

Felsőoktatási intézményi adatmodell

Bevezető

Mi a modell célja

A TÁMOP 4.1.3 program az Educatio Nonprofit Kft.-nek feladatként írta elő egy intézményi adatmodell elkészítését. Az adatmodell céljait a következőkben fogalmazta meg:

- adjon mintát az intézmények számára a saját adattár alapú vezetői információs rendszerük kialakításához,
- mutassa be az adattárakra jellemző, témacsoportok köré szerveződő, többszintű adatkezelést,
- és tegyen javaslatot konkrét adattartalomra azon témaköröknél, amelyek minden felsőoktatási intézményben hasonlóképp jelentkeznek.

Az **adatmodell egy ajánlás**, amely jó kiindulási alapja lehet az intézményi adattár alapú VIR megtervezésének. A modellt egyetlen intézmény sem tudja közvetlenül, változtatások nélkül felhasználni. Minden intézménynek **testre kell szabnia** a saját felhasználói igényei és meglévő forrásadatainak különbözősége miatt. Nem lehet közvetlenül felhasználni a megvalósítás terveként, mert **nem logikai illetve fizikai rendszertervnek** készült. A modell leírásához használt fogalmak, paraméterek úgy kerültek kialakításra, hogy érthető legyen az adattár építésben (dimenzionális adatmodell kialakításban, OLAP kockák rejtelmében) kevésbé járatos intézményi szakértők számára is, ugyanakkor bizonyos mértékig jó támpont lehet a szakavatott üzleti intelligencia szakértőknek is, akik várhatólag a felsőoktatási „szakmában” kevésbé járatosak.

A modell célközönsége

A modellnek tehát kétféle célközönsége lehet:

- **intézményi szakemberek**, akik felsőoktatási oldalról közelítve inkább az adattartalomra koncentrálnak – ők várhatólag a riport és mutatószámgyűjteménnyel kiegészítve az adatmodell aggregált szintjét tudják felhasználni az igények pontosabb megfogalmazásához, **a rendszer adattartalmának véglegesítéséhez**,
- üzleti intelligencia területen járatosabb **informatikai szakemberek**, akik a projektben a rendszerterv elkészítéséért felelősek, a technikai megvalósítást végzik – ők várhatólag a modell alapadat szintjét tudják felhasználni az **adattár megtervezéséhez**, a forrásrendszerekből való adatbetöltések kialakításához, illetve az aggregált szint segítségét tud adni számukra a szoftvertechnológiától is függő OLAP kockák megtervezéséhez.

A modell kialakításánál figyelembe vett főbb szempontok

A kialakítása során a következő főbb szempontok voltak iránymutatóak:

- Felhasználja a korábbi, hasonló témában elért kezdeményeket, eredményeket (pl. HEFOP 3.3.1 normatív folyamatmodell, felsőoktatási adattár stratégia, stb).

- Teljeskörű legyen, azaz minden olyan területet és témakört lefedjen, ahol információra lehet szükség a döntéshozatalhoz, a tájékoztatáshoz, a teljesítmények értékeléséhez, az intézményi működés kontrollálásához, a stratégiai tervezéshez, stb.
- A kialakítás főképp a felsőoktatási szakmai követelményeknek feleljen meg, kevésbé fontos, hogy informatikailag legyen pontos. Épp ezért a modell kialakítását számos intézményi szakértő segítette.
- Egységes legyen a riportgyűjteménnyel, azaz a riportgyűjteményben megjelenő riportok az adatmodellre alapozva megvalósíthatóak legyenek.
- Illeszkedjen a meglévő forrásrendszerekhez. Ez főképp a tanulmányi és gazdálkodási rendszerekre vonatkozik, ugyanakkor az intézményi rendszerek meglehetősen eltérőek megvalósulásukban, adattartalmukban, technológiájukban, ezért inkább a felhasználás oldaláról közelít. Nem feltétlenül található meg minden adatmodellbe felvett adat egy az egyben az intézményi forrásrendszerekben.
- A központi adattár felé menő adatszolgáltatás teljeskörűen megvalósítható legyen belőle. A központi adattárba a meglévő adatszolgáltatások adattartalmán kívül több információ nem kell, hogy bekerüljön, ezért az adattár alapadat szintjén minden olyan adattartalom megtalálható, amiből az intézményi adatszolgáltatások és ebből következően a központi adattár felé küldendő adatok is előállíthatóak.
- Megfeleljenek az adattár építés általános szakmai követelményeinek.
- Megfeleljen a TÁMOP 4.1.1-ben meghatározott követelményeknek, adattartalmaknak.

A modell jövője

A modell segítséget kíván adni a vezetői rendszert bevezető felsőoktatási intézmények számára. Az ilyen rendszerek folyamatosan fejlődnek – például új adatkörökkel egészülnek ki –, illetve az információ igényeknek megfelelően átalakul a struktúrájuk, bővül a tartalmuk, ezért az adatmodell sosem lehet végleges.

A modell tartalma és formája a közeljövőben várhatóan változni fog:

- a felsőoktatási szakértői visszajelzések alapján;
- témánkénti intézményi workshopok keretében lehetőség van a modell mélyebb megismerésére és az intézményi igények szélesebb körben történő beépítésére;
- különböző szakmai fórumok által történő validálás során előálló módosítási javaslatok szintén beépülnek a modellbe.

Az elképzelések szerint az intézményi adattár és VIR építési munkákból kapott visszajelzések beépítésével az adatmodell a későbbiekben is hasznos segédeszköze lehet a felsőoktatási közösségnek.

A modell főbb jellegzetességei, a modell használata

- **Általános modell**, amely azokat a folyamatokat, tevékenységeket, információs igényeket fed le, amelyek minden intézményben hasonlóak. Intézményi vagy képzési specialitások nem kerültek kidolgozásra.
- **Részletes modell** – a teljességre törekszik, azt tűzte ki célul, hogy a lehető legtöbb, az adott témakörhöz kapcsolódó információs igény kezelve legyen a modellben. Ebből következően előfordulhat, hogy olyan adatokat is tartalmaz, amelyek „táplálására” nem állnak rendelkezésre források. Amikor az intézmény a saját konkrét adatmodelljét készíti, akkor várhatóan inkább egyszerűsítene kell a modellt, semmint bővítenie.
- A modell egyes elemeiben az **intézményi eltérő használatnak teret hagy**. Például az intézményi szervezeti struktúra meglehetősen eltérő lehet. A modell nem definiál egyetlen struktúrát, hanem lehetőséget hagy arra, hogy az intézmény saját maga adja meg a nála megszokott szinteket és szervezeti egységeket. Ezeket a lehetőségeket általában a megjegyzés mezőben meg is jelöli.
- **Szállítófüggetlenség** – az adatmodell kialakítása során alapvető cél volt a szoftverfüggetlenség, tehát a modell különböző üzleti intelligencia rendszerekkel egyaránt megvalósítható. Bizonyos alapfogalmak használata elkerülhetetlen volt (pl. dimenzió, mérőszám), amelyek minden célszoftvernél egyértelműen beazonosíthatóak. Alapadat szinten a szoftverfüggetlenség egyértelműen tartható és kezelhető, aggregált szinten azonban előfordulhatnak olyan megközelítések, jellemzők, amelyek leírása vagy nem lehetséges teljesen általánosan, vagy pont az általános leírás miatt az adott szoftverrel történő megvalósításhoz át kell „fordítani” a megfogalmazásokat az ott megszokottakra. Ilyen tipikus megközelítés pl. a számított értékek használata. Megközelítésektől és szoftvermegvalósításoktól függően egy számított értéket lehet alapadat szinten kezelni, aggregált szinten kiszámolni, OLAP kockában előre megadni, a végfelhasználói riportkészítő eszközben előre beállítani, vagy teljesen a felhasználóra lehet bízni a számított érték „elkészítését”. A modell az egyes témakörökhöz számított értékeket ad meg, azt viszont nem definiálja, hogy hol és milyen módon érdemes ezeket kezelni. Ez az intézmény illetve a megvalósítást végzők feladata az üzleti intelligencia szoftvereszköz lehetőségeinek és ajánlásainak figyelembevételével.
- Az adatmodell **nem tartalmazza az adatfeldolgozásokat**, azaz nem adja meg azt, hogy hogyan jutunk el a forrásoktól a portalon való megjelenítésig (nem tartalmazza az ETL job-okat). Például nem definiálja azt, hogy az alapadatokból hogyan kell előállítani az aggregált szintű adatokat.

A modell elemei

Témakörök

A HEFOP 3.3.1 projektben kidolgozásra került a felsőoktatási intézmények folyamatait leíró normatív modell, amely az intézmény irányítási, az alaptevékenységekhez kapcsolódó (oktatás, kutatás, térségi szolgáltatások), és az erőforrásgazdálkodási és szolgáltatási folyamatait írja le részletesen.

Az adattár témastruktúrájának kialakításakor ezt a folyamatmodellt tekintettük irányadónak, és ennek megfelelően rendszereztük az adatmodell alapadat és aggregált szintjét. Az adatmodell ennek ellenére nem az intézményi folyamatok vezetői szintű bemutatását célozza meg. A folyamatmodell abban segített, hogy minden, az intézményi folyamatokban előálló vagy a folyamat során a továbblépéshez, döntésekhez szükséges információ lefedésre kerüljön.

A TÁMOP 4.1.1 pályázat kötelező és opcionálisan megvalósítható témaköröket meghatározott. A kettő közötti összefüggéseket a következő táblázat mutatja be:

TÁMOP 4.1.1 kiírásban szereplő témakörök	Adatmodellben szereplő megfelelő témakör
Hallgatók	Oktatás
Oktatók, dolgozók (HR)	Oktatás, humánerőforrás gazdálkodás
Képzési szerkezet, oktatásszervezés	Oktatás, térségi szolgáltatások
Pénzügyek, gazdálkodás	Pénzügyi gazdálkodás, kontrolling és teljesítménymenedzsment
Hallgatói életpálya	Hallgatói szolgáltatások
Intézményi működési folyamatok, menedzsment	Stratégia visszamérése, Kontrolling és teljesítménymenedzsment
K+F (kutatások, fejlesztések)	Kutatás
Ingatlan és nagy értékű (1 millió Ft feletti) eszköz infrastruktúra	Létesítménygazdálkodás, pénzügyi gazdálkodás
Kis értékű infrastruktúra és szolgáltatások, kapacitások	Létesítménygazdálkodás, pénzügyi gazdálkodás, hallgatói szolgáltatások, intézményi szolgáltatások
Visszajelző/értékelő felmérések eredményei (pl. OMHV, teljesítményértékelés)	Oktatás, hallgatói szolgáltatások
Külső kapcsolatok	Intézményi kapcsolatok

Az adott témakörben használt adatok és előálló információk altémákban kerültek összefogásra. A témakörök és altémák struktúrája szintén a fent említett normatív folyamatmodell alapján került kialakításra.

A témák részletes listáját a melléklet tartalmazza.

Az adatmodell szintjei

Forrásrendszerek adatbázisai, forrásrendszerekben nem kezelt listák (Excel táblák)

Az adattárban nem történik adatfelvitel. Minden adat a forrásrendszerekből, illetve egyéb adminisztratív adatgyűjtésekből származik. Az adatmodell ezen rendszerek adatbázisának leírását nem tartalmazza, mivel ez az egyes intézményeknél jelentősen eltérhet.

Stage

Az adattárban a forrásrendszerekből való adatkinyerés első lépcsője a „stage”, azaz átmeneti adattároló. Ennek adatstruktúráját teljes mértékben a forrásrendszer határozza meg, ezért ez sem került kidolgozásra az adatmodellben.

Alapadat

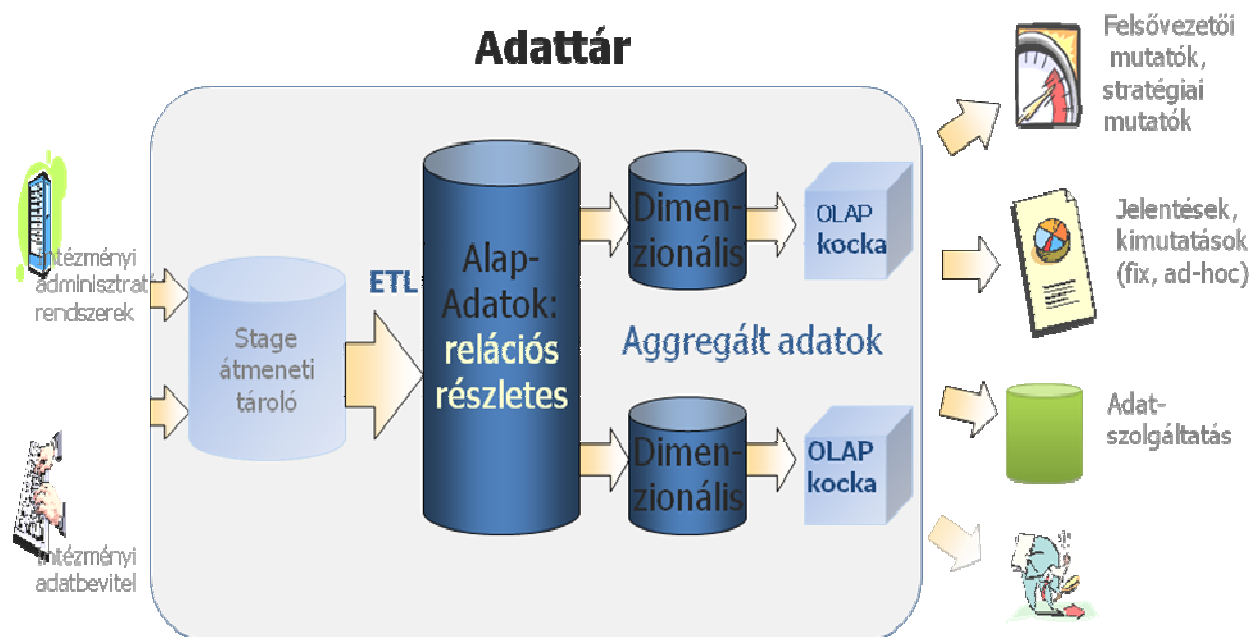
Az adattár alapadat szintje tartalmazza a részletes adattár adatokat. Ez gyakran relációs adatstruktúrában valósítható csak meg információvesztés nélkül. Egyszerűbb témák esetében ugyanakkor az alapadat és az aggregált adatszint lényegében teljesen ugyanabban a struktúrában valósítható meg (tény- és dimenziótáblákból álló csillag vagy hópehely adatmodell séma). Ez különösen igaz azon területekre, ahol nincsenek intézményi alaprendszerek (forrásrendszerek). Az adatmodell azokat a témaköröket fejti ki részletesen, ahol az egységes intézményi rendszerek használata elterjedt, illetve ahol a témakör összetettsége ezt indokolja.

Aggregált adat

Az aggregált adatszint a lekérdezésekhez, riportokhoz, ad-hoc elemzésekhez szükséges összesített adatokat tartalmazza. Az adatok dimenzionális adatstruktúrába vannak rendezve. Az adatmodell minden témakörhöz definiál aggregált adatokat. Az adatmodell ezeket a logikai egységeket nevezi kockáknak, amelyek tehát az egy témakörhöz tartozó mérőszámokat (tényértékeket) és dimenziókat (olyan bontásokat, amelyekben a mérőszámok értelmezhetőek) fogják össze. Tudatosan nem használja a modell az OLAP kocka megnevezést, mivel az OLAP már szoftvertechnológia függő, ugyanakkor az aggregált szint nem kívánja meghatározni a technológiát. Az OLAP technológiával előállított kockák és a megfelelő szoftvereszközök segítségével a mutatószámokból és dimenziókból egyénileg lehet elemzéseket végezni, szabadon összeállíthatóak különböző táblázatok és grafikonok.

A kockák nem fedik le a teljes adattartalmat illetve riportigényt. Vannak ugyanis olyan kimutatások, amelyek a dimenzionális adatstruktúrából nem állíthatóak elő, csak egyedi riportok „leprogramozásával” oldhatóak meg; illetve előfordulhat, hogy az adott altéma olyannyira egyszerű, hogy könnyen lefedhető egy (esetleg két) előre beállított riporttal, komolyabb elemzési lehetőségeket nem rejt magában.

A modellben definiált aggregált szintek (kockák) tartalmazzák annak a leírását, hogy milyen mérőszámok és dimenziók tartoznak egy-egy felhasználói témakörhöz, ezek tehát inkább a felhasználói oldalnak adnak segítséget (a modellben sárgával jelölt cellák). A szürke háttérű cellák informatikusok számára irányadó információkat adnak meg. A tervezés során a kockákból kiindulva el kell készíteni a pontos dimenzionális adatmodellt (ténytábla és dimenziótáblák), illetve az OLAP kockáknak a pontos tervét.



Aggregált ("kocka") szint tartalma

Az adatmodellben minden témához egy Excel tábla tartozik, amely bemutatja az adott témához tartozó kockákat. A kockát leíró munkalap szerkezete:

Fejléc: tartalmazza a kocka rövid leírását, a témakör szerinti besorolását és a granularitását (mi az a legkisebb egység, amilyen bontásban az adat bekerül a kockába, és ennek megfelelően mi az elemzés legmélyebb szintje). A granularitás valójában azt adja meg, hogy a dimenzionális modellben tény táblájában egy rekord mit tartalmaz. Alapvetően két esetet lehet megkülönböztetni. Az egyik esetben egy rekord alap részletezettségű, teljesen részletes egységet tartalmaz. Ezekre példák, ahol 1 rekord megfelel 1 hallgatónak, 1 pénzügyi tranzakciónak, 1 kutatási projektnek, 1 kérdőívben feltett kérdésnek. A másik esetben már bizonyos dimenziók mentén összesítődnek az adatok pl. 1 rekord 1 hónapban 1 szakra összesített adatot tartalmaz. A kockákban ezt a következőképp jelöljük: „hónap x szak”.

Mérőszámok: azok a numerikus értékek, amelyek valamit mérnek, valamilyen tény vagy tervértéket tartalmaznak.

A mérőszámoknak kétféle alaptípusát lehet megkülönböztetni. Vannak tranzakció jellegű, illetve állapotot leíró mérőszámok. Tranzakció jellegűek például a hallgatói befizetések, költségek, hallgatói ügyintéзések. Állapotot leíró mérőszámok az eszközök beszerzési értéke, hó végi számlaeigenleg, stb. A mérőszámokat a megvalósító szoftvereszközök funkcionalitásának függvényében érdemes lehet szétválasztani és külön kockákban kezelni a tényleges tervezésnél. Jelen modellben ezek együtt jelennek meg, mivel felhasználói szempontból ezek ugyanazon témakörbe tartozó értékek.

Az egyes mezők részletesen:

- **Mérőszám megnevezés:** kimutatásokban szerepeltethető megnevezés.
- **Mérőszám leírás:** ha a megnevezés nem elég egyértelmű, akkor további információ a mérőszámról.

- **Mértékegység:** kimutatásokban tipikusan megjelenő mértékegység. Az ezres szorzók változtathatók az egyes felhasználásoknál, de igyekeztünk a nagyságrendnek általában megfelelő mértékegységet választani.
- **Számítás módja:** szöveges megfogalmazás a kiszámításra. Ez a mező azokban a sorokban van csak kitöltve, amely számított érték, és a kockán belül más mérőszámokból származtatható.
- **Aggregációs lehetőségek:** azoknál a mérőszámoknál van megadva, ahol nem értelmezhető minden aggregációs függvény. Pl. a számlák fizetési késedelmét nincs értelme összeadni, de átlagolni igen. Az adott mérőszámon elvégezhető aggregáció bizonyos esetekben függ attól, hogy milyen dimenzió mentén akarjuk a mérőszámokat összesíteni. Tipikusan az idő dimenzió mentén nem minden esetben értelmezhető az összesítés (sum) művelet. Amikor állapotot leíró mérőszámot akarunk idő mentén összesíteni (pl. éves összesítésben nézzük egy adott számlának a hó végi egyenlegét), akkor nem értelmezhető eredményt kapunk, ugyanakkor az átlagolásnak, minimum vagy maximum értéknek lehet értelme (átlagos számlaegyenleg, egyenleg minimuma vagy maximuma az év során)
- **Megj.:** megjegyzés.

Dimenziók: a mérőszámok lehetséges bontásait sorolja fel. A kockák meghatározásánál igyekeztünk úgy szétvágni az adattartalmat, hogy egy kockán belül minden mérőszám minden dimenzió mentén értelmezhető legyen. Ennek ellenére egy-egy esetben előfordulhat, hogy olyan mérőszámok kerültek a kockákba, amelyek egy-egy dimenzió mentén nem bonthatók. A megvalósítás során a technológiai adottságok függvényében érdemes lehet több kockát összevonni, vagy éppen a modellben leírtakat több részre bontani.

(Jelen modell nem különbözteti meg a dimenziókat és a dimenzió attribútumokat, azokat is önálló dimenzióként értelmezi)

Az egyes mezők részletesen:

- **Dimenzió név:** kimutatásokban szerepeltethető megnevezés.
- **Dimenzió leírás:** ha a megnevezés nem elég egyértelmű, akkor további információ a dimenzióról.
- **Shared / private:** a dimenzió szerepel-e más kockákban (private = csak az adott kockában; shared = más kockában is). A shared kategória nem jelenti azt, hogy egy hierarchia ugyanazon mélységben szerepel minden helyen. Pl. az idő dimenzió a pénzügyi terveknél csak havi bontásig megy le, míg a tényleges tranzakciók esetén napi szintig. (Az adatmodell továbbfejlesztése során várhatóan minden dimenzió egy önálló dimenzió táblába kerül összegyűjtésre, amely egyértelműen tudja biztosítani az egységes dimenzióstruktúrát.)
- **Frissítés (fix, auto, admin):** változik-e a dimenzió értékészlete (fix = időben változatlan, pl. személy neve; auto: a betöltő folyamatoknak kell figyelniük, hogy szerepel-e új elem az értékészletben, pl. szervezeti egységek; admin = normál üzemben nem változik, de az adattár adminisztrátora módosíthatja szükség esetén, pl. képzési szintek). A dimenziók időbeni változásának kezelése egy meglehetősen összetett probléma, amely kezelése az adott üzleti intelligencia szoftver funkcionális lehetőségeitől függ. Meglehetősen különböző technikai megoldásokat adnak az egyes szoftverek. Külön érdemes foglalkozni azzal a kérdéssel, amikor egy dimenzió időben változik: hogyan kezeljük azt a problémát, ha a

jelenleg érvényben lévő dimenzió egy korábbi időpontban használva nem ad megfelelő eredményt. Ennek a kidolgozása nem történt meg az adatmodellben.

- **Hierarchia megnevezés:** ha az adott dimenzió több szintbe szervezett hierarchiával írható le, akkor az egyes szintek megnevezése (pl. képzési szintek - szakok).
- **Hierarchia leírás:** részletesebb magyarázat, ahol szükséges.
- **Hierarchia szint:** egy dimenzió belüli hierarchiák sorszáma.
- **Elemek felsorolása:** a lehetséges elemek példaszzerű felsorolása. A pontos értékkészlet felsorolása nem az Excel fájl feladata. Amennyiben jogszabály írja elő, arra való hivatkozás ebben a mezőben megtalálható. Ha országos nyilvántartások integrálásához értékkészletek pontos megadása szükséges (pl. KSH kódok, FIR szak kódok), akkor azok az adatmodell külön mellékletében található.
- **Megj.:** megjegyzés.

Alapadat szint

Ennek adattartalma az összes szint közül a legbővebb. Alkalmas arra, hogy a definiált kockák előállíthatók legyenek belőle. Fontos azonban megjegyeznünk, hogy a tervezésnél nem a könnyű előállíthatóság volt irányadó, hanem a való élethez, az információs igényekhez való minél jobb alkalmazkodás. Ennek megfelelően vannak olyan részek, melyek nem, vagy csak nehezen állíthatók elő a jelenleg használt operatív rendszerekből. Még gyakrabban fordulnak elő olyan adatok, amik több módon is előállíthatók. Példaként említhetjük a kurzusok e-learning támogatásának kérdését, mely az intézmény saját döntésén múlik: annak tekinteti, ha van egy elektronikus felület, amin az oktató tananyagokat publikál, vagy csak az a kurzus e-learning támogatott, ahol a kommunikáció, a vizsgáztatás is ezen keresztül történik. Talán még összetettebb és súlyosabb döntés egy kurzus vagy oktató szakhoz rendelése. Ha több szakról is hallgatják egy oktató kurzusát, akkor milyen arányban tekintjük egyik vagy másik szakhoz tartozónak az ő munkáját. Az ilyen kérdésekre néhány helyen adtunk lehetséges megoldásokat, de azt gondoljuk, hogy az intézményi belső viszonyok és célok ismerete nélkül nem adható általános érvényű „igazság”.

Kocka minta

Néhány különösen bonyolult kocka esetén készítettünk mintát is. A technológiai korlátok miatt ez nem tükrözi egy igazi multidimenzionális megoldás minden lehetőségét, de arra alkalmas, hogy a kocka lényegét szemléltessük vele. A minta egy egyszerű táblázaton alapuló Excel kimutatás (pivot tábla).

Adatgyűjtő minta

Az Educatio Nonprofit Kft. által végzett országos felmérés azt mutatta, hogy van néhány témakör, melyre jellemzően nincs kiforrott informatikai nyilvántartás, adattartalmuk mégis különösen fontos lenne. Ezekben az esetekben készítettünk egy olyan Excel mintát is, ami alkalmas lehet arra, hogy kézi adatgyűjtést támogasson. Ezután a kézzel elkészített táblázat betölthető az adattárba, és ott kimutatásokban, elemzésekben szerepelhetnek ezek az adatok is.

Melléklet: Témakörök listája

irányítási folyamatok	stratégia menedzsment	menedzsment folyamatok	
	kontrolling és teljesítménymenedzsment	felsővezetői teljesítményértékelés	
		vezetői számvitel	
		kötelező beszámolók, jelentések	
		költséghatékonyság	
intézményi kommunikáció és marketing	PR (külső és belső)		
	marketing		
	források bevonása (szponzoráció, támogatás, pályázatok, SZAHO)		
minőségbiztosítás	minőségbiztosítási rendszer működtetése		
főfolyamatok	oktatás	képzések, kurzusok	
		vizsgáztatás	
		hallgatói eredmények	
		e-learning	
		felvételi	
		mobilitás	
		lemorzsolódás	
		kapacitások	
		kurzus és oktatás fejlesztés	
		oktatásszervezés, -adminisztráció	
		akkreditációs folyamatok	
	kutatás	kutatási programok	
		kutatási kapacitások	
		kutatási együttműködések	
		kutatási pályázatok	
		kutatási források	
		kutatás hasznosítás	
		tudományos munkák	
	társégi szolgáltatások	felnőttképzés, élethosszig tartó tanulás	
		regionális szolgáltatások	
	erőforrásgazdálkodási támogató folyamatok	pénzügyi gazdálkodás	eszkögzdálkodás és nyilvántartás
			könyvelés, bevételek és kiadások
			közbeszerzés
szervezetközi elszámolás			
likvitásmenedzsment			
keretgazdálkodás			
létesítmény gazdálkodás		létesítmény üzemeltetés és fenntartás	
		ingatlan fejlesztés, beruházások	
		létesítmény hasznosítás	

		térítések és juttatások
		esélyegyenlőség
	hallgatói szolgáltatások	tehetséggondozás, tanácsadás, karriermenedzsment
		hallgatói közösségek, tájékoztatás
		alumni, pályakövetés
	intézményi szolgáltatások - sport	sportszolgáltatások
		versenysport
		kapacitások és kihasználtság
	intézményi szolgáltatások - könyvtár	könyvtári szolgáltatások
		könyvtári állomány
		kapacitások és kihasználtság
	intézményi szolgáltatások - kollégium	kollégiumi szolgáltatások
		kapacitások és kihasználtság
	intézményi szolgáltatások - nyelv	nyelvi szolgáltatások
		kapacitások és kihasználtság
	információgazdálkodás - IT	nyújtott szolgáltatások
		szolgáltatás menedzsment
		implementálás
		üzemeltetés
		kapacitások és kihasználtság
	humán erőforrás gazdálkodás	munkaerő alkalmazás, adminisztráció
		bérezési és juttatási rendszer
		HR létszám és kompetencia menedzsment
		terhelések menedzsmentje
		esélyegyenlőség
		mobilitás
		fejlesztés (oktatás, képzés, ...)
		karriertervezés, életpálya
potenciálok	intézményi kapcsolatok	más intézményekkel
		gazdasági szereplőkkel
		társadalmi kapcsolatok
		kapcsolatokból származó hasznok
törzs- adatok	hallgatók	
	dolgozók	
	infrastruktúra	