



HÁLÓZATI RENDSZEREK  
ÉS SZOLGÁLTATÁSOK  
TANSZÉK

BMEVIHIMA00 Hálózati technológiák integrációja

## 6 Hálózatmenedzsment

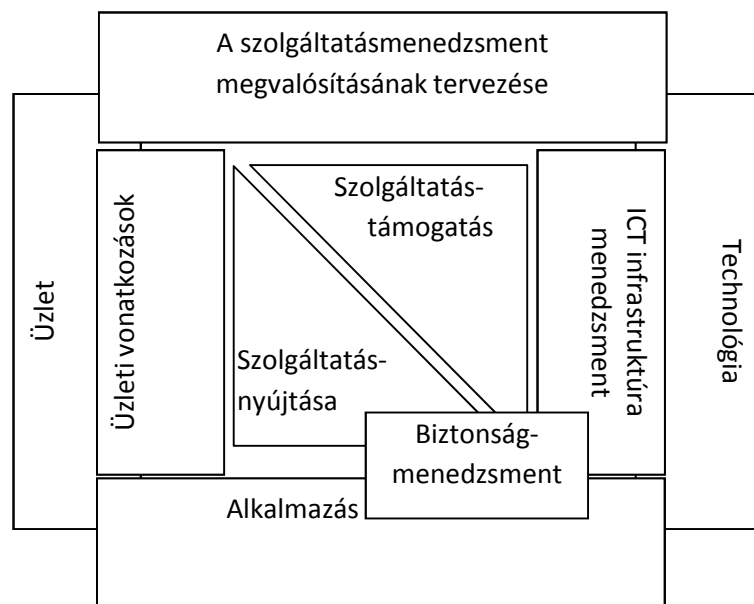
### 6d ITIL

**Jakab Tivadar**  
**[jakab@hit.bme.hu](mailto:jakab@hit.bme.hu)**

Budapest,  
2020.06.12.



- a IT területen széles körben alkalmazott megoldások (best practices) összessége
- folyamatorientált kereteket nyújt az IT területen tevékenykedő szervezetek működéséhez
- ezeket a folyamatokat a gyakorlatban az adott alkalmazási környezetre (tevékenységi kör, üzleti célok, szervezet, stb.) adaptálni kell az IT funkciók olyan diszkrét komponensekre bontásával
- a komponensek (ITIL terminológiával szolgáltatások) építőkövekként vannak meghatározva annak érdekében, hogy akár szervezeten belül, akár külső közreműködő részvételével megvalósíthatók legyenek
- a komponensek az üzleti, technológiai, szolgáltatásmenedzsment tervezési és alkalmazásmenedzselési aspektusokat ölelik fel



**Üzleti vonatkozások:** A szervezet üzleti céljai és az IT követelmények összessége, az alapvető üzleti megfontolások és követelmények, valamint az azokhoz közvetlenül kapcsolódó folyamatok alapján:

- Üzleti kapcsolatok menedzselése
- Beszállítói kapcsolatok menedzselése
- IT felülvizsgálat, tervezés és fejlesztés
- IT kapcsolódások, képzések és kommunikáció

**Szolgáltatások nyújtása:** négy főbb területre osztható

- Szolgáltatási szintek menedzselése (a szolgáltatások nyújtásának szabályai módjai), alapjai a szolgáltatási katalógus, a szolgáltatási szintekre (SLA) és a működési szintekre (OLA) vonatkozó megállapodások, amelyekre alapozottan az infrastruktúra-szolgáltatások felépíthetők.
- Kapacitásmenedzsment
- Az IT szolgáltatások pénzügyi vonatkozásainak menedzselése
- Rendelkezésreállítás menedzsment

**Szolgáltatások támogatása:** hat főbb területre osztható

- Ügyfélszolgálat
- Incidensmenedzsment
- Problémamenedzsment
- Konfigurációmenedzsment
- Változásmenedzsment
- Kiadott változatok (release) menedzselése

**Alkalmazásmenedzsment:** a szoftverfejlesztések életciklusához illeszkedően a specifikáció, a tervezés, az implementálás, kódolás, tesztelés, használatba adás, üzemeltetés és felülvizsgálat folyamatát öleli fel.

**A szoftvervagyton menedzselése:** az alkalmazott szoftverek naprakészségének, konfigurációjának, frissítéseinek kezelése:

- Követelmények
- Tervezés (design)
- Fordítás, összeállítás (build)
- Alkalmazás
- Üzemeltetés
- Optimalizálás

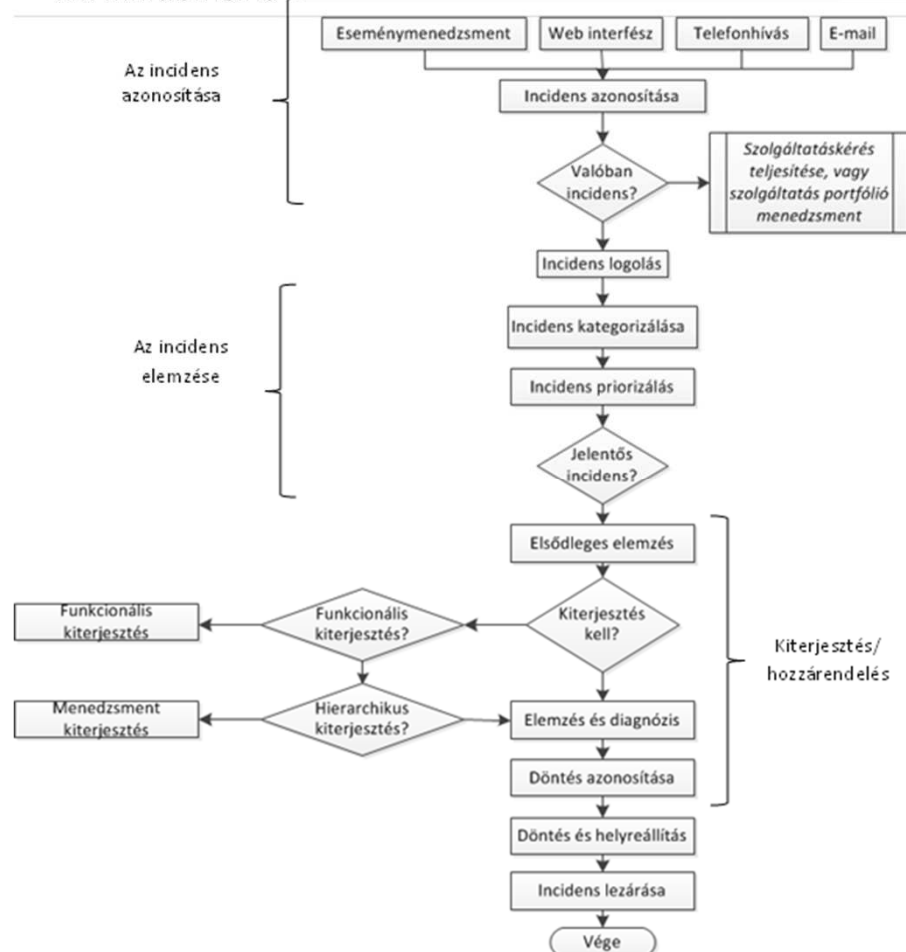
**Biztonság:** Az IT terület kulcselemévé vált biztonság fenntartásának, javításának folyamatai:

- Policy
- Kockázatelemzés
- Tervezés (planning) és megvalósítások
- Üzemeltetés
- Értékelés és auditálás

**ICT infrastruktúra menedzselése (ICTIM):**

- Tervezés (design)
- Felhasználás
- Üzemeltetés
- Műszaki támogatás

# ITIL KOMPONENSEK - EGY PÉLDA: INCIDENSMENEDZSMENT



Az ITIL által javasolt incidenskezelés **nem szigorú szabályok** összessége, **inkább egy jól definiált funkciókra alapozott keretrendszer**, amelyet ICT a szervezetek **saját környezetükre és működésükre adaptáltan implementálhatnak**. A folyamat hat szakaszra osztható.

- 1. Az incidens azonosítása:** a működési vagy szolgáltatási zavarról érkező automatikus jelzés az üzemeltetőrendszer erre szolgáló komponensétől (eseménymenedzser), vagy a különböző kommunikációs csatornákon a szolgáltatás valamelyik felhasználójától. Ideális esetben az incidens azonosítható nagyon korai szakaszában automatikus monitoring funkciókra alapozottan még az előtt, hogy hatása a felhasználóknál megjelenjen.
- 2. Az incidens logolása:** az incidens teljes életciklusának dokumentálása az incidenskezelés lépéseinek folyamatos rögzítéséhez, amelyek első lépései az osztályba sorolás és prioritizálás. A jelentősebb incidensek a fontos szolgáltatások meghibásodását okozzák, számos felhasználót érintenek. Ilyen esetekben az incidenskezelő csapat magas prioritással együttműködve kezd az incidens elhárításába.
- 3. Az incidens részletes elemzése, diagnosztizálása:** ennek keretében történik meg az ok(ok) azonosítása és a lehetséges megoldások számbavétele.
- 4. Az incidens megoldásának személyhez rendelése, vagy szükség esetén a kezelésben résztvevők körének kiterjesztése:** amennyiben az incidens kezelése, megoldása olyan szakértelmeket és döntési kompetenciákat igényel, amelyekkel az első kezelési szinten működők nem rendelkeznek, az incidens megoldásában résztvevők körét magasabb szintekre ki kell terjeszteni.
- 5. Az incidens megoldása:** a megfelelő résztvevők közreműködésével az incidens megoldásának módja meghatározható és a szükséges intézkedések végrehajthatók. Az incidens megoldása és a megfelelő tesztek elvégzése után a szolgáltatások helyreállíthatók.
- 6. Az incidens lezárása:** Az incidens sikeres megoldása után az incidens dokumentálásának ellenőrzött befejezésével a folyamat lezárható.

Az incidensek kezeléséhez szükséges szerepek (munka- vagy felelősségi körök) három szintje azonosítható:

- 1. Az incidensmenedzser:** elsődleges felelőssége az incidenskezelési folyamatok felügyelete és folyamatos javítása. Főbb feladatai:
  - csoportvezetés,
  - az incidenskezelési folyamat főbb minőségi jellemzőinek (KPI) folyamatos követése és riportolása,
  - az első és második szintű incidenskezelési személyzet közvetlen irányítása.
  - az incidenskezelési folyamatok és közvetlen támogató rendszerek irányítása.
- 2. Az első szintű incidenskezelési személyzet** tagjai tipikusan közvetlen kapcsolatban állnak a felhasználókkal, legfőbb feladatuk az incidensek kezdeti kezelése, osztályozása, az egyszerűbb incidensek azonnali elhárításának megkezdése. Ha nem képesek az incidens elhárítására, akkor továbbítaniuk kell az incidens kezelését a második szintű személyzet megfelelő tagjához, folyamatosan követve az incidenskezelés folyamatát és tájékoztatva a felhasználókat az őket érintő incidenssel kapcsolatos fejleményekről.
- 3. A második szintű incidenskezelési személyzet** tagjainak ismeretei, tudása, tapasztalata szélesebb körű, mint az első szintűeké. Az incidens kezelésének folyamatába külső szakértőket, beszállítói támogatást is bevonhatnak a minél gyorsabb megoldás érdekében.

Az incidenskezelési **folyamatok minősítésére használható főbb jellemzők (KPI)** a következők lehetnek:

- Részletes statisztikák az incidensekről (kategóriák, prioritás, résztvevő szervezeti egységek és személyek, stb. szerint)
- Incidensek megoldásának időtartama
- Incidensek és SLA-k viszonya (teljesítések, megsértések)
- Átlagos kezelési költség (erőforrásigény)
- Lezárt incidensek újrainvitási aránya
- Kiterjesztés nélkül megoldott incidensek
- Első jelzés alapján megoldott incidensek aránya
- Ismétlődő incidensek

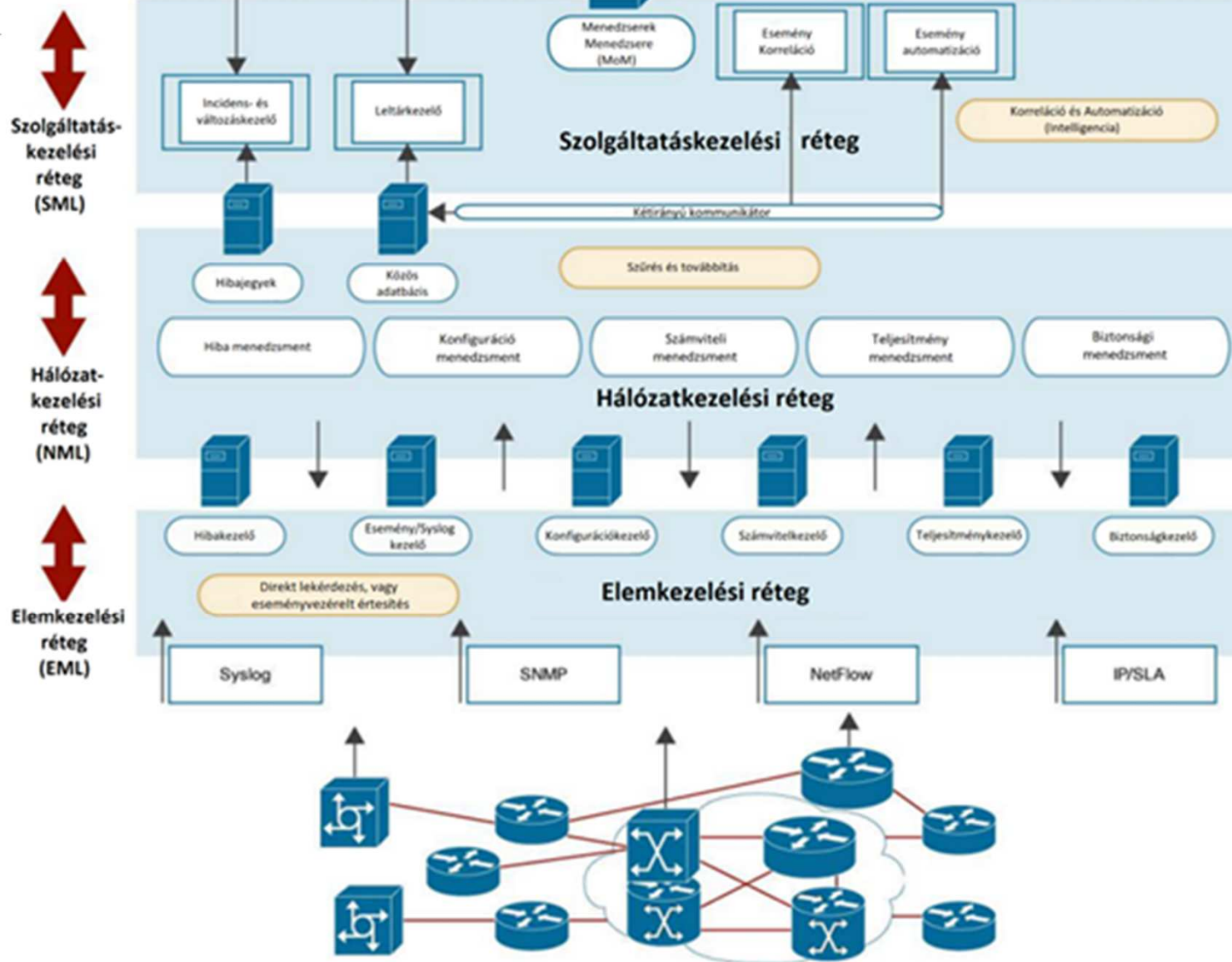
Az incidenskezelési **folyamatok szervezésére, támogatására szoftvereszközöket** használnak. Ezek főbb jellemzői, képességei nemcsak az incidenskezelés hatékonyságát befolyásolják, de az incidensek dokumentáltságának információtartalmát is meghatározzák. Az incidensek **dokumentáltságának információtartalma** alapján a következőket tartalmazhatja:

- Incidensek összekapcsolása ismert problémákkal, áthidaló megoldásokkal (workaround), változaskérésekkel
- Incidensek összekapcsolása a konfigurációmenedzsmenttel
- Incidensek prioritizálása, megoldó személyhez rendelése, kezelésének kiterjesztése a kategorizálás alapján
- Eseménymonitorozás és incidensazonosítás összekapcsolása
- Az incidenskezelés (diagnózis és megoldás) során felhasznált tudásbázis komponensek és támogatóeszközök (pl. scriptek)
- Incidensek kezelésével kapcsolatos tevékenységek külső szolgáltató közreműködéséhez kapcsolása
- Incidensek és SLA-k összekapcsolása

A Cisco által javasolt menedzsmentrendszerek különböző hálózati incidensek kezelésére:

- **Hiba menedzsment/Hibakezelő** – Detektálja, izolálja, értesítést küld róla és helyrehozza a hibát a hálózatban.
- **Konfiguráció menedzsment** – Konfigurálja a különféle hálózati eszközöket, ideértve a fájl-, leltár- (inventory) és szoftveres menedzselést is.
- **Számviteli menedzsment** – Információkat gyűjt a hálózati erőforrásokról.
- **Teljesítmény menedzsment** – Monitorozza és méri a különböző teljesítményadatokat, hogy az összteljesítmény elérje a teljesítendő szintet.
- **Biztonsági menedzsment** – Biztosítja, hogy a hálózati eszközöket, erőforrásokat és szolgáltatásokat csak az arra jogosultak kezelhessék.

# ESEMÉNYKEZELÉS IP HÁLÓZATOKBAN



Forrás: [https://www.cisco.com/en/US/technologies/tk869/tk769/technologies\\_white\\_paper0900aecd806bfb4c.pdf](https://www.cisco.com/en/US/technologies/tk869/tk769/technologies_white_paper0900aecd806bfb4c.pdf)



**Hálózatkezelési Réteg (NML)** többféle forrásból merít információkat (ezek a valóságban különböző alkalmazások lehetnek), korrelálja ezeket (más néven kiváltó okokat keres) és azonosítja a bekövetezett eseményt. Az NML az absztrakció szintjét biztosítja az Elemkezelési Réteg (EML) felett, mivel az üzemeltető személyzet nem tud reagálni akár több száz „nem elérhető”, vagy „csomópont elérhetetlen” üzenetre és riasztásra, helyette a valós eseményre reagálnak, például egy router meghibásodására.

**Szolgáltatáskezelési réteg (SML)** felel az intelligencia és az automatizálás hozzáadásáért a szűrt eseményekhez, az események korrelációjáért, valamint az adatbázisok és az eseménykezelő rendszerek közötti kommunikációért. A cél az, hogy a hagyományos hálózati menedzsmentet és az üzemeltető személyzetet az események kezelésétől (az egyedi riasztások kezelésétől) a hálózatkezelés (a hálózati események kezelése) és a szolgáltatáskezelés (az azonosított problémák kezelésére) felé tereljük.

**Menedzserek menedzsere** (Manager of Managers – MoM) nélkülözhetetlen intelligens hálózati szolgáltatások nyújtása esetén. Jelen hierarchikus modell legfelső rétegében található meg. Egyebek mellett ez az utolsó szűrő az üzemeltető személyzet és a hálózatban található események között. A MoM képes összekapcsolni az eseményeket más információforrásokkal (például leltárral, teljesítményadatokkal, hálózati kapcsolatokkal és így tovább, valamint automatizálhatja azokat az operatív feladatokat, amelyek jelentősen csökkenthetik a várható javítási időt.

## A hierarchikus rendszer előnyei

A rétegek gyakorlatias megközelítésben tartalmazzák az alábbi elemeket:

- Eseménykorrelációs szabályok halmazát, amelyek következetesen és pontosan meghatározzák az események forrását.
- Hibajegy megnyitását egy eseménykezelő alkalmazásban, amelyen az üzemeltető személyzet dolgozik.

Segíti az üzemeltetőket:

- Proaktívan kezelni a hálózatot.
- Azonosítani és kijavítani a lehetséges hálózati problémákat, mielőtt azok incidenssé válnának.
- Elkerülni a kapcsolatok és szolgáltatások degradációját, ezáltal megőrizve a szervezet termelékenységét.
- A probléma keresése helyett a megoldásra való összpontosítást.