



## **a BABOK, a PMI-féle standardok és több gyakorlott BA-módszertan is javasol konkrét heurisztikákat arra, hogyan lehet hiányzó attribútumokat következetesen „kibontani” a forrásanyagból. Összegyűjtöttem a legrelevánsabb irányelveket:**

BABOK (IIBA Business Analysis Body of Knowledge)

Requirements Analysis and Design Definition – Specify and Model Requirements (4.2)

Követel a követelésekről „gazdag attribútumkészletet” (prioritás, forrás, állapot, kapcsolatok).

A BABOK kifejezetten bátorítja:

szabálykatalógusok használatát (pl. domain szabály → kategória besorolás),

pattern alapú felismerést (use case sablonok, user story minták),

metaadatok beemelését (dokumentum author, időbélyegek) a stakeholder-trackinghez.

Requirements Life Cycle Management – Manage Requirements Traceability (5.1)

Cél az, hogy minden elemhez kapcsolt legyen a „source” (szerző, stakeholder), a „status”, a

„priority”, és ezek összeköthetők legyenek projektszintű célokkal. Ha az adat hiányzik:

definíció szerint lehet „Derived or Assumed”, de ezt explicit módon jelölni kell,

kötelező egy „validation check” (Grounding vagy Review) későbbi ellenőrizhetőségre.

Elicitation and Collaboration – Conduct Elicitation (4.3)

A BABOK itt említi a document analysis technikát: a dokumentumok feljegyzéseiből, sablonjaiból, formázásából következtetünk hiányzó információkra. Tipikus heurisztikák:

„due date” → dátumminták keresése határidő kulcsszavakkal („deadline”, „complete by”, „határidő”, „vigyázat dátumdöfés”),

„cost” → valuta + számtalálatok, becsült ráfordítás (órák, FTE), budget sorok,

„category/prioritás” → kulcsszavak („critical”, „must”, „nice to have”), MoSCoW térkép, folyamat-lépcső.

PMI (PMBOK, PMI-ACP)

Product Backlog / Requirements Attributes

A PMBOK (Requirements Management plan) előírja, hogy

minden backlog elemhez legyen prioritás, státusz, forrás, becsült erőforrás/ráfordítás. Ha nincs:

Használhatók Scoring Models (szövegből kinyert kockázat/érték score),

WSJF (Weighted Shortest Job First) vagy Value vs. Effort heurisztika:

a dokumentumban szereplő érték-növekedés vs. ráfordítás említésekből becsülhető.

Agile (PMI-ACP, SAFe gyakorlat)

Gyakorlatban sok csapat a „Definition of Ready” részeként heurisztikákat használ:

ha nincs explicit határidő, legalább olyan szintű részletesség deriválható, hogy „Q3 release” → kvartális határidő;

ha nincs költség, legalább „effort t-shirt size” (S/M/L) becslés a dokumentumban található részek (összetettség, interfészek) alapján;

vendor/szerző: stakeholder mátrix vagy dokumentum metaadat, email aláírás, szerzői mező.

Gyakorlati heurisztikák (a fenti szabványokra támaszkodva)

Az alábbi logikák könnyen automatizálhatók, miközben összhangban vannak a standardokkal:

Kategória (MoSCoW / domain)

Szöveges kulcsszavak: must, critical, blocking → „Must have”; optional, later → „Could have”.

Domain-fókusz kulcsszavak: „compliance”, „risk” → Compliance/Risk kategória.

Kontextus metaadat: dokumentumtípus („Legal Requirements Specification” → jogi kategória).

Prioritás

Kulcsszó leképezés (BABOK Minták): urgent, immediately → High; should, preferred →

Medium; optional, nice to have → Low.

Ha semmi sincs: MoSCoW-besorolás átemelése a prioritás mezőbe.

Szállító / Szerző

Dokumentum metaadat (core\_props.author, last\_modified\_by) → BABOK „source” attribútum.

Stakeholder-mátrix (ha az analízismodul már kiemelte

a szerzőköt): stakeholders[0].organization.

Határidő

Regex: dátum + „deadline”, „due”, „delivery” kulcsszó ugyanabban a mondatban.

Projekt milestone: „Q4 release”, „Sprint 5” → konvertálható konkrét dátumtartományra (BABOK: Business Rules + calendar).

Ha semmi: PMI javaslat szerint „unset” státusz, de explicit jelölve (pl. dueDate: null, dueStatus: "not set").

Költség

Valuta + szám, ráfordítás kulcsszavak („USD”, „Ft”, „FTE”, „person-hours”).

Dokumentum mérete (pl. BABOK felismeri a „Function Points”, „Story Points” becslést).

Ha van compliance scoring vagy MoSCoW pontszám, átszámítható effort-heurisztikára (pl. 80% compliance → magas költség).

PMI-féle Relative Weighting vagy WSJF: Cost of Delay / Effort – ha van bármilyen „impact” vs. „effort” információ, abból konzervatív költségcímke generálható (low/medium/high).

Létrehozva / Frissítve

Word metaadat (created, modified), PDF/Excel tulajdonságok.

Email threadből importált követelésnél: a legelső megjelenés dátuma, legutóbbi módosítás.

Ha semmi, minimalista fallback: dokumentum feltöltésének timestamp-je (de jelölve, hogy „system-generated”).

Ezek a módszerek mind „Derived or Assumed” címkével jelennek meg a BABOK-ban – azaz megengedettek, de a BA-nak jeleznie kell, mely adatot inferált és később validáltatni kell a stakeholderrel. A PMI ugyanezt „identified risk / assumption” kategóriába sorolja, így a backlog elemhez társított „assumption log”-ban is illik rögzíteni.

Összességében tehát a szabványok nemcsak engedik a heurisztikus derivációt, hanem kifejezetten javasolják, feltéve hogy:

dokumentáljuk a módszert (szabálykészlet, kulcsszó térkép),

jelöljük az inferred mezőket (pl. \_derived: true, confidence: 0.6),

tervbe vesszük a validációt (review, stakeholder megerősítés).

Ha szeretnéd, szívesen segítek kidolgozni konkrét szabálykészletet vagy AI promptot a kódba, csak jelezd, hogy váltsunk agent módra.

Now I have comprehensive research. Let me generate a summary document to provide to the user.

# A BABOK és PMI Standardok Heurisztikus Követelményattribútum-Kibontásának Komplex Elemzése

Az összegyűjtött követelmény-elemzési szabványok, módszertanok és gyakorlati megközelítések alapos áttekintése megerősíti, hogy a BABOK (Business Analysis Body of Knowledge) és a PMI (Project Management Institute) standardjai nemcsak megengedik, hanem kifejezetten támogatják a hiányzó attribútumok heurisztikus kibontását a forrásanyagokból. Az alábbiakban részletesen bemutatjuk ezeket az irányelveket és legjobb gyakorlatokat, amelyek robusztus keretet biztosítanak az Ön által leírt megközelítéshez.

## BABOK Követelmény-attribútumok és Származtatási Elvek

A BABOK v3 a **Requirements Analysis and Design Definition** (Követelmény-elemzés és Tervezési Definíció) tudásterületében kifejezetten foglalkozik a követelmények attribútumainak rögzítésével és kezelésével. A **Specify and Model Requirements** (7.1) feladat világosan előírja, hogy minden követelményhez dokumentálni kell a releváns attribútumokat, még akkor is, ha azokat közvetlenül nem adták meg a stakeholderek.<sup>[1][2][3][4]</sup>

## Követelmény-attribútumok Szabványa

A BABOK szerint minden követelményhez kapcsolódnia kell egy "gazdag attribútumkészletnek", amely tartalmazza:<sup>[5][6][^1]</sup>

- **Egyedi azonosító (ID):** Minden követelmény követhetőségéhez
- **Leírás:** A követelmény szöveges kifejezése
- **Forrás (Source):** Ki vagy mi szolgáltatotta a követelményt
- **Tulajdonos (Owner):** Ki felelős a követelményért
- **Prioritás (Priority):** Értékelési skála (általában 1-5)
- **Állapot (Status):** Életciklus státusz (tervezett, elemzett, jóváhagyott, megvalósított)
- **Kategória/Típus:** Funkcionális, nem-funkcionális, átmeneti stb.
- **Dátumok:** Létrehozás, módosítás dátumai
- **Indoklás (Rationale):** Miért szükséges ez a követelmény
- **Kapcsolatok:** Más követelményekhez, tervezési elemekhez való kapcsolódások

## Származtatott Követelmények ("Derived or Assumed")

A BABOK kifejezetten elismeri a **származtatott követelmények** (derived requirements) koncepcióját a **Requirements Life Cycle Management** (5.1) fejezetben. Amikor egy attribútum nem áll közvetlenül rendelkezésre, az analízta:<sup>[7][1]</sup>

1. **Származtathatja** más forrásokból (dokumentum metaadat, kontextus, domain szabályok)
2. **Feltételezhet** ésszerű alapon (amely később validálásra kerül)
3. **Explicit módon jelölni kell** ezeket "\_derived: true" vagy hasonló mezőkkel<sup>[11][7]</sup>
4. **Dokumentálni kell a módszert**, ahogyan az attribútumot megállapították
5. **Validációt kell tervezni** a stakeholderekkel való későbbi ellenőrzésre<sup>[8][9]</sup>

A **Validate Requirements** (7.3) feladat kimondja, hogy az elemzőnek azonosítania kell az összes feltételezést és biztosítania kell, hogy azokat később validálják.<sup>[9][10]</sup>

## PMI Követelmény-nyomonkövetési Mátrix és Attribútumkezelés

A PMI PMBOK útmutatója a **Requirements Traceability Matrix** (RTM - Követelmény-nyomonkövetési Mátrix) révén még részletesebb útmutatást ad az attribútumokra.<sup>[6][11][12][5]</sup>

### RTM Kötelező Attribútumai

A PMI szerint minden követelménynek tartalmaznia kell:<sup>[13][11][5][6]</sup>

- **Egyedi azonosító:** Egyértelmű követhetőséghez
- **Szöveges leírás:** A követelmény világos kifejezése
- **Indoklás:** Miért került be (rationale for inclusion)
- **Forrás:** Honnan származik (stakeholder, dokumentum, szabályozás)
- **Tulajdonos:** Ki felelős érte
- **Prioritás:** Általában 1-5 vagy High/Medium/Low skálán
- **Verzió:** Változáskövetéshez
- **Jelenlegi státusz:** Active, Cancelled, Deferred, Added, Approved, Assigned, Completed
- **Dátum:** Létrehozás és módosítás dátumai
- **Nyomonkövetési linkek:** Előre és hátra irányuló kapcsolatok

### Assumption Log és Hiányzó Adatok Kezelése

A PMI bevezeti az **Assumption Log** (Feltételezési Napló) fogalmát, amely a **Develop Project Charter** folyamat kimenetele. Ez a dokumentum rögzíti:<sup>[14][15][16][17]</sup>

- Minden **feltételezést** (assumption) - ami igaznak **vélte**, de még nem megerősített tényező
- Minden **korlátozást** (constraint) - megkötést a megoldásra
- A feltételezés **kockázati szintjét** és **bizonytalanságát**
- A **validációs státuszt**: megerősítve, validálásra vár, vagy megcáfolva<sup>[15][16][14]</sup>

Amikor egy követelményattribútum hiányzik, a PMI szabvány szerint:

1. **Dokumentálni kell feltételezésként** az Assumption Log-ban
2. **Kockázati értékelést** kell végezni (mivel a feltételezések bizonytalanságot hordoznak)

3. **Validációs tervet** kell készíteni a feltételezés ellenőrzésére

4. **Kapcsolatot** kell létrehozni a követelmény és a feltételezés között<sup>[16][17][14][15]</sup>

## Gyakorlati Heurisztikák Szabványalapú Megközelítése

### MoSCoW Prioritizálási Keretrendszer

A MoSCoW módszer az egyik legszélesebb körben elfogadott heurisztikus prioritizálási technika, amelyet mind a BABOK, mind az Agile (PMI-ACP) gyakorlatok támogatnak:<sup>[18][19][20][21][22][23]</sup>

**Must Have:** Kritikus, projekt sikeréhez elengedhetetlen

- Kulcsszavak: "critical", "must", "mandatory", "essential", "required", "blocking"
- Heurisztika: Ha a dokumentum compliance, regulatory vagy legal kontextusban említi → Must Have

**Should Have:** Nagyon fontos, de nem blokkoló

- Kulcsszavak: "should", "important", "preferred", "expected"
- Heurisztika: Ha a business value magas, de van workaround → Should Have

**Could Have:** Kíváncos, de opcionális

- Kulcsszavak: "could", "nice to have", "optional", "if time permits", "enhancement"
- Heurisztika: Ha a dokumentum "future release" vagy "phase 2" kontextusban említi → Could Have

**Won't Have (this time):** Most nem implementált

- Kulcsszavak: "later", "future", "not in scope", "deferred", "out of scope"
- Heurisztika: Explicit kizárás vagy későbbi fázisra halasztás → Won't Have

A BABOK kifejezetten ajánlja a MoSCoW használatát a **Prioritize Requirements** tevékenységnél.<sup>[20][23][18]</sup>

### WSJF (Weighted Shortest Job First) Értékelési Heurisztika

A SAFe (Scaled Agile Framework) által bevezetett WSJF módszer matematikai alapokon nyugvó prioritizálást tesz lehetővé:<sup>[24][25][26][27][28]</sup>

**WSJF Formula:** Cost of Delay / Job Duration

**Cost of Delay** = Business Value + Time Criticality + Risk Reduction/Opportunity Enablement

**Heurisztikák dokumentumból való származtatásra:**

1. **Business Value** → Kulcsszavak: "revenue", "customer satisfaction", "competitive advantage", "market share"
2. **Time Criticality** → Dátumok, határidők: "Q3 release", "by year-end", "regulatory deadline"

3. **Risk Reduction** → "compliance", "security", "risk mitigation", "vulnerability"

4. **Job Duration** → Komplexitás mutatók: interfészek száma, függőségek, technikai összetettség<sup>[26][27][28][24]</sup>

Ha nincs explicit érték, konzervatív becslés használható "low/medium/high" címkékkel, amely később finomítható.<sup>[27][26]</sup>

## Attribútum-specifikus Heurisztikák

### Kategória Származtatása

**Domain szabályok alapján:**<sup>[29][30][^1]</sup>

- "compliance", "regulatory", "legal", "GDPR" → Compliance kategória
- "performance", "scalability", "latency" → Non-Functional/Performance
- "user interface", "workflow", "process" → Functional
- "data migration", "training", "cutover" → Transition

**Dokumentumtípus alapján:**<sup>[31][32]</sup>

- Legal Requirements Specification → Legal kategória
- Technical Design Document → Technical követelmények
- User Story → Functional követelmények

### Prioritás Heurisztikái

**Explicit kulcsszavak:**<sup>[23][18][^20]</sup>

- "urgent", "immediately", "ASAP", "critical path" → High Priority (4-5)
- "important", "should", "needed" → Medium Priority (2-3)
- "optional", "nice to have", "enhancement" → Low Priority (1)

**Implicit mutatók:**

- Compliance/szabályozási említés → automatikusan High
- "Future phase" említés → automatikusan Low
- Stakeholder szintje (CEO vs. end-user kérés) → befolyásolja a prioritást

### Szállító/Szerző Kibontása

**Dokumentum metaadat** (BABOK Document Analysis technika):<sup>[32][31]</sup>

- Microsoft Office: `core_props.author`, `core_props.last_modified_by`
- PDF: `/Author`, `/Creator` mezők
- Email: Feladó mező, aláírás elemzése

**Szövegkontextus:**

- "As requested by [Name]" → Stakeholder azonosítása
- "[Organization] requires..." → Szervezet származtatása
- Email thread elemzése → Stakeholder mátrix építése<sup>[33][34][35]</sup>

## Határidő Heurisztikái

**Regex minták** (BABOK Document Analysis):<sup>[31][1]</sup>

(deadline|due date|deliver by|complete by|határidő){0,20}(\d{1,2}/-/ \d{1,2}/-/ \d{2,4})

**\*\*Projekt milestone kapcsolatok\*\*:**

- "Q1 2024", "Sprint 5", "Release 3.0" → Projekt tervből származtatható dátum
- "Before go-live", "Post-migration" → Mérföldkőhöz kötött

**\*\*Implicit határidők\*\*:**

- Regulatory requirement → Szabályozás hatályba lépési dátuma
- Compliance követelmény → Audit dátum vagy jelentési határidő<sup>[6][1]</sup>

**### Költség/Effort Becslés**

**\*\*Direkt mutatók\*\*:**<sup>[24][26][27]</sup>

- Valuta + szám: "USD 50,000", "€25K", "1.5M Ft"
- Ráfordítás: "40 person-hours", "3 FTE", "2 month effort"
- Story Points vagy Function Points említése

**\*\*Indirekt complexity heurisztikák\*\*:**

- Interfészek száma (több interfész → magasabb költség)
- Függőségek száma más követelményektől
- Technikai komplexitás kulcsszavak: "integration", "real-time", "distributed"
- BABOK Compliance scoring: Magas compliance → Magas validációs költség<sup>[36]</sup>

**### Létrehozás/Módosítás Dátumai**

**\*\*Elsődleges források\*\*:**<sup>[5][1]</sup>

- Dokumentum fájl tulajdonságok: Created Date, Modified Date
- Verziókezelő rendszer: Git commit timestamp, SVN revision date
- Email thread: Első említés dátuma, utolsó válasz dátuma

**\*\*Fallback megoldás\*\*:**

- Ha semmi sem elérhető: Dokumentum feltöltésének rendszer-timestampje
- **\*\*Kötelező jelölés\*\*:** `dateSource: "system-generated"` vagy `confidence: "low"`<sup>[1]</sup>

**## Automatizálási Támogatás: NLP és ML Heurisztikák**

Modern követelménykezelő rendszerek egyre inkább alkalmazzák a Natural Language Processing

**### Named Entity Recognition (NER) Követelményekhez**

```
**Személyek, szervezetek, dátumok azonosítása**:[43]
```

```
```python
# Példa: SpaCy NER használata
import spacy
nlp = spacy.load("en_core_web_sm")

doc = nlp("The Finance Department requires implementation by Q3 2024")
for ent in doc.ents:
    print(f"{ent.text} - {ent.label_}")
# Output: Finance Department - ORG, Q3 2024 - DATE
```

## Supervised Learning Osztályozás

Több tanulmány kimutatja, hogy ML módszerek 90%+ pontosságot érnek el követelmények osztályozásában:[<sup>39</sup>][<sup>40</sup>][<sup>41</sup>][<sup>42</sup>][<sup>44</sup>][<sup>45</sup>]

- **Multinomial Naive Bayes:** Legjobb általános teljesítmény FR/NFR osztályozásra
- **Support Vector Machine (SVM):** Jó pontosság kis adathalmazon
- **Neural Networks:** Kiváló nagy adathalmazokon (>100K példa)
- **Active Learning:** Csak 50%-a az adathalmaznak szükséges ugyanazon teljesítményhez[<sup>39</sup>]

## LLM-alapú Attribútum Extrakció

A GPT-4 és hasonló nagy nyelvi modellek kiemelkedő eredményeket mutatnak:[<sup>46</sup>][<sup>47</sup>][<sup>36</sup>]

- **91% F1-Score** attribútum-érték párok kinyerésére
- **Különösen erős:** String wrangling (95%), Name expansion (98%)
- **Chain-of-Thought prompting:** 40%-kal jobb teljesítmény strukturált feladatoknál[<sup>47</sup>][<sup>48</sup>][<sup>36</sup>]

**Prompt sablon példa követelmény-elemzésre:**[<sup>48</sup>][<sup>47</sup>]

```
Role: You are an expert Business Analyst following BABOK v3 standards.
```

```
Task: Extract the following attributes from the requirement text:
```

- Category (Functional/Non-Functional/Transition/Compliance)
- Priority (High/Medium/Low) with justification
- Stakeholder/Source
- Due Date (if mentioned)
- Cost indicators (if mentioned)

```
For each attribute:
```

1. Provide the extracted value
2. Quote the supporting text from the document
3. Assign a confidence score (0.0-1.0)
4. Mark as "derived" if inferred rather than explicit

```
Requirement Text: [INSERT TEXT]
```



## Heurisztikus Szabálykészletek Implementálása

Az automatizált rendszerek általában 3-rétegű megközelítést használnak:[<sup>49</sup>][30][<sup>29</sup>]

**1. réteg - Explicit kivonás:** Közvetlen regex és keyword matching

**2. réteg - Heurisztikus származtatás:** Szabályalapú következtetés (pl. compliance keyword → High priority)

**3. réteg - ML osztályozás:** Gépi tanulás alapú finomítás és validáció

## Dokumentálási és Validációs Követelmények

### "Derived or Assumed" Címkézés

Mind a BABOK, mind a PMI megköveteli, hogy a származtatott attribútumok explicit jelölést kapjanak:[<sup>7</sup>][8][<sup>14</sup>][15][<sup>1</sup>]

#### Minimális dokumentáció:

```
{
  "requirement_id": "REQ-123",
  "priority": "High",
  "priority_source": "derived",
  "derivation_method": "Compliance keyword heuristic",
  "confidence": 0.75,
  "validation_status": "pending_stakeholder_review",
  "assumption": "Regulatory requirements assumed High priority"
}
```

## Konfidencia Scoring

Bevált gyakorlat minden származtatott attribútumhoz **confidence score** hozzárendelése:[<sup>10</sup>][37][<sup>36</sup>]

- **0.9-1.0:** Explicit adat forrásból (dokumentum metaadat)
- **0.7-0.89:** Erős heurisztikus bizonyíték (compliance + high priority keywords)
- **0.5-0.69:** Mérsékelt heurisztikus bizonyíték (domain kategória alapján)
- **0.0-0.49:** Gyenge vagy feltételezett adat (default értékek)

Alacsony konfidenciájú (<0.7) attribútumok prioritást kapnak a stakeholder validációnál.[<sup>10</sup>]

## Validációs Workflow

A BABOK **Verify and Validate Requirements** (7.2, 7.3) feladatai előírják:[<sup>8</sup>][<sup>9</sup>][<sup>10</sup>]

1. **Verify:** Formális ellenőrzés - jól van-e dokumentálva?
2. **Validate:** Üzleti érték ellenőrzése - helyes-e az érték?
3. **Stakeholder Review:** Származtatott attribútumok megerősítése
4. **Iteration:** Visszajelzés alapján finomítás
5. **Formal Approval:** Baselined követelmények jóváhagyása

**Validációs checklist** származtatott attribútumokhoz:[<sup>23</sup>][<sup>8</sup>]

- [ ] Dokumentált-e a származtatási módszer?
- [ ] Van-e confidence score?
- [ ] Azonosított-e review-ra váró státuszban?
- [ ] Stakeholder review tervezve?
- [ ] Assumption Log-ban rögzítve (ha releváns)?

## Requirements Baseline és Change Control

### Baseline Létrehozása

A PMI és BABOK egyaránt megkövetelik a **Requirements Baseline** létrehozását, mielőtt a követelmények implementációba kerülnének:[<sup>50</sup>][<sup>51</sup>][<sup>52</sup>][<sup>53</sup>][<sup>54</sup>]

**Baseline létrehozásának lépései:**[<sup>51</sup>]

1. **Requirements Documentation:** Minden követelmény dokumentálva, attribútumokkal
2. **Review and Validation:** Stakeholder review, validáció
3. **Formal Approval:** Hivatalos jóváhagyás (aláírás, elektronikus jóváhagyás)
4. **Version Control:** Verzió 1.0 létrehozása és verziókezelő rendszerbe helyezése
5. **Change Management Implementation:** Change control folyamat aktiválása

**Baseline attribútumai** minden követelményre:[<sup>52</sup>][<sup>50</sup>][<sup>51</sup>]

- Baseline Version (pl. v1.0)
- Baseline Date
- Approval Status
- Approved By (stakeholder lista)

## Change Control Származtatott Attribútumokra

Ha egy származtatott attribútum később módosításra kerül (pl. stakeholder validáció után):<sup>[55]</sup>  
[56][^50]

1. **Change Request** létrehozása
2. **Impact Assessment:** Hatásvizsgálat (scope, schedule, cost)
3. **Change Control Board (CCB)** review
4. **Approval/Rejection** döntés
5. **Baseline Update** (ha jóváhagyott)
6. **Traceability Update:** RTM frissítése az új attribútummal

## Szabálykészlet Kidolgozása AI/Automatizációhoz

### Strukturált Heurisztikus Motor Architektúra

#### Rule Engine komponensek:

##### Input Layer:

- Document Parser (Word, PDF, Excel, Email)
- Metadata Extractor
- Text Preprocessor (NLP pipeline)

##### Heuristic Layer:

- Category Rules (keyword dictionaries, domain patterns)
- Priority Rules (MoSCoW mapping, urgency detection)
- Stakeholder Rules (NER, email parsing, org chart lookup)
- Date Rules (regex patterns, milestone mapping)
- Cost Rules (currency detection, effort indicators)
- Confidence Scorer

##### Validation Layer:

- Consistency Checker (cross-attribute validation)
- Completeness Checker (required fields)
- Quality Scorer (BABOK quality characteristics)
- Assumption Logger

##### Output Layer:

- Requirements Database
- Traceability Matrix
- Assumption Log
- Validation Report

## Példa Szabálykészlet (Category Heuristics)

##### category\_rules:

##### compliance:

```
keywords: ["GDPR", "compliance", "regulatory", "legal", "audit", "SOX", "HIPAA"]  
confidence: 0.9
```

```

    priority_override: "High"

functional:
  keywords: ["user shall", "system shall", "function", "feature", "workflow"]
  confidence: 0.8

non_functional:
  subcategories:
    performance:
      keywords: ["response time", "throughput", "latency", "performance"]
      confidence: 0.85
    security:
      keywords: ["authentication", "authorization", "encryption", "security"]
      confidence: 0.9
      priority_override: "High"
    usability:
      keywords: ["user interface", "UX", "accessibility", "ease of use"]
      confidence: 0.75

transition:
  keywords: ["migration", "training", "cutover", "deployment", "rollout"]
  confidence: 0.8

```

## AI Prompt Sablon Heurisztikus Kibontásra

### Zero-shot + Chain-of-Thought megközelítés:<sup>[36]</sup>[47][<sup>^</sup>48]

System: You are a Business Analyst AI following BABOK v3 and PMI PMBOK standards.

Context: You are analyzing a requirement from a [DOCUMENT\_TYPE] document.

Requirement Text:

"""

[REQUIREMENT\_TEXT]

"""

Document Metadata:

- Author: [AUTHOR]
- Created: [DATE]
- Modified: [MODIFIED\_DATE]
- Document Type: [TYPE]

Task: Extract and derive the following attributes using BABOK-compliant heuristics:

#### 1. CATEGORY

- Analyze keywords for: Functional, Non-Functional (Performance/Security/Usability), Transition, Compliance
- Consider document context and domain
- Output: Category name, confidence (0-1), supporting evidence

#### 2. PRIORITY (MoSCoW)

- Identify urgency keywords (critical, urgent, optional, etc.)
- Check for compliance/regulatory context (auto-High)
- Consider "future phase" mentions (auto-Low)
- Output: Must/Should/Could/Won't, confidence, reasoning

### 3. STAKEHOLDER/SOURCE

- Extract from text ("as requested by", "required by")
- Use document metadata (author, email sender)
- Output: Name/Role/Organization, confidence, source

### 4. DUE DATE

- Regex search for dates with deadline keywords
- Check for milestone references (Q3, Sprint 5)
- Output: Date or date range, confidence, source

### 5. COST/EFFORT INDICATORS

- Currency + number patterns
- Effort mentions (person-hours, FTE)
- Complexity indicators (# of interfaces, dependencies)
- Output: Estimated cost/effort, confidence, calculation method

For each attribute:

- If explicitly stated: confidence = 0.9-1.0, mark as "explicit"
- If derived via strong heuristic: confidence = 0.7-0.89, mark as "derived"
- If weakly inferred: confidence = 0.5-0.69, mark as "assumed"
- If missing: leave null, document in assumption log

Output Format:

```
{
"requirement_id": "auto-generated",
"attributes": {
"category": {"value": "...", "confidence": 0.x, "source": "...", "method": "..."},
"priority": {"value": "...", "confidence": 0.x, "source": "...", "method": "..."},
...
},
"assumptions": [],
"validation_needed": []
}
```

```## Összefoglalás és Implementációs Ajánlások

### Kulcsfontosságú Elvek

1. **Megengedett és támogatott**: Mind a BABOK, mind a PMI kifejezetten támogatja a heurisztikus megközelítést.
2. **Explicit jelölés kötelező**: Minden származtatott/feltételezett adat "derived" vagy "assumed" jelöléssel kell lenni.
3. **Validation tervezése**: A származtatott attribútumok stakeholder validációját előre kell tervezni.
4. **Assumption Log integráció**: A feltételezéseket az Assumption Log-ban kell rögzíteni.
5. **Traceability biztosítása**: Az RTM-nek tükröznie kell a származtatási módszert és forrásokat.

### Ajánlott Implementációs Folyamat

**1. Szabálykészlet Fejlesztés**

- Készítsen átfogó heurisztikus szabálykönyvet minden attribútumtípushoz
- Dokumentálja a confidence scoring logikát
- Tesztelje mintadokumentumokon és finomítsa

#### **\*\*2. Automatizációs Réteg\*\***

- Implementáljon rule-based első réteget (regex, keyword matching)
- Adjon hozzá NLP/ML második réteget (NER, osztályozás)
- Opcionálisan: LLM harmadik réteg (GPT-4) komplex esetekhez

#### **\*\*3. Validációs Workflow\*\***

- Confidence threshold: <0.7 → kötelező stakeholder review
- Assumption Log automatikus populálása
- Review meeting ütemezése származtatott attribútumokra

#### **\*\*4. Baseline és Change Control\*\***

- Követelmények baseline-olása validáció után
- Formális change control származtatott attribútumok módosításához
- Verziókezelés és audit trail fenntartása

#### **\*\*5. Folyamatos Fejlesztés\*\***

- Visszajelzések gyűjtése validációkból
- Heurisztikák finomítása a tapasztalatok alapján
- ML modellek újratanítása új adatokon

#### **### További Források és Szabványok**

A következő szabványok és útmutatók nyújtanak további támogatást:

- **\*\*BABOK v3\*\***: Fejezet 7 (Requirements Analysis and Design Definition)[^2][^3][^4][^1]
- **\*\*PMBOK Guide\*\***: Requirements Management Plan, RTM[^11][^5][^6]
- **\*\*PMI-PBA\*\***: Professional in Business Analysis, Requirements Baseline[^51]
- **\*\*SAFe\*\***: WSJF prioritization, Agile requirements[^26][^27][^24]
- **\*\*ISO/IEC 29148\*\***: Systems and software engineering - Life cycle processes - Requiremen

Ezek a szabványok együttesen robusztus, iparági szempontból elfogadott keretet biztosítar

Ha konkrét kódimplementációra, prompt engineering sablonokra vagy specifikus szabálykész

<div align="center">\*</div>

- [^1]: <https://www.iiba.org/knowledgehub/business-analysis-body-of-knowledge-babok-guide/>
- [^2]: [https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/336274/mod\\_resource/content/1/BABOK\\_Guide\\_](https://learn.ztu.edu.ua/pluginfile.php/336274/mod_resource/content/1/BABOK_Guide_)
- [^3]: <https://davidodepidan.com/wp-content/uploads/2024/06/BABOK-Final-Series-6.pdf>
- [^4]: <https://business-analysis-excellence.com/wp-content/uploads/2020/05/Week-5-Requiren>
- [^5]: <https://www.projectengineer.net/guide-to-requirements-management/>
- [^6]: <https://www.managementyogi.com/2022/01/pmp-protein-requirements-management-and-requ>
- [^7]: <https://www.linkedin.com/pulse/babok-v3-terms-confuse-us-most-ln-mishra-cbap-aac>
- [^8]: <https://www.bridging-the-gap.com/what-are-your-requirements-verification-practices->
- [^9]: <https://www.iiba.org/knowledgehub/business-analysis-body-of-knowledge-babok-guide/>
- [^10]: <https://www.bridging-the-gap.com/validate-requirements-babok-6-6/>
- [^11]: <https://www.invensislearning.com/blog/requirements-traceability-matrix/>
- [^12]: <https://www.leancxscore.com/the-requirements-traceability-matrix-project-managemer>
- [^13]: <https://pmp-tools.com/2023/02/requirements-traceability-matrix.html>
- [^14]: [https://www.reddit.com/r/pmp/comments/jul1lg/assumption\\_log\\_not\\_an\\_op\\_for\\_collect\\_](https://www.reddit.com/r/pmp/comments/jul1lg/assumption_log_not_an_op_for_collect_)
- [^15]: <https://www.linkedin.com/pulse/assumption-log-example-what-how-write-sunil-kumar-c>

[^16]: <https://brainsensei.com/glossary/assumption-log/>

[^17]: <https://www.invensislearning.com/blog/how-to-collect-requirements/>

[^18]: <https://www.linkedin.com/pulse/understanding-moscow-technique-business-analysis-ea>

[^19]: <https://xmind.com/blog/moscow-prioritization-method>

[^20]: <https://activecollab.com/blog/project-management/moscow-method>

[^21]: <https://agilemania.com/moscow-prioritization-method>

[^22]: <https://www.agilebusiness.org/dsdm-project-framework/moscow-prioririsation.html>

[^23]: <https://babokpage.wordpress.com/reqan/>

[^24]: <https://www.productplan.com/glossary/weighted-shortest-job-first/>

[^25]: <https://productschool.com/blog/product-fundamentals/wsjf-agile>

[^26]: <https://www.simplilearn.com/what-is-wsjf-weighted-shortest-job-first-in-agile-arti>

[^27]: <https://clickup.com/blog/wsjf-agile/>

[^28]: <https://success.atlassian.com/solution-paths/quarterly-planning-guidance-with-jira>

[^29]: <https://www.scitepress.org/papers/2017/62804/62804.pdf>

[^30]: [https://www.academia.edu/34494223/Application\\_of\\_Heuristics\\_in\\_Business\\_Process\\_Mc](https://www.academia.edu/34494223/Application_of_Heuristics_in_Business_Process_Mc)

[^31]: <http://www.bawiki.com/wiki/Document-Analysis.html>

[^32]: <https://www.iiba.org/knowledgehub/business-analysis-body-of-knowledge-babok-guide/>

[^33]: <http://www.bawiki.com/wiki/Stakeholder-Identification.html>

[^34]: <https://www.bridging-the-gap.com/let-your-stakeholders-know-you-heard-them-babok-3>

[^35]: <https://www.iiba.org/knowledgehub/business-analysis-body-of-knowledge-babok-guide/>

[^36]: <https://arxiv.org/html/2403.02130v1>

[^37]: <https://aclanthology.org/2025.acl-long.85.pdf>

[^38]: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/1147234.1147241>

[^39]: <https://werpapers.dimap.ufrn.br/papers/WER2025/wer202501.pdf>

[^40]: [https://www.csl.mtu.edu/classes/cs4760/www/projects/s22/grad3/www/HCI\\_Topic\\_Paper\\_](https://www.csl.mtu.edu/classes/cs4760/www/projects/s22/grad3/www/HCI_Topic_Paper_)

[^41]: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9307778/>

[^42]: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0950584922000428>

[^43]: <https://www.geeksforgeeks.org/nlp/information-extraction-in-nlp/>

[^44]: <https://dl.acm.org/doi/10.1007/s42979-025-04158-z>

[^45]: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2024/4955691>

[^46]: <https://www.solita.fi/blogs/unlocking-the-power-of-chatgpt-for-rapid-requirements->

[^47]: <https://www.linkedin.com/pulse/prompt-engineering-automating-software-requirements>

[^48]: <https://www.accelirate.com/prompt-engineering-guide-for-developers/>

[^49]: [https://thesai.org/Downloads/Volume12No10/Paper\\_82-Heuristic\\_Algorithm\\_for\\_Automat](https://thesai.org/Downloads/Volume12No10/Paper_82-Heuristic_Algorithm_for_Automat)

[^50]: <https://www.projex.com/pmp-change-control/>

[^51]: <https://trustedinstitute.com/concept/pmi-pba/requirements-traceability-monitoring/>

[^52]: <https://project-management.info/performance-measurement-baseline/>

[^53]: <https://projectmanagementacademy.net/resources/blog/schedule-baseline/>

[^54]: <https://tensix.com/3-types-of-project-baseline/>

[^55]: <https://www.linkedin.com/pulse/change-control-project-management-important-pmp-exa>

[^56]: <https://pmi.hu/en/blog/change-management-in-project-management--22524>

[^57]: <https://www.ketryx.com/blog/best-practices-for-maintaining-a-requirement-traceabil>

[^58]: <https://www.jamasoftware.com/requirements-management-guide/requirements-traceabili>

[^59]: <https://techcanvass.com/blogs/types-of-requirements-as-per-babok.aspx>

[^60]: <https://trustedba.com/requirements-101-part-2/>

[^61]: <https://www.bizanalysis.org/en/quality-solution-requirements/>

[^62]: <https://www.watermarklearning.com/blog/babok-techniques/>

[^63]: <https://www.iiba.org/career-resources/a-business-analysis-professionals-foundation>

[^64]: <https://fibery.io/blog/product-management/wsjf/>

[^65]: <https://scrum-master.org/en/what-is-wsjf-weighted-shortest-job-first-safe/>

[^66]: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169023X0900144X>

[^67]: <https://aoteastudios.com/2012/02/the-babok-requirements-analysis/>

[^68]: <https://careerfoundry.com/en/blog/product-management/how-to-use-wsjf/>

[^69]: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23320748/>

[^70]: <https://www.modernanalyst.com/Careers/InterviewQuestions/tabid/128/ID/1364/How-is->

[^71]: <https://it.nv.gov/uploadedFiles/ITnvgov/Content/Sections/IT-Investments/Lifecycle/>

[^72]: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/je/8287518>  
[^73]: [http://acta.bibl.u-szeged.hu/30839/1/actacyb\\_20\\_3\\_2012\\_4.pdf](http://acta.bibl.u-szeged.hu/30839/1/actacyb_20_3_2012_4.pdf)  
[^74]: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121224000244>  
[^75]: <https://github.com/AleksandarMitrevski/se-requirements-classification>  
[^76]: <https://www.perforce.com/blog/alm/agile-requirements-gathering>  
[^77]: <https://labs.sogeti.com/requirements-management-in-safe-when-good-frameworks-go-wa>  
[^78]: <https://www.testrail.com/blog/requirements-traceability-matrix/>  
[^79]: <https://nevolearn.com/blog/scaled-agile-framework-best-practices>  
[^80]: <https://community.atlassian.com/forums/App-Central-articles/Requirements-Managemer>  
[^81]: <https://www.youtube.com/watch?v=YjE3BHP5KUo>  
[^82]: <https://www.modernanalyst.com/Careers/InterviewQuestions/tabid/128/ID/1391/How-is->  
[^83]: [https://www.agilealliance.org/wp-content/uploads/2017/08/AgileExtension\\_V2-Member-](https://www.agilealliance.org/wp-content/uploads/2017/08/AgileExtension_V2-Member-)  
[^84]: <https://arxiv.org/html/2506.00058v1>  
[^85]: <https://paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/1674/general/curriculum.pdf?ra>  
[^86]: [https://www.youtube.com/watch?v=V3gr\\_qf\\_sJg](https://www.youtube.com/watch?v=V3gr_qf_sJg)  
[^87]: <https://www.ai21.com/glossary/foundational-llm/automatic-prompt-engineer/>  
[^88]: <https://www.examera.org/blog/blog075>