

Gerendás János



*MODERN TECHNOLÓGIÁK ÉS MÓDSZERTANOK A
JEGYBANKI ADATGYŰJTÉSEKBEN*



GYŰJTÖTT ADATOK MENNYISÉGE, SOKSZÍNŰSÉGE



500 típusú adatgyűjtés

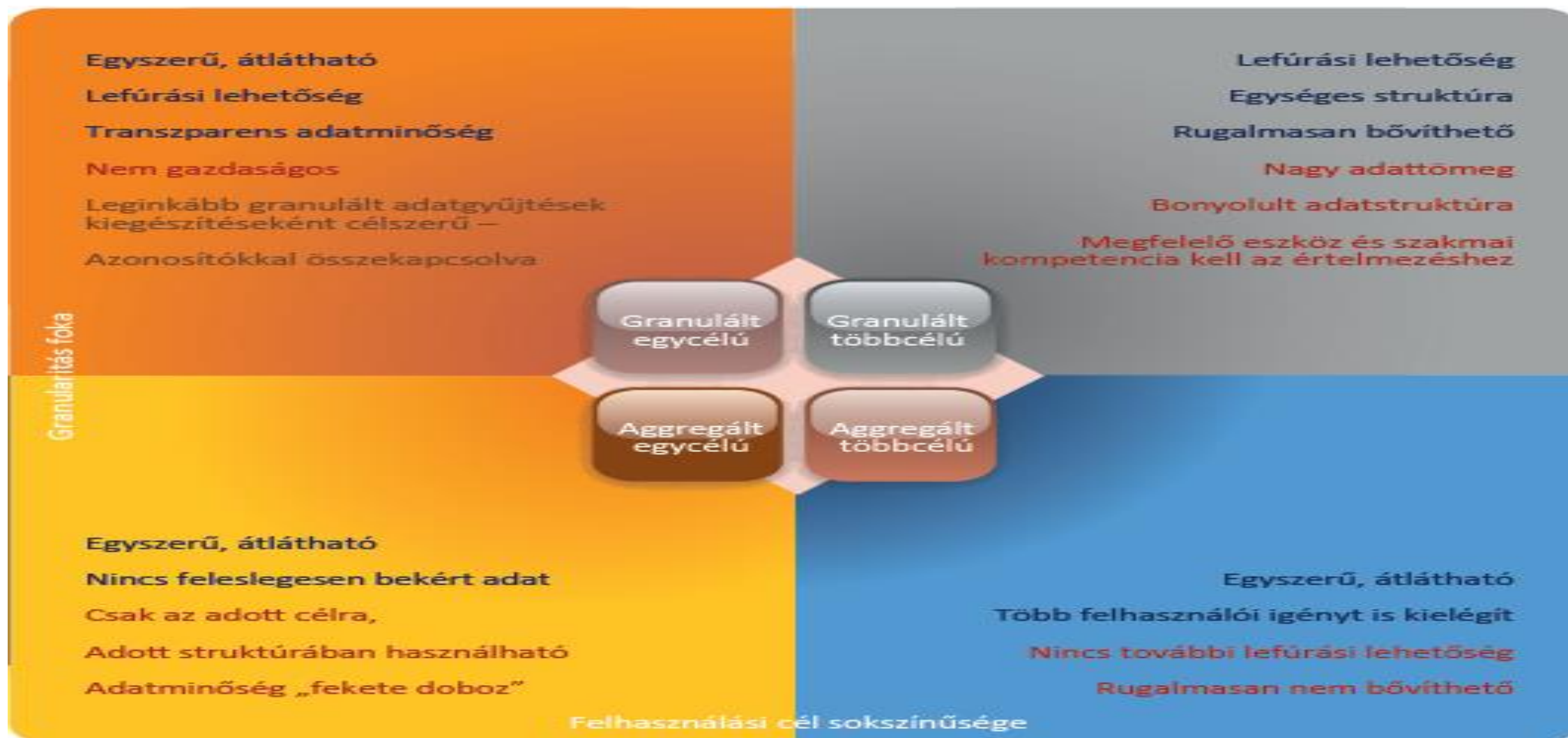
Évi 3-4 TB adat minőségbiztosítása

Több mint 4000 adatszolgáltató

Évente 64 sajtóközlemény és 230
egyéb publikáció

400.000 befogadott
adatszolgáltatás

300 belső felhasználó



- A 2010-es években egyre inkább fokozódott az igény egy granulált szintű, többcélú hiteladatbázis létrehozására. Az európai szinten is meglévő tendencia az Európai Központi Bank 2018-ban bevezetett AnaCredit adatgyűjtésében realizálódott, amely tételesen tartalmazza az euroövezeti bankok által nyújtott vállalati hiteleket.
- A hazai hitelregiszter kialakításához mintául szolgált az EKB AnaCredit adatgyűjtése, azonban a HITREG túlmutat az AnaCredit jelentés keretein. Az első adatokat 2020. február 17-i határnappal fogadtuk be

Hitreg adatszolgáltatás	
Rendszeresség	Havi adatszolgáltatás
Első vonatkozási idő.	2019. december 31
Adattáblák száma:	24
Mezők száma	összesen 691 mező
Adatszolgáltatók száma	37
Végleges sorok száma az Éles-rendszeren (2023. október 16-ig)	928 millió
Blokkoló és warning szabályok száma	2089
Jelentett instrumentumok száma	5.600.000 (2023. 07. hó)
Hiteladatok külföldi vállalatra	kb. 1800
Hiteladatok belföldi vállalatra	kb. 98.000
Hiteladatok magánszemélyekre (anonimizált)	kb. 3.600.000
Fedezetként nyilvántartott családi ház	kb. 395.000
Fedezetként nyilvántartott lakás	kb. 285.000

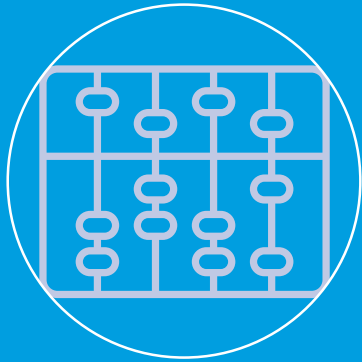
Az utóbbi 10 évben jelentősen szélesedtek és mélyültek az adatszolgáltatások

Rendszeressé váltak a granulált, majd később a regiszter típusú adatszolgáltatások

A bekért cellák száma ennek megfelelően exponenciálisan megnőtt

A teljes folyamatunk felülvizsgálata vált szükségessé a házon belüli felelősségmegosztás tekintetében is

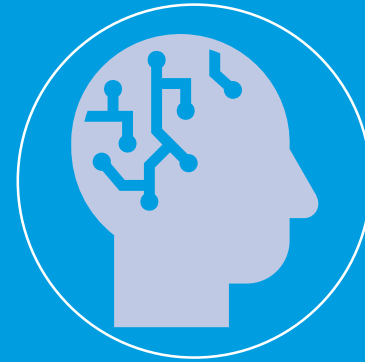
Adatminőségellenőrzés adatbefogadásnál



Automatikus
formai



Automatikus
módszertani és
ML alapú

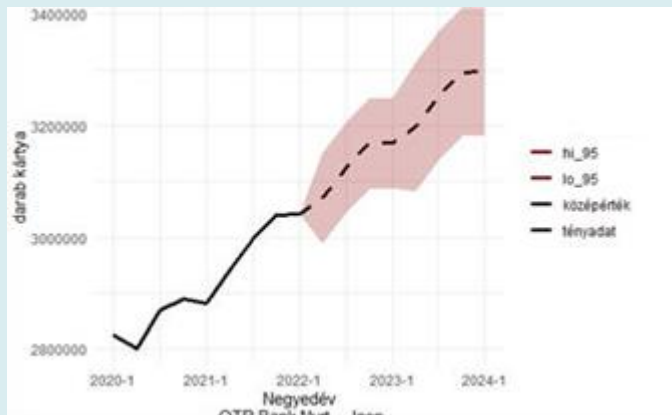


Manuális
szakértői



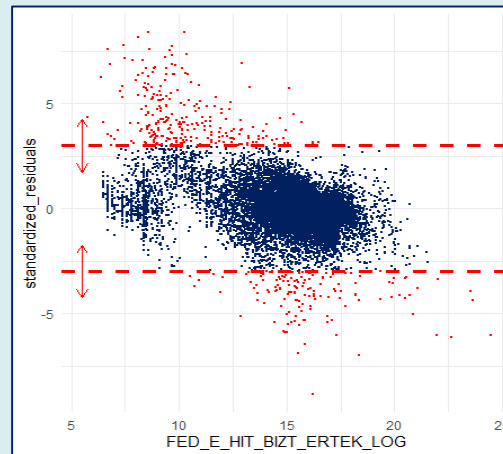
1 Idősoros - aggregált

- Aggregált idősorok konzisztenciájának vizsgálatára
- ARIMA és egyéb filterekkel keressük a kilógó aggregátumokat
- Könnyű értelmezni és visszakérdezni



2 Keresztmetszeti – granulált

- Granulált AZON-szinten keresünk összefüggést egy célváltozóval
- Ahol az összefüggésnek nem felel meg egy megfigyelés, azt gyanúsak tekintjük



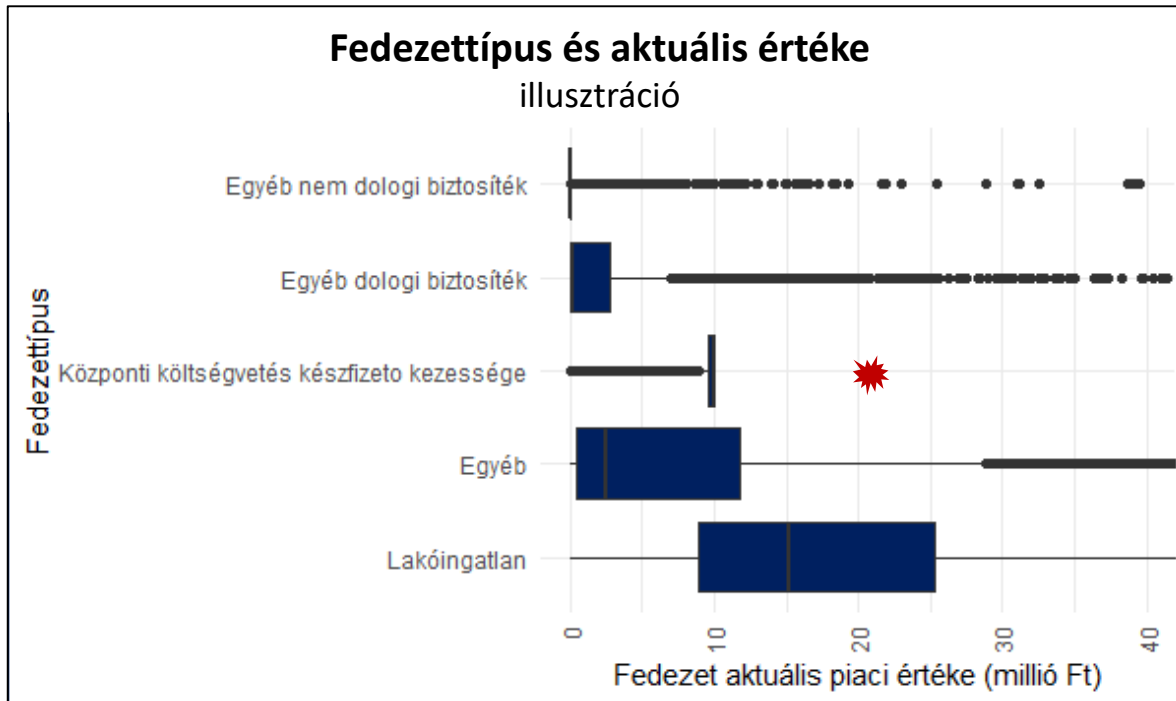
3 Idősoros – granulált Folyamatban

- AZON-szinten rekonstruáljuk az idősorokat
- Egyszerű, ahol nem kéne, hogy változás legyen
- Komplex modellezést igényel a state of the art megoldás

AZON	targyidoszak	elozo_idosz	eltérés	
86500	39.3609	39.61		HBIR_LTV_SZAZLK
70846	79.9845	0.7998		HBIR_LTV_SZAZLK
58641	25.1239	21.78		HBIR_LTV_SZAZLK
16418	43.4783	43.48		HBIR_LTV_SZAZLK
014264	72.9533	37.91		HBIR_LTV_SZAZLK
88339	59.4406	0.5944		HBIR_LTV_SZAZLK
52879	10Y	NINCS		REF_KAMAT_ATARAZ_KOD
78374	5Y	NINCS		REF_KAMAT_ATARAZ_KOD
54167	10Y	NINCS		REF_KAMAT_ATARAZ_KOD
85462	5Y	NINCS		REF_KAMAT_ATARAZ_KOD

Burger Cs, Berndt M. (2023) Error spotting with gradient boosting: a machine-learning based application for central bank data quality. MNB Occasional Paper 148.

Gépi tanulással összefüggéseket keresünk...



...majd az összefüggéseknek nem megfelelő pontokat megvizsgáljuk, mert gyanúsak tűnnek

- SOK DIMENZIÓ ALAPJÁN
- Automatikus, összetett összefüggések feltárása

Célunk, hogy...

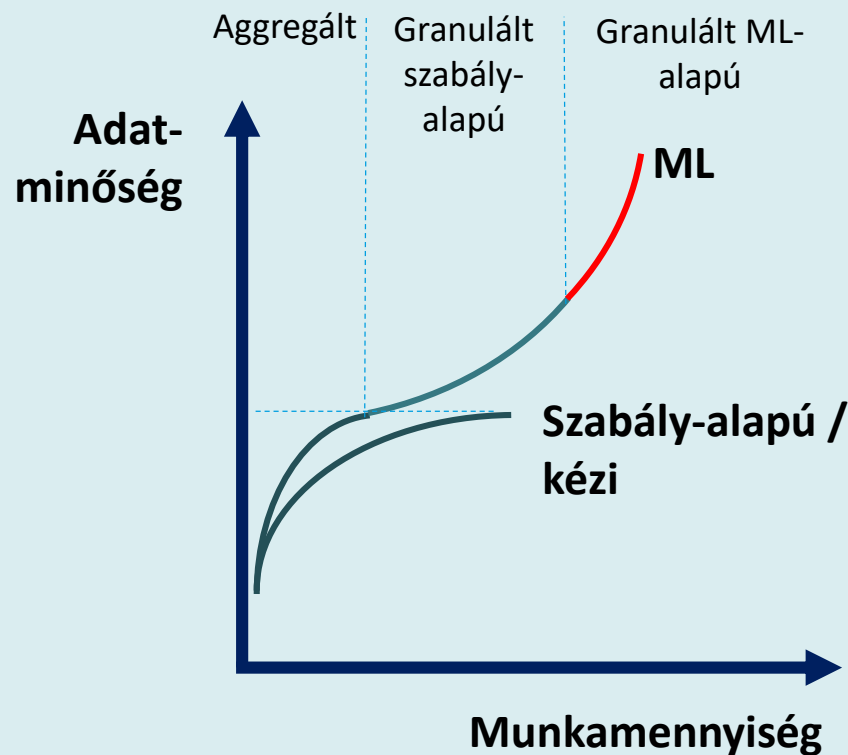
- a meglévő hibákra ne tanuljunk rá
- az anomáliáknál meg tudjuk mondani, hogy miért gyanúsak

Eredményeink:

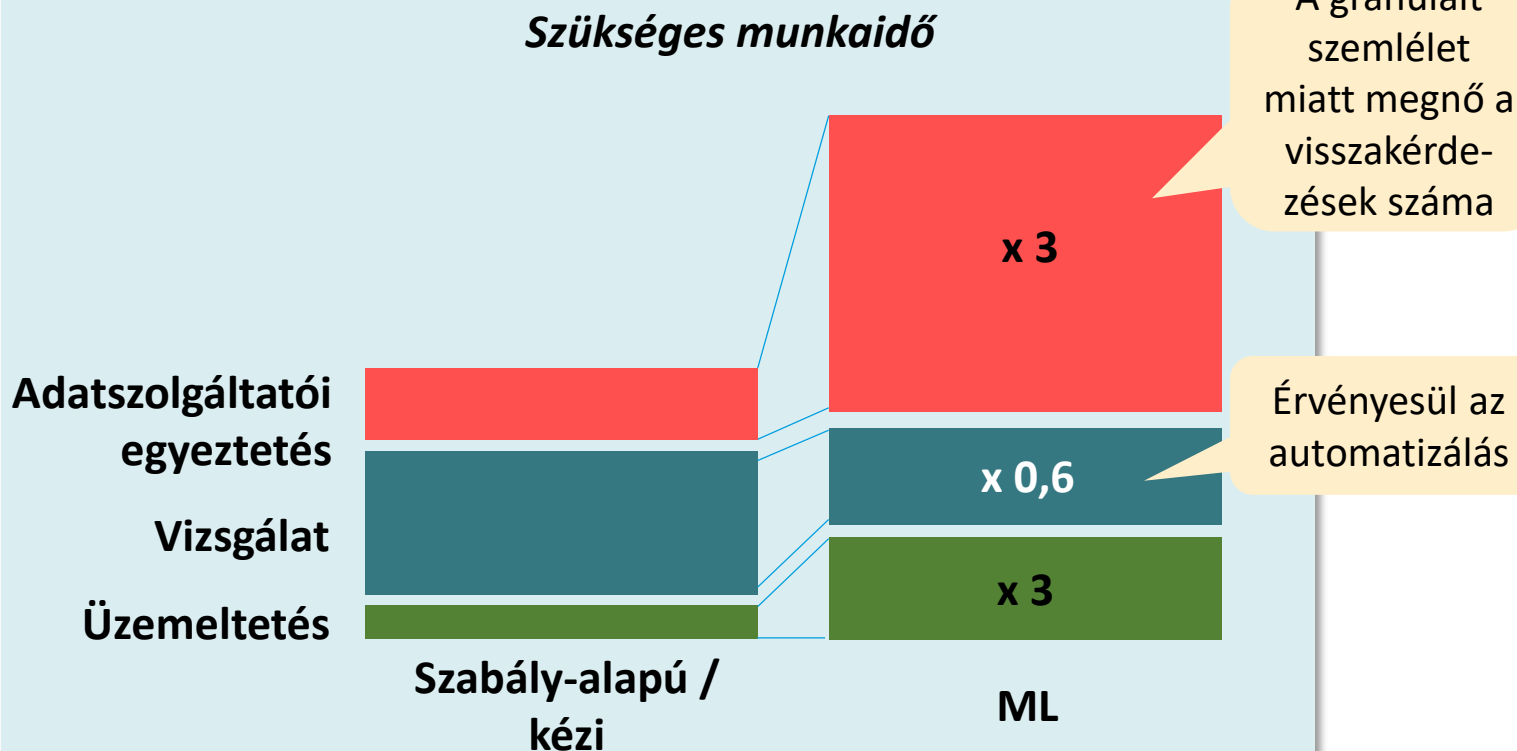
- Burger Cs, Berndt M. (2023) Error spotting with gradient boosting: a machine-learning based application for central bank data quality. MNB Occasional Paper 148.



ML: dashboard automatizálás + új eredmények



Emberi erőforrásra lesz szükség az eredmények kijavításához





Adatminőségellenőrzés adatösszeállításnál



Helyszíni és helyszínen kívüli ellenőrzéseink során sok információt gyűjtöttünk

Tapasztalatunk szerint sok esetben az MNB felé irányuló adatszolgáltatási folyamatok függetlenül működnek a management adatigényektől

Sok esetben az adatszolgáltatások előállítása „célvezérelt”, csak a jogszabályi előírások minimális megfelelését tűzik ki célul, az üzleti területek igényei mögé kerülnek besorolásra

A folyamatok automatizálása nagyon eltérő mértékben történt meg

A szervezeti struktúrák, visszacsatolások nem alakultak ki

Az ajánlás címe: **A hitelintézeti adatszolgáltatások összeállítási folyamatának kialakításáról, működtetéséről, kereteiről és kontroll funkcióiról, valamint a kapcsolódó adatvagyon-gazdálkodási feladatokról**

Az ajánlás elkészítésében közreműködők célja, hogy

- ✓ Javuljon az MNB felé szolgáltatott adatok minősége, csökkenjen a feltárt hibák miatti utólagos módosítások száma
- ✓ az adatszolgáltatási folyamat a hitelintézeteknél átláthatóbbá, kontrolláltabbá váljon – az adatkörökért dedikált felelősök kerüljenek kijelölésre
- ✓ iránymutatásul szolgáljon a hitelintézetek belső szabályzatainak kidolgozásához
- ✓ támogassa a jelentésszolgálati tevékenység hitelintézeten belüli pozícióját
- ✓ az informatikai fejlesztés területén segítse elő az automatizálásra irányuló törekvéseket.

Az ajánlás *homogén szabályozás*, amely a **legjobb gyakorlatot** fogalmazza meg minden hitelintézetre egységesen, mérettől függetlenül. Az ajánlás *kontroll célokat, elvárt funkciókat* határoz meg, a hitelintézetekre bízva azok megvalósítási módját.

Az ajánlásban alkalmazott keretrendszer a COSO (Committee of Sponsoring Organization) komponenseire épül. A COSO keretrendszer a belső kontrollt, mint folyamatot definiálja, támogatja a szervezeteket, hogy hatékonyan és eredményesen fejlesszék és üzemeltessék a belső kontroll rendszerüket.

A meghatározott célok érvényesülése érdekében az ajánlás négy fő folyamat mentén tárgyalja az MNB elvárásait:

I. Adatszolgáltatást végző területet kiszolgáló folyamatok

II. Adatszolgáltatást végző területek folyamatai

III. Intézményen belüli fejlesztések

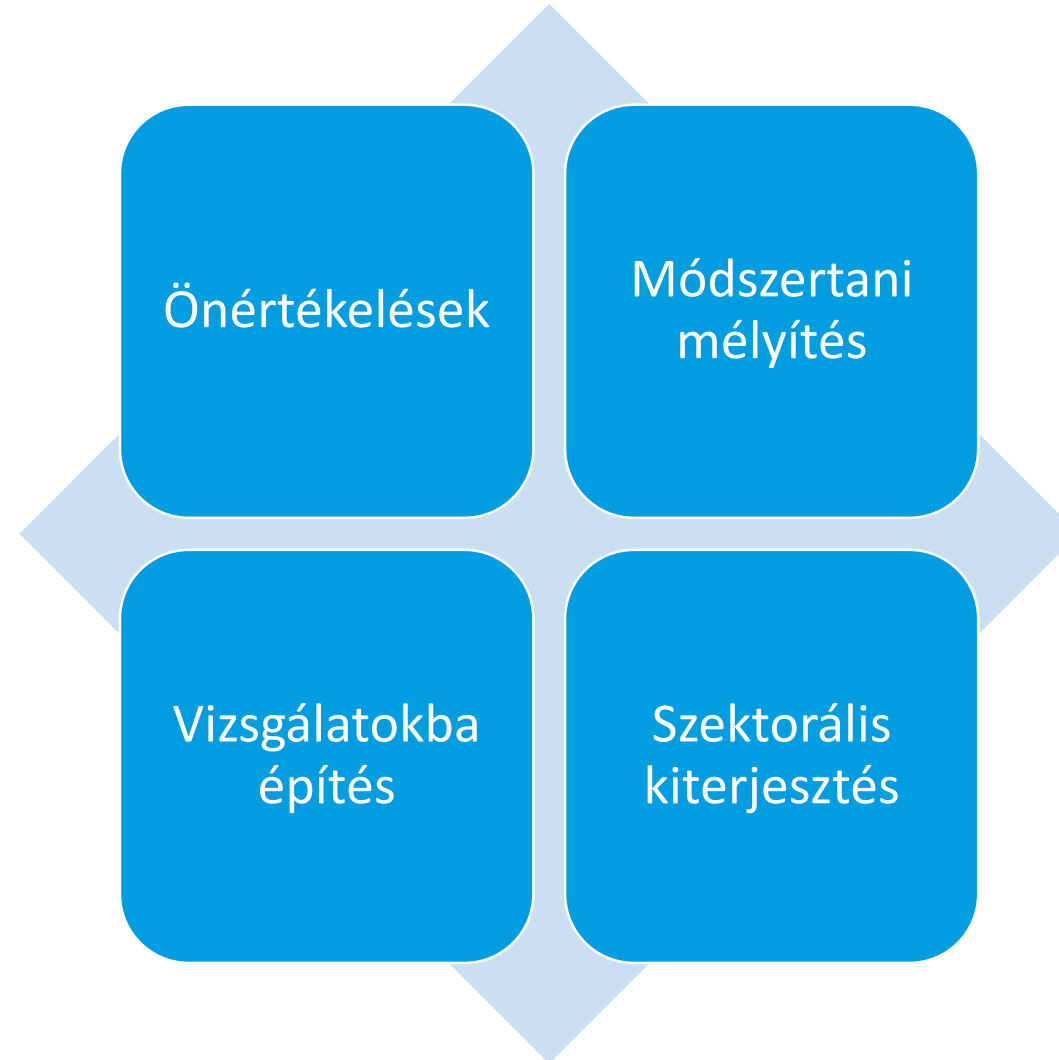
IV. MNB részéről, illetve uniós szinten felmerülő adatszolgáltatási igények kezelése

A folyamatokkal szemben támasztott követelmények az alábbi négy dimenzió mentén kerülnek kifejtésre:

- 1. Szervezet**
- 2. Szabályozás és nyilvántartás**
- 3. Folyamat és ellenőrzési pontok**
- 4. Monitoring**

Az ajánlás az adatszolgáltatási folyamat megfelelőségének visszamérésére 3 pilléres ellenőrzést tart jó gyakorlatnak:

- I. az önértékelés,**
- II. a belső ellenőrzési folyamatokba épül be**
- III. könyvvizsgálói ellenőrzés**





Köszönöm a figyelmet!