A prudenciális adatminőség ontológiája és diagnosztikája a magyar bankrendszerben

Ontology and diagnostics of prudential data quality in the Hungarian banking system

LOVÁSZ ZOLTÁN Ph.D. hallgató, Neumann János Egyetem, Gazdálkodás- és Szervezéstudományok Doktori Iskola (GSZDI), lovasz.zoltan@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.65513/MaMi.2025.10.56

Abstract

Since the 2008 global financial crisis (GFC), the stability of the international and domestic banking system has become less dependent on physical assets and increasingly dependent on the integrity of the information infrastructure. The evolution of the regulatory environment—led by the BCBS 239 principles, the BRRD directive, and the DORA regulation—has elevated data from an administrative by-product to a strategic asset. By synthesizing international literature, relevant EU directives, and specific Hungarian regulatory frameworks (MNB recommendations), this study points out that traditional, static data quality measurement methods are insufficient to meet modern prudential expectations. The article argues for a new diagnostic approach based on neo-institutional organizational theory, agency theory, and resilience planning. The analysis demonstrates that true prudential data quality in the 21st-century Hungarian banking system means not only syntactic accuracy, but also semantic consistency, crisis resilience, 24-hour availability, and the overcoming of technological silos.

Keywords: prudential data quality, banking regulation, operational resilience

JEL codes: G21, G28, M15, D82

Absztrakt

A 2008-as globális pénzügyi válság (GFC) óta a nemzetközi és hazai bankrendszer stabilitása egyre kevésbé a fizikai eszközöktől, és egyre inkább az információs infrastruktúra integritásától függ. A szabályozói környezet evolúciója – élén a BCBS 239 alapelvekkel, a BRRD irányelvvel és a DORA rendelettel – az adatot adminisztratív melléktermékből stratégiai vagyonelemmé (Asset) emelte. Jelen tanulmány a nemzetközi szakirodalom, a vonatkozó uniós irányelvek és a specifikus magyar szabályozói keretek (MNB ajánlások) szintézisével rámutat, hogy a hagyományos, statikus adatminőség-mérési módszerek elégtelenek a modern prudenciális elvárások teljesítéséhez. A cikk a neoinstitucionalista

szervezetelmélet, az ügynökelmélet és a reziliencia-tervezés kereteire támaszkodva érvel egy új diagnosztikai megközelítés mellett. Az elemzés bizonyítja, hogy a valódi prudenciális adatminőség a 21. századi magyar bankrendszerben nem csupán a szintaktikai pontosságot, hanem a szemantikai konzisztenciát, a válságálló képességet, a 24 órán belüli előállíthatóságot és a technológiai silók meghaladását jelenti.

Kulcsszavak: prudenciális adatminőség, banki szabályozás, működési reziliencia

JEL-kódok: G21, G28, M15, D82

1. Bevezetés: Az „Infonómia” kora és a szabályozói ébredés

A 21. századi bankrendszer működési logikája alapvetően átalakult: a pénzintézetek ma már elsődlegesen nem készpénzt, hanem információt áramoltató technológiai entitások. Laney (2018) az „infonómia” (Infonomics) elméletének megalkotásakor rámutatott, hogy az információs kor vállalatai számára az adat nem csupán a számviteli folyamatok adminisztratív lenyomata, hanem stratégiai vagyonelem, amelynek mérhető értéke, kockázata és életciklusa van.

Ez a paradigmaváltás a bankrendszerben drasztikus erővel jelentkezik, hiszen a pénzintézetek működése ma már elképzelhetetlen a masszív adatvagyon valós idejű feldolgozása nélkül. A 2008-as Lehman Brothers-csőd és az azt követő globális válság azonban rávilágított ezen vagyon sérülékenységére és a rendszerek hiányosságaira. A krízis egyik legfájdalmasabb tanulsága az volt, hogy a globális bankok informatikai rendszereinek silószerű működése és a kockázati adatok aggregálásának képtelensége rendszerszintű kockázatot hordoz. A döntéshozók gyakran vakrepülésben voltak: nem rendelkeztek valós idejű, aggregált képpel a kitettségekről, mivel az adatok fragmentáltan, inkonzisztens formátumokban álltak rendelkezésre, így a bankok „átláthatatlan dobozokká” váltak (Admati – Hellwig, 2013).

Erre a felismerésre válaszul született meg a Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság 239-es számú ajánlása, amely a kockázati adatok aggregálását és jelentését szabályozza, és amelyet mára a szakma a prudenciális adatkezelés „alkotmányaként” tisztel (BCBS, 2013). A magyar bankrendszer számára ez a követelményrendszer a hazai szabályozói környezet specifikumaival – például a Hitelregiszter (HITREG) bevezetésével vagy az MNB 19/2022. számú ajánlásával – kiegészülve egy rendkívül komplex megfelelési mátrixot eredményezett. A probléma azonban nem csupán technológiai természetű. A banki szervezetek gyakran küzdenek az „ügynökproblémával” és az intézményi „szétcsatolással” (decoupling), ahol a papíralapú megfelelés elfedi a valós működési kockázatokat.

2. Az adatminőség nem-technológiai elméleti keretrendszere

A prudenciális adatvagyon-kezelés vizsgálata nem korlátozódhat az informatikai rendszerek technikai elemzésére, mivel a tapasztalatok azt mutatják, hogy a technológiai hibák mögött gyakran mélyebb, strukturális és magatartásbeli okok húzódnak meg. Ahhoz, hogy megértsük, miért termelnek a banki rendszerek a jelentős beruházások ellenére is inkonzisztens adatokat, túl kell lépnünk a mérnöki szemléleten. A banki viselkedés, a szabályozói nyomásra adott reakciók és az adatminőségi problémák

gyökérokainak feltárásához multidiszciplináris megközelítésre van szükség. Jelen fejezet a szervezetszociológia (intézményi nyomás), az ontológia (fogalmi leképezés) és a vállalatgazdaságtan (ügynökprobléma) elméleti kereteit hívja segítségül, hogy megalkossa azt a fogalmi hálót, amelyben a „ceremoniális megfelelés" és a valós kockázatok szétválása értelmezhetővé válik.

2.1. Az adatminőség ontológiai és multidimenzionális természete

A laikus értelmezésben az adatminőség gyakran a „pontosság" szinonimája. A tudományos szakirodalom azonban Wang és Strong (1996) úttörő munkássága óta tudja, hogy az adatminőség egy multidimenzionális konstrukció. A „Total Data Quality Management" (TDQM) keretrendszerben bizonyították, hogy az adatminőség nem abszolút tulajdonság, hanem a felhasználás kontextusától függ („Fitness for Use").

Ezt egészíti ki Wand és Weber (1990) ontológiai megközelítése, amely az információs rendszerek „reprezentációs deficitjére" figyelmeztet. Amikor a valós világ (Real World System) egy állapota – például egy hitel nemteljesítése – nem képezhető le egyértelműen az információs rendszerbe (Information System), ontológiai hiba keletkezik. A magyar banki gyakorlatban ez gyakran szemantikai interoperabilitási problémaként jelentkezik: a „Hitel" vagy a „Fedezet" fogalma mást jelent a jogi, a számviteli és a kockázatkezelési rendszerben, ami lehetetlenné teszi az egységes aggregációt.

2.2. A „Decoupling" elmélete és a ceremoniális megfelelés

A neoinstitucionalista iskola, különösen Meyer és Rowan (1977) munkássága alapvető fontosságú a banki adatirányítás (Data Governance) megértéséhez. Elméletük szerint a szervezetek, amelyek erős szabályozói és intézményi nyomás alatt állnak (mint a bankok a felügyelet által), hajlamosak a „decoupling" (szétcsatolás) stratégiáját alkalmazni. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy létrehozzák a megfelelés formális struktúráit – például kineveznek Adatgazdákat (Data Owners) –, hogy legitimációt nyerjenek a külvilág felé, ahogy azt DiMaggio és Powell (1983) az izomorfizmus elméletében leírta.

A valós működési magban azonban ezek a struktúrák gyakran hatástalanok maradnak: az üzleti döntéseket továbbra is informális csatornákon, manuális táblázatok alapján hozzák meg, megkerülve a formális kontrollokat. Boxenbaum és Jonsson (2017) rámutatnak, hogy ez a jelenség az izomorfizmus komplex kölcsönhatása: a bankok lemásolják egymás struktúráit, hogy kompetensnek tűnjenek, miközben a hatáskörök tényleges delegálása elmarad. A modern diagnosztikának ezért nem a pozíciók puszta meglétét, hanem a Khatri és Brown (2010) által definiált valós döntési jogköröket (Decision Rights) kell vizsgálnia.

2.3. Ügynökelmélet és az információs aszimmetria

Jensen és Meckling (1976) ügynökelmélete rávilágít az adatminőségi problémák belső, szervezeti gyökereire. A banki szervezetben alapvető érdekellentét feszül a „Megbízó" (a felsővezetés, a kockázatkezelés vagy a szabályozó) és az „Ügynök" (az adatot rögzítő üzleti terület vagy IT operáció) között. Mivel az adatminőség gyakran rejtett tulajdonság (latent quality) – hasonlóan Akerlof (1970) „Market for Lemons" elméletéhez –, az ügynök hajlamos az „erkölcsi kockázatra" (moral hazard). Ez a jelenség vezet a „görögdinnye-effektushoz": az adatminőségi jelentések kívülről zöldnek (megfelelőnek) tűnnek, miközben belül pirosak (kritikusak).

2.4. Reziliencia-tervezés és információfeldolgozás

Hollnagel (2011) reziliencia-elmélete paradigmaváltást kínál a prudenciális gondolkodásban. A hagyományos megközelítés (Safety-I) a hibák elkerülésére fókuszál, míg a Safety-II elv a működőképesség fenntartására helyezi a hangsúlyt váratlan sokkhatások alatt is. Ez különösen a szanálási tervezésben kritikus, ahol a banki rendszereknek extrém terhelés alatt is működniük kell (Baudino et al., 2018).

A válsághelyzetekben a döntéshozatal bizonytalansága exponenciálisan nő. Galbraith (1974) információfeldolgozási elmélete szerint ezt csak az információáramlás gyorsításával lehet csökkenteni. Ugyanakkor Simon (1957) „korlátozott racionalitás" (Bounded Rationality) és Sims (2003) „racionális figyelmetlenség" (Rational Inattention) elméletei figyelmeztetnek: ha a prudenciális jelentések nem megfelelő struktúrájúak, a döntéshozók kognitív kapacitása telítődik, ami szuboptimális döntésekhez vezet.

3. A szabályozói imperatívuszok rendszertana

A modern banki adatvagyon-kezelés nem önkéntes technológiai innováció, hanem egy évtizede tartó, kényszerítő erejű szabályozói evolúció eredménye. A jogalkotói elvárások fókusza a 2008-as válság óta drasztikusan elmozdult: míg korábban a statikus jelentések pontossága volt a mérce, ma már az adatok teljes életciklusának átláthatósága (lineage), a válsághelyzeti reakcióidő és az aggregálási képesség a domináns követelmény. Ez a fejezet rendszerezi azokat a nemzetközi (BCBS, EU) és hazai (MNB) imperatívuszokat, amelyek a bankokat egy olyan kényszerpályára állították, ahol az adatminőség hiánya már nem csupán adminisztratív hiba, hanem a működési engedélyt vagy a szanálhatóságot veszélyeztető kockázati tényező.

3.1. A BCBS 239 és a „Golden Source" elv

A BCBS (2013) szabvány 14 alapelve közül a 3. (Pontosság) és 4. (Teljesség) alapelv a legkritikusabb. A szakirodalom azonban rámutat a „megfelelési csapdára" (compliance trap): a bankok gyakran csak a jelentések kimeneti oldalát javítják fel manuális beavatkozásokkal. Panko (1998) kutatásai szerint a manuális beavatkozások (End-User Computing) 88%-a tartalmaz hibát. Ez megszakítja az adatok visszakövethetőségét (Lineage), amelyet Buneman et al. (2001) „Data Provenance" elmélete a megbízhatóság alapjának tekint.

3.2. A szanálási adatminőség: A sebesség mint minőségi dimenzió

A BRRD irányelv (Európai Parlament és a Tanács, 2014) új minőségi dimenziót vezetett be: az időszerűséget. Az Egységes Szanálási Testület (SRB, 2024) elvárása szerint egy banknak képesnek kell lennie 24 órán belül előállítani a teljes mérlegét lefedő értékelési adatkészletet (Valuation Data Set – VDS). Ez a követelmény technológiai „trade-off"-ot teremt a pontosság és a sebesség között. Binder (2016) és az EBA (2019) iránymutatásai szerint ha a VDS előállítása napokat vesz igénybe, az a szanálhatóság lényeges akadályát képezi. Itt válik gyakorlati imperatívusszá a Hollnagel (2011) által említett Safety-II elv: szanálási helyzetben a rendszer nem állhat le a „tökéletes pontosságra" várva; a

reziliencia ebben a kontextusban azt a képességet jelenti, hogy a bank információs rendszere csökkentett módban is képes elfogadható hibahatáron belüli becslést adni (Just-in-Time Data), megakadályozva ezzel a döntéshozatali bénultságot.

3.3. Hazai specifikumok és az MNB szigora

A magyar szabályozói környezet egyik legfrissebb eleme a Magyar Nemzeti Bank (2025) 15/2025. számú ajánlása, amely korlátozza a felügyeleti adatszolgáltatások visszamenőleges módosítását. Ez a „silent correction" (nyom nélküli javítás) felszámolását célozza, és technikailag a Wand és Weber (1990) által leírt ontológiai hűség és a bitemporális adatkezelés bevezetését kényszeríti ki. Ezt egészíti ki az MNB 19/2022. ajánlása, amely a 3LoD modell (Három Védelmi Vonal) alkalmazását írja elő az adatfolyamatokra, megerősítve a belső ellenőrzés szerepét (Luburić, 2017).

4. Technológiai kihívások és architekturális válaszok

A szabályozói elvárások – különösen a 24 órán belüli adatszolgáltatási kötelezettség – teljesítése lehetetlen a 20. században gyökerező technológiai paradigmák fenntartása mellett. A banki architektúrák azonban nem légüres térben fejlődnek: a szakirodalom a technológiai determinizmus és a szervezeti struktúrák kölcsönhatásán keresztül vizsgálja a rendszerek evolúcióját. Ebben a fejezetben bemutatom, hogyan váltak a hagyományos, centralizált adattárházak és a szervezeti silók a reziliencia gátjaivá, és miért kényszeríti ki a modern adatpiaci környezet az olyan decentralizált megoldások adaptálását, mint a Data Mesh, miközben az IT biztonság (DORA) követelményei újabb komplexitási réteget jelentenek.

4.1. Conway törvénye és a silók

Conway (1968) törvénye szerint a rendszereket tervező szervezetek kényszerűen olyan terveket hoznak létre, amelyek a szervezet kommunikációs struktúrájának másolatai. A banki adattárházak töredezettsége tehát nem véletlen, hanem a szervezeti silók leképeződése (MacCormack et al., 2012). A hagyományos vállalati adattárházak (EDW) Inmon (2005) és Kimball és Ross (2013) által leírt modelljei a centralizációra építettek, ami a mai agilis környezetben gyakran szűk keresztmetszetté válik.

4.2. Data Mesh és a decentralizáció

A modern adatmenedzsment egyik válasza a Dehghani (2020, 2022) által kidolgozott Data Mesh koncepció, amely decentralizált, domén-orientált adatarchitektúrát javasol. Fontos azonban hangsúlyozni a különbséget a hagyományos silók és a Data Mesh doménjei között. Míg a siló az elszigeteltség (izoláció) és a szabványok hiánya miatt gátolja az aggregációt, addig a Data Mesh „federált kormányzásra" (Federated Governance) épül. A domének autonómiája csak addig terjed, amíg képesek a központilag előírt, szabványosított interfészeken keresztül „adat-terméket" szolgáltatni a többi egység felé. A cél tehát nem a falak visszaépítése, hanem a tulajdonosi szemlélet lokalizálása globális interoperabilitás mellett.

Ebben a modellben az adatot termékként kezelik. Ugyanakkor a felhőalapú megoldások és a Data Lakehouse architektúrák (Armbrust et al., 2021; Stein – Morrison, 2014) elterjedése új kihívásokat hoz az adatszuverenitás és a biztonság terén (Al-Ruithe et al., 2019).

4.3. IT biztonság és DORA

A DORA rendelet a működési rezilienciát helyezi a középpontba (Európai Parlament és a Tanács, 2022). Az adatvagyon védelme elválaszthatatlan az IT biztonságtól. Marcella és Stucki (2015) hangsúlyozzák, hogy a megfelelés nem merülhet ki a dokumentációban; rendszeres technikai tesztelésre és auditálható visszaállítási képességekre van szükség.

5. A diagnosztikai mérés módszertana

Hogyan mérhető objektíven a banki adatérettség egy olyan környezetben, ahol a „papíralapú megfelelés” gyakran elfedi a valós hiányosságokat? A szakirodalmi elemzés és a szabályozói tapasztalatok alapján a hagyományos, bináris (igen/nem) válaszokra épülő audit-kérdőívek elégtelennek bizonyulnak a „görögdinnye-effektus” kiszűrésére. A diagnosztikában paradigmaváltásra van szükség: a statikus állapotfelmérés helyett egy átfogó, érettségi modellen és bizonyíték-alapú tesztelésen nyugvó megközelítés szükséges. Ez a fejezet a Design Science Research (Hevner et al., 2004) elveit követve integrálja a nemzetközi szabványokat (CMMI, DCAM) egy olyan új módszertanba, amely képes leleplezni a szervezeti „decoupling” jelenségét.

5.1. Érettségi modellek szintézise

A mérés alapját a CMMI (Capability Maturity Model Integration) ötfokozatú skálája (Paulk et al., 1993) és az EDM Council (2020) által fejlesztett DCAM modell adja. A fogalmi kereteket a DAMA International (2017) DMBOK szabványa biztosítja. Ezeket kell ötvözni a Basili et al. (1994) által kidolgozott Goal-Question-Metric (GQM) paradigmával, amely biztosítja a mérés objektivitását.

5.2. A „Decoupling” leleplezése

Míg a CMMI és DCAM modellek kiváló keretet adnak a szándékolt kormányzási struktúra (Governance Design) felmérésére, önmagukban nem képesek kiszűrni a Meyer és Rowan (1977) által leírt ceremoniális megfelelést. A „görögdinnye-effektus” elkerülése érdekében a diagnosztikának a percepció-alapú kérdőívekről a bizonyíték-alapú (Evidence-Based) tesztelésre kell váltania. A javasolt módszertan ezért a „Deep Dive” elvet követi: nem azt kérdezi, „Van-e adatgazda?”, hanem egy véletlenszerűen kiválasztott, kritikus szanálási riport (pl. VDS) esetében visszafelé haladva ellenőrzi a tényleges beavatkozási pontokat. Amennyiben az adatgazda formális jóváhagyása és a rendszerben található módosítási logok (audit trail) elválnak egymástól, a diagnózis a „decoupling” fennállását állapítja meg, függetlenül a szabályzatok meglététől. Ez hidalja át a szakadékot a formális megfelelés és a valós működési kockázat között.

6. Következtetések és javaslatok

6.1. Elméleti hozzájárulás és összegzés

A prudenciális adatminőség biztosítása a jövőben nem lehetséges a technológiai és szervezeti silók fenntartása mellett. A tanulmány elsődleges elméleti hozzájárulása, hogy a neoinstitucionalista szervezetelmélet és a reziliencia-tervezés (Safety-II) összekapcsolásával bizonyította: a technológiai megújulás önmagában nem oldja meg a banki adatminőség problémáját, ha a szervezeti „decoupling" kultúrája fennmarad. Az elemzés rámutatott, hogy a 21. századi bankrendszerben az adatminőség ontológiai kérdés, amelynek megoldása a „ceremoniális megfelelés" felszámolását igényli.

6.2. Gyakorlati javaslatok a banki menedzsment számára

A bemutatott elméleti keretrendszer alapján a következő stratégiai lépések javasoltak a döntéshozók számára:

1. **Transzparens architektúra mint kormányzási eszköz:** A „Legacy" rendszerek kiváltása nem csupán IT modernizáció, hanem a felelősségi körök tisztázásának előfeltétele. Olyan architektúrát kell építeni (legyen az Data Mesh vagy modernizált DW), amely technológiailag lehetetlenné teszi a „nyom nélküli javítást" (silent correction), így kényszerítve ki a valós folyamatfegyelmet.
2. **Valós vétójog és érdekeltség:** Az Adatgazda szerepkört meg kell erősíteni valódi döntési jogkörrel (Khatri – Brown, 2010), hogy ellensúlyozni lehessen az üzleti nyomást. Az ügynökprobléma (Agency Problem) feloldása érdekében az adatminőségi mutatókat be kell építeni az üzleti területek teljesítményértékelésébe (KPI), megszüntetve ezzel az információs aszimmetriából fakadó potyautas magatartást.
3. **Adatminőség a forrásnál (Quality at Source):** A Wang (1998) által definiált „Quality at Source" elv alapján a manuális utólagos javítások helyett a beépített, automatizált rendszerkontrollokra kell helyezni a hangsúlyt, amelyek már a rögzítés pillanatában (ontológiai szinten) kikényszerítik a szabályozói fogalmaknak való megfelelést.

6.3. A kutatás korlátai és jövőbeli irányok

Jelen tanulmány korlátjának tekinthető, hogy a javasolt diagnosztikai keretrendszer egyelőre elméleti konstrukció, amelynek érvényességét széleskörű, kvantitatív mintán még nem tesztelték. A modell a magyar szabályozói környezet (MNB ajánlások) specifikumaira épít, így nemzetközi adaptációja további vizsgálatokat igényel. A jövőbeli kutatásoknak érdemes fókuszálniuk a javasolt „Deep Dive" diagnosztikai módszer empirikus validációjára esettanulmányokon keresztül. Különösen ígéretes kutatási irány annak vizsgálata, hogy a decentralizált Data Mesh architektúra és a szigorúan centralizált felügyeleti jelentéskészítési kötelezettség közötti technikai súrlódások hogyan oldhatók fel a gyakorlatban, valamint, hogy a mesterséges intelligencia (AI) alkalmazása képes-e automatizálni a szemantikai inkonzisztenciák feltárását.

Irodalomjegyzék

Admati, A. R., & Hellwig, M. F. (2013). *The bankers' new clothes: What's wrong with banking and what to do about it*. Princeton University Press.

Akerlof, G. A. (1970). The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics, 84*(3), 488–500. https://doi.org/10.2307/1879431

Al-Ruithe, M., Benkhelilfa, E., & Hameed, K. (2019). A systematic literature review of data governance and cloud data governance. *Personal and Ubiquitous Computing, 23*, 839–859. https://doi.org/10.1007/s00779-019-01247-4

Armbrust, M., Ghodsi, A., Xin, R., & Zaharia, M. (2021). Lakehouse: A new generation of open platforms that unify data warehousing and advanced analytics. In *Proceedings of the CIDR 2021 Conference*.

Basili, V. R., Caldiera, G., & Rombach, H. D. (1994). The goal question metric approach. In J. J. Marciniak (Ed.), *Encyclopedia of software engineering*. Wiley.

Baudino, P., Gnezda, J., & Poloni, P. (2018). *Bank failure management: The role of deposit insurance and resolution funds* (FSI Insights on Policy Implementation No. 8). Bank for International Settlements.

Basel Committee on Banking Supervision. (2013). *Principles for effective risk data aggregation and risk reporting (BCBS 239)*. Bank for International Settlements.

Binder, J. H. (2016). *Bank resolution: The European regime* (pp. 29–54). Oxford University Press.

Boxenbaum, E., & Jonsson, S. (2017). Isomorphism, diffusion and decoupling: Concept evolution and theoretical challenges. In R. Greenwood et al. (Eds.), *The SAGE handbook of organizational institutionalism* (pp. 77–101). SAGE Publications.

Buneman, P., Khanna, S., & Tan, W. C. (2001). Why and where: A characterization of data provenance. In *Proceedings of the International Conference on Database Theory*. Springer. https://doi.org/10.1007/3-540-44503-X_1

Conway, M. E. (1968). How do committees invent? *Datamation, 14*(4), 28–31.

DAMA International. (2017). *DAMA-DMBOK: Data management body of knowledge* (2nd ed.). Technics Publications.

Dehghani, Z. (2020). Data mesh principles and logical architecture. *MartinFowler.com*.

Dehghani, Z. (2022). *Data mesh: Delivering data-driven value at scale*. O'Reilly Media.

DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review, 48*(2), 147–160. https://doi.org/10.2307/2095101

European Banking Authority. (2019). *Handbook on valuation for purposes of resolution*. EBA.

EDM Council. (2020). *Data management capability assessment model (DCAM) v2.2 user guide*. Enterprise Data Management Council.

Európai Parlament és a Tanács. (2014). *A 2014/59/EU irányelv a hitelintézetek és befektetési vállalkozások helyreállítását és szanálását célzó keretrendszer létrehozásáról*.

Európai Parlament és a Tanács. (2022). *Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2022/2554 rendelete a pénzügyi ágazat digitális működési rezilienciájáról (DORA)*.

Galbraith, J. R. (1974). Organization design: An information processing view. *Interfaces*, *4*(3), 28–36. https://doi.org/10.1287/inte.4.3.28

Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, *28*(1), 75–105. https://doi.org/10.2307/25148625

Hollnagel, E. (2011). *Resilience engineering in practice: A guidebook*. Ashgate Publishing.

Inmon, W. H. (2005). *Building the data warehouse* (4th ed.). John Wiley & Sons.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976). Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure. *Journal of Financial Economics*, *3*(4), 305–360. https://doi.org/10.1016/0304-405X(76)90026-X

Khatri, V., & Brown, C. V. (2010). Designing data governance. *Communications of the ACM*, *53*(1), 148–152. https://doi.org/10.1145/1629175.1629210

Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The data warehouse toolkit: The definitive guide to dimensional modeling* (3rd ed.). John Wiley & Sons.

Laney, D. B. (2018). *Infonomics: How to monetize, manage, and measure information as an asset for competitive advantage*. Bibliomotion.

Luburić, G. (2017). Quality of data in the context of the three lines of defense model. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, *6*(1), 37–53. https://doi.org/10.1515/jcbtp-2017-0003

MacCormack, A., Baldwin, C., & Rusnak, J. (2012). Exploring the duality between product and organizational architectures: A test of the "mirroring" hypothesis. *Research Policy*, *41*(8), 1309–1324. https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.011

Magyar Nemzeti Bank. (2022). *19/2022. (XII.1.) számú ajánlás a hitelintézeti adatszolgáltatások összeállítási folyamatának kialakításáról, működtetéséről és kontroll funkcióiról*.

Magyar Nemzeti Bank. (2025). *15/2025. (XII.9.) számú ajánlás a felügyeleti és szanálási célú adatszolgáltatások visszamenőleges módosításáról*.

Marcella, A. J., & Stucki, C. (2015). *Business continuity, risk and audit: The audit of business continuity management*. CRC Press.

Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, *83*(2), 340–363. https://doi.org/10.1086/226550

Panko, R. R. (1998). What we know about spreadsheet errors. *Journal of Organizational and End User Computing*, *10*(2), 15–25. https://doi.org/10.4018/joeuc.1998040102

Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (1993). *Capability maturity model for software, version 1.1*. Software Engineering Institute.

Simon, H. A. (1957). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization*. Macmillan.

Sims, C. A. (2003). Implications of rational inattention. *Journal of Monetary Economics*, *50*(3), 665–690. https://doi.org/10.1016/S0304-3932(03)00029-1

Single Resolution Board. (2024). *Expectations for banks*. SRB.

Stein, B., & Morrison, A. (2014). The enterprise data lake: Better integration and deeper analytics. *PwC Technology Forecast*, *1*, 1–9.

Wand, Y., & Weber, R. (1990). An ontological model of an information system. *IEEE Transactions on Software Engineering*, *16*(11), 1282–1292. https://doi.org/10.1109/32.60316

Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond accuracy: What data quality means to data consumers. *Journal of Management Information Systems*, *12*(4), 5–33. https://doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099

Wang, R. Y. (1998). A product perspective on total data quality management. *Communications of the ACM*, *41*(2), 58–65. https://doi.org/10.1145/269012.269022