakítani képtelenség. Ha azonban a szokásos „sorszámzó” mezőt alkalmazzuk a rekordok azonosítására, akkor már felmerült az igény az eredmény adattípusának módosítására. Például szöveg adattípusú, de sorszámokat tartalmazó kulcs-mező esetén (001, 002, 003).

A PATHITEMREVERSE függvény funkciója és szintaktikája azonos a PATHITEM függvényével: PATHITEMREVERSE(függőségi sor ; a képzendő elem sorszáma). Az egyetlen különbséget az útvonal elemeinek sorszámzásában találjuk. A PATHITEMREVERSE a számozást a vizsgált elem hatalmi szintjétől kezdi és a hierarchia magasabb szintjei felé tart, vagy másként fogalmazva a függőségi sorban jobbról balra halad.

A kétargumentumos PATHCONTAINS függvény az első argumentumával meghatározott függőségi sorban keresi, a kis- és nagybetűk megkülönböztetése nélkül, a függvény második argumentumával deklarált kulcs-mező bejegyzést. A deklarációk módja: PATHCONTAINS(kifejezés/mezőnév ; kifejezés/mezőnév/konstans). A szöveg-konstans idézőjelek között áll. Eredményes keresés IGAZ (TRUE), az eredménytelen, HAMIS (FALSE) eredményre vezet. Példánkban a B2 TART számított mezővel a B2-es munkatárs előfordulását kerestem: PATHCONTAINS([FÜGGŐSÉG] ; ”b2”).

	kolléga AZ	név	mentor AZ	FÜGGŐSÉG	SZINTEK	SZINT A	SZINT B	SZINT C	B2 TART
1	B1	Ács Ábel	A1	A1 B1	2	A1	B1		IGAZ
2	C4	Bán Ernő	B5	A2 B5 C4	3	A2	B5	C4	HAMIS
3	C1	Eke Adél	B2	A1 B2 C1	3	A1	B2	C1	IGAZ
4	C2	Gál Ádám	B2	A1 B2 C2	3	A1	B2	C2	IGAZ
5	A2	Kis Géza		A2	1	A2			HAMIS
6	C3	Kun Iván	B2	A1 B2 C3	3	A1	B2	C3	IGAZ

Természetesen az életben nem a kollégák azonosítójával, hanem a nevükkel dolgozunk. Meghatározott rekord egy mezőbejegyzését a LOOKUPVALUE függvénnyel képezhetjük. A függvény első argumentuma a keresett bejegyzést tartalmazó mező neve. A függvény további argumentumai párban állnak és a rekord azonosítására szolgálnak: mezőnév deklaráció - bejegyzés deklaráció. A MENTOR számított mezőben a közvetlen irányító nevét íratattam ki: LOOKUPVALUE([név] ; [kolléga AZ] ; [mentor AZ]).

	kolléga AZ	név	mentor AZ	FÜGGŐSÉG	SZINTEK	SZINT A	SZINT B	SZINT C	B2 TART	MENTOR
1	B1	Ács Ábel	A1	A1 B1	2	A1	B1		IGAZ	Pék Áron
2	C4	Bán Ernő	B5	A2 B5 C4	3	A2	B5	C4	HAMIS	Sós Márk
3	C1	Eke Adél	B2	A1 B2 C1	3	A1	B2	C1	IGAZ	Pap Hugó
4	C2	Gál Ádám	B2	A1 B2 C2	3	A1	B2	C2	IGAZ	Pap Hugó
5	A2	Kis Géza		A2	1	A2			HAMIS	
6	C3	Kun Iván	B2	A1 B2 C3	3	A1	B2	C3	IGAZ	Pap Hugó

Így készült. A mintafeladatot a bővítmény 2016-os verziójában állítottam össze. A kollégák tábla adatnézete természetesen tartalmazza a mezők szűrőgombjait is, de én az áttekinthetőség javítása érdekében, lephotoshopoztam őket. A hierarchia kimutatásos elemzését a Hierarchia-kezelés a [PowerPivot kimutatásban](#) című cikkben mutatom be.



Margitfalvi Árpád
margitfalvi.arpad@gmail.com