



# *A hálózat felderítése és megfigyelése...*



Budai Károly  
szoftver IT architekt

**Tivoli** software

## ***Tartalom***

- ☐ Hálózat-felügyelet
- ☐ IBM Tivoli OMNibus and Network Manager (ONM)
  
- ☐ Szünet
  
- ☐ Az ONM és a gyártó specifikus felügyeleti eszközök
- ☐ NetView ONM áttérés
- ☐ Az ONM az informatikai rendszer üzemeltetésben
- ☐ Az ONM licenc szabályai
- ☐ Az ONM piaci elhelyezése



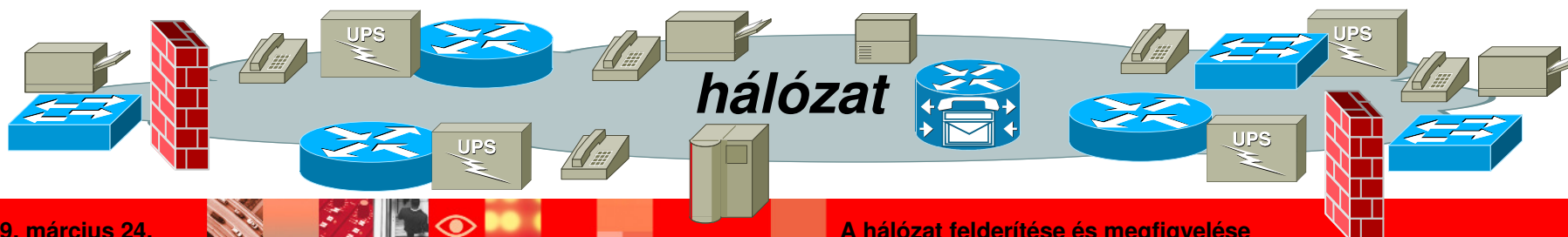


# *Hálózat-felügyelet*

**Tivoli** software

## A hálózat-felügyelet tárgya

- A hálózat: számítógép-hálózat, adatátviteli hálózat, kommunikációs hálózat stb.
  - > adathálózati eszközök (routerek, LAN kapcsolók), összeköttetések
  - > berendezés szekrények, szünetmentes áramforrások
  - > tűzfalak, behatolás jelző rendszerek, céleszközök
  - > telefon szolgáltatás eszközei
  - > nyomtatók, szerverek...
- Kiszolgáló szerepe van: akkor jó, ha a felhasználók nem is tudnak róla
  - > természetes a folyamatos rendelkezésre állása (mint a háztartásban a víz, a villany, vagy a gáz...)
- Az informatikai alap infrastruktúra egyik eleme



## A hálózat-felügyelet célja, módja

- A hálózat-felügyelet célja, hogy biztosítsa az intézmény hálózatának **folyamatos és elvárásoknak megfelelő működését**.
- Ehhez szükséges a
  - a felügyelt hálózat **naprakész ismerete**, azaz folyamatos felderítése, és
  - a hálózat **megelőző jellegű és működését ellenőrző megfigyelése**.
- A hálózat-felügyeletnek **illeszkednie kell a teljes** informatikai rendszer **üzemeltetési környezetébe**.



## Miért aktuális a hálózat-felügyelettel foglalkozni

- A tapasztalatok szerint az üzemeltetési folyamatok hatékonysága sok helyen javítható

- automatizmusok kialakítása



- > események közötti összefüggések feltárása, ok-okozati elemzések
- > üzemeltetési folyamat elemek – súlyossági szintek, operátori hozzárendelések, eskaláció
- > ügyfélszolgálat kiszolgálása: automatikus hibajegy nyitás, információ hozzárendelés

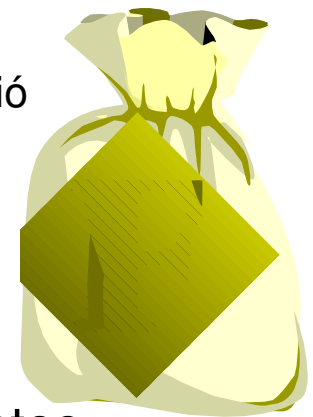
- folyamatok, felületek egységesítése

- > azonos eszközök használata minél több infrastruktúra elem felügyeletére, kezelésére

- Az új hálózati technológiák, megoldások megjelenése folyamatos



- > VLAN, NAT, HSRP, MPLS stb.



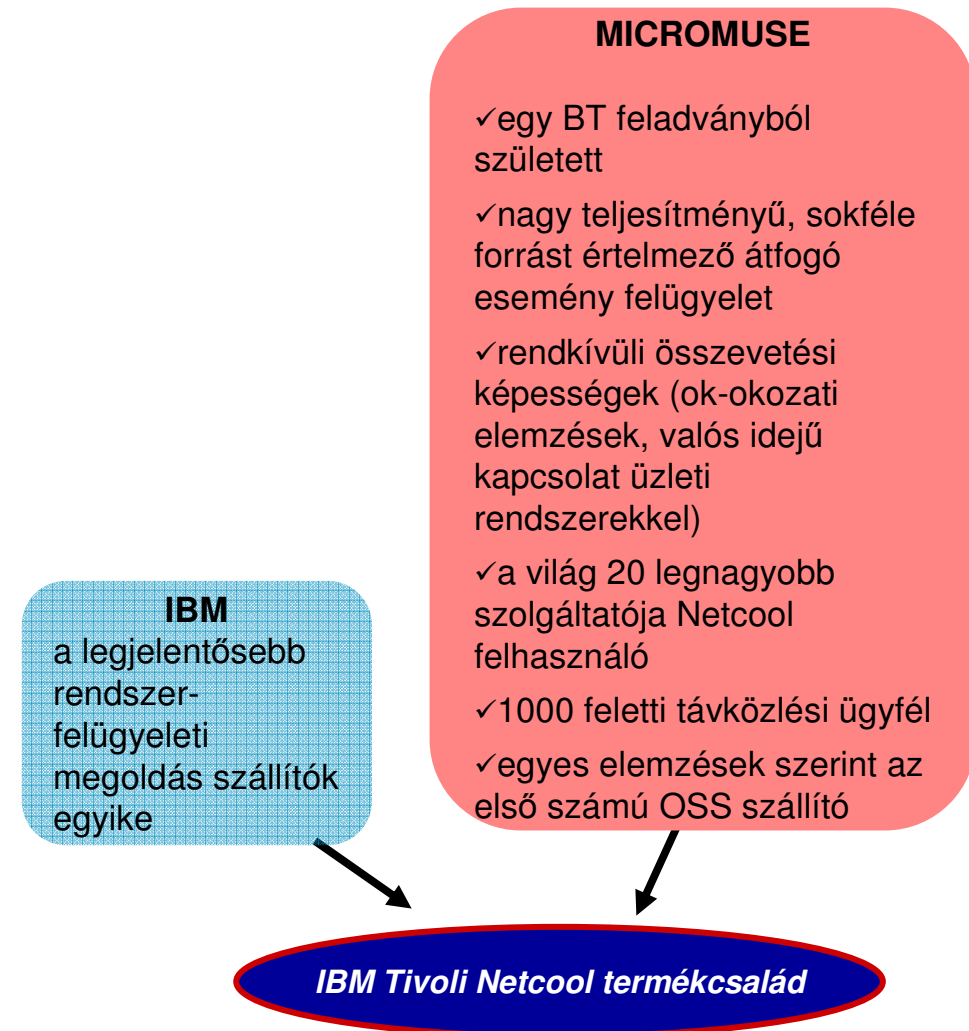


# ***IBM Tivoli OMNibus and Network Manager***

**Tivoli** software

## Az IBM megoldása a hálózat-felügyeleti feladatokra

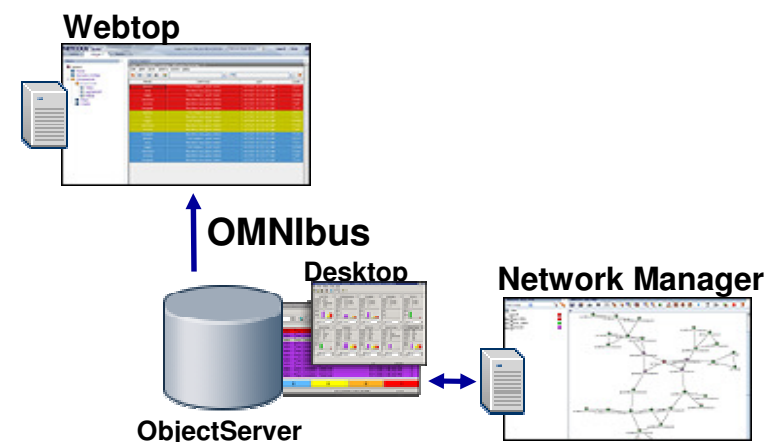
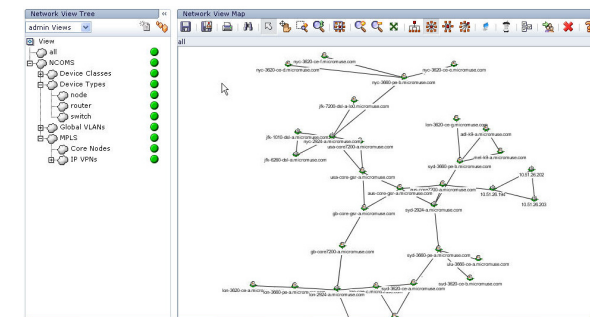
- ☐ A termék
- ☐ Rendszertехnikai kialakítás
- ☐ Az ONM funkciói
  - ☐ felderítés
  - ☐ megjelenítés, megfigyelés
  - ☐ eseménykezelés
  - ☐ jelentések
  - ☐ „önmegfigyelés”
- ☐ Termékfejlesztések



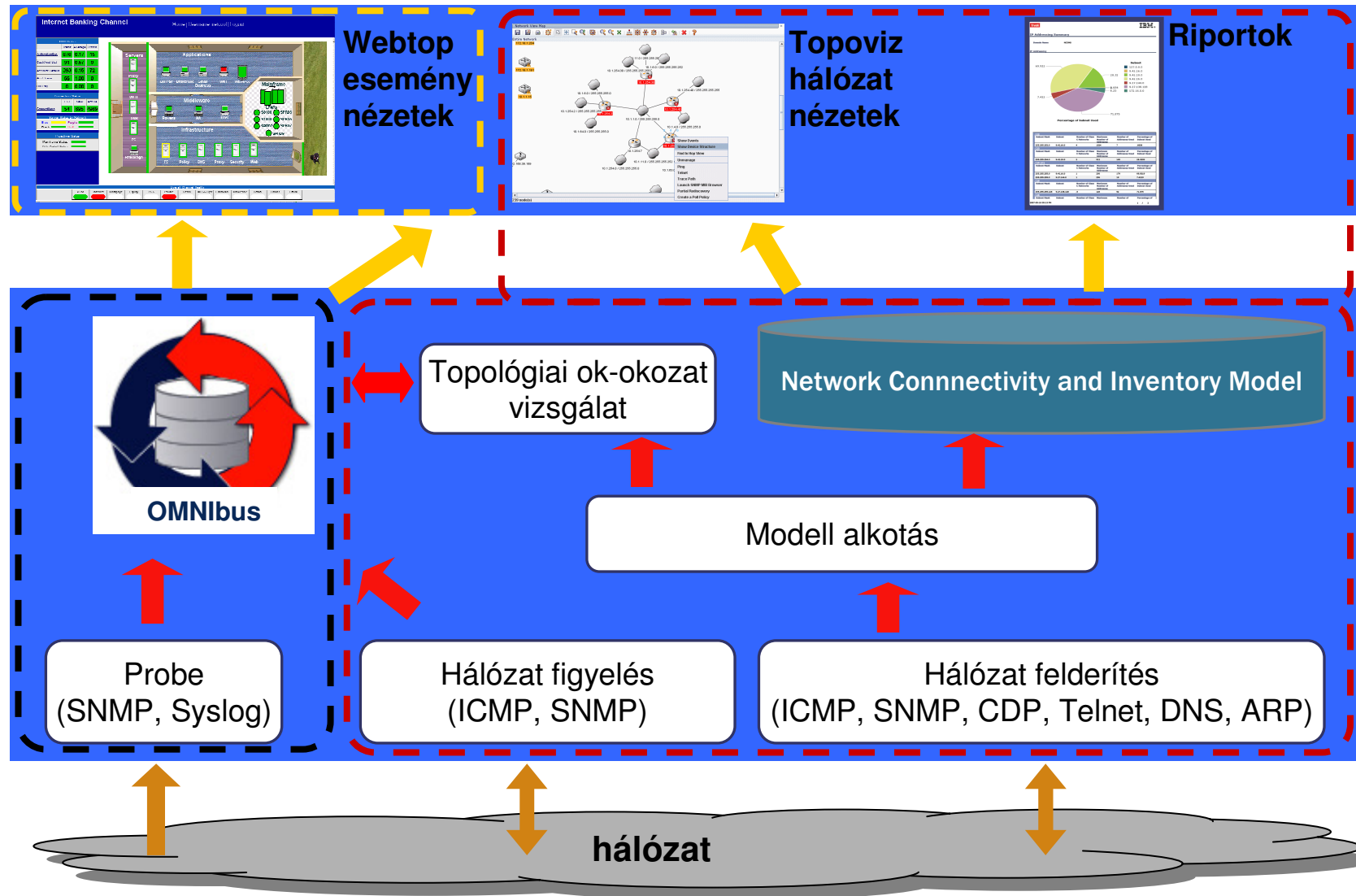


## IBM Tivoli OMNibus and Network Manager V8.1

- Az ONM alkalmas
  - heterogén és összetett kommunikációs hálózatok
  - fizikai és logikai kialakításának
  - felderítésére és megfigyelésére,
  - a hálózatban előforduló előrejelző- és meghibásodási események, valamint ezek hatásainak megjelenítésére.
  
- Mindezt az informatikai rendszerüzemeltetés részeként, hatásosan és hatékonyan.
  
- Az ONM több önálló termékből álló csomag:
  - IBM Tivoli Netcool/OMNibus V7.2.1
    - IBM Tivoli Netcool/Webtop 2.2
  - IBM Tivoli Network Manager IP Edition V3.8

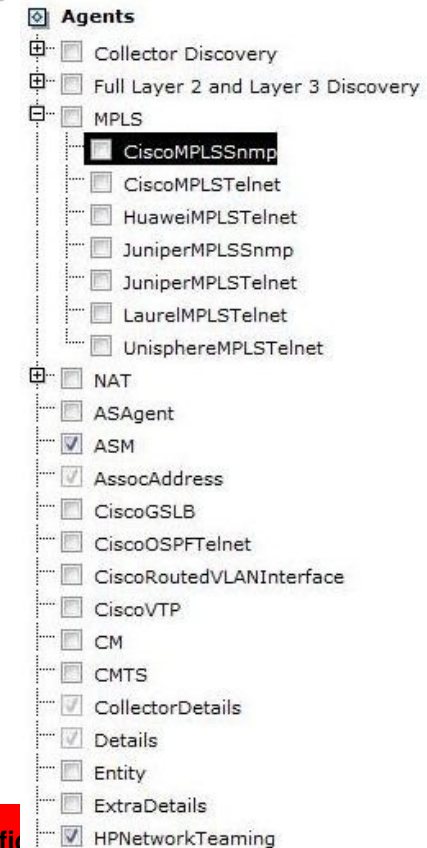
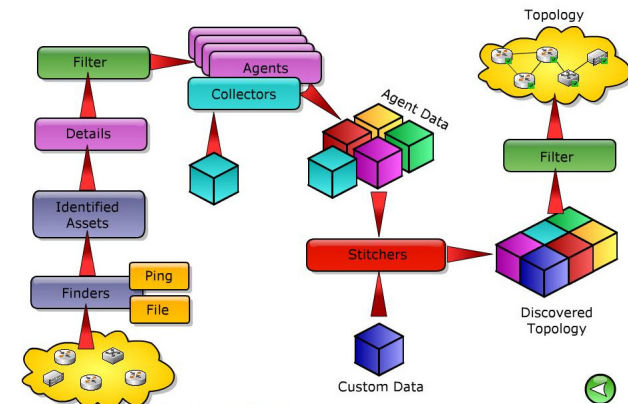


# Rendszertechnikai kialakítás



## Hálózat felderítés

- Kifinomultan szabályozható
  - csak azt kezeljük amire szükségünk van, ezzel sebességre és forgalomra optimalizálunk
  - alapvető szabályozások:
    - > terület szerint: egyetlen eszköztől, alhálózatokon át a teljes hálózatra
    - > technológia szerint: Ethernet, CDP, VLAN, Cisco Frame Relay, ATM; IP, MPLS, OSPF, BGP, HSRP, statikus NAT
    - > gyártó szerint: Cisco, Huawei, Extreme, Foundry, Juniper, Alcatel, HP, Nortel stb.
    - > szűrések az elemi és a részletesebb információ gyűjtések után
- Külső adatforrásból is beolvashatunk eszköz és kapcsolati információkat (pl. Alcatel 5620 SAM EMS)
- Ütemezett teljes és részleges felderítés, valamint esemény vezérelt felderítés lehetősége



# Hálózat megjelenítés, megfigyelés I.

The screenshot displays the Tivoli Network Manager interface. On the left, a tree view shows the hierarchy: demo Views > View > Test Network > BGP Networks. A list of device classes is shown, including Cisco, Cisco1010, Cisco26xx, Cisco28xx, Cisco36xx, Cisco38xx, Cisco7xxx, Cisco85xx, CiscoCat2948GL3, CiscoCat35xx, CiscoCat5xxx, CiscoCat65xxCatOS, CiscoMSFC, InferredCE, InferredDevice, Linux, and NetworkDevice. A vertical column of green checkmarks indicates the status of these classes. The main window shows a network topology titled 'Test Network > BGP Networks' with various BGP routers and services connected. A blue callout box points to the device class list with the text: *automatikus, illetve konfigurált hálózati csoport és topológiai nézetek*. At the bottom right, a box lists specific device classes: CiscoMSFC, Cisco38xx, CiscoCat65xxCatOS, CiscoCat35xx, Cisco85xx, CiscoCat2948GL3, Cisco7xxx, Cisco26xx, and CiscoCat5xxx.

## Hálózat megjelenítés, megfigyelés II.

- Eszköz struktúra- és mib böngészők

The screenshot displays a network management interface. On the left, a tree view shows the 'Device Structure' for the entity 'syd-3660-pe-b.micromuse.com'. The tree includes several 3662-AC Chassis Slots (0-6) and a TDMSlot (0). Under Slot 0, there are AIM Container Slots (0-1) and Ethernet interfaces Fa0/0 and Fa0/1. Under Slot 1, there are Serial interfaces Se1/0 through Se1/3. Other components include Lo0, Nu0, and Vi1. Each component has a status indicator (green checkmark or red X).

On the right, the 'Component Path' shows the selected path: Chassis > Slot 0 > Component 0 > FastEthernet0/1. Below this, the 'Component Detail' table provides the following information:

Attribute	Value
entityId	10143
entityName	syd-3660-pe-b.micromuse.com[ 0 [ 2 ] ]
displayLabel	Fa0/1
ifIndex	2
ifPhysAddress	00:01:42:E6:A3:C1
ifName	Fa0/1
ifDescr	FastEthernet0/1
ifSpeed	100000000
ifHighSpeed	100
ifAdminStatus	down
ifOperStatus	down
ifType	6
ifTypeString	ethernet-csmacd
ifMTU	1500
ifPromiscuousMode	2
ifConnectorPresent	1
entPhysicalVendorType	1.3.6.1.4.1.9.12.3.1.10.16
entPhysicalParentRelPos	1
entPhysicalName	FastEthernet0/1
entPhysicalDescr	AmdFE

# A hálózat megfigyelés üzemeltetés támogató funkciói

Test Network > Device Classes > Cisco

*az objektumhoz tartozó esemény lista azonnal meghívható*

*az aktuális állapot minden nézetben látható*

*a rendszer eszközei minden nézetből közvetlenül elérhetők*

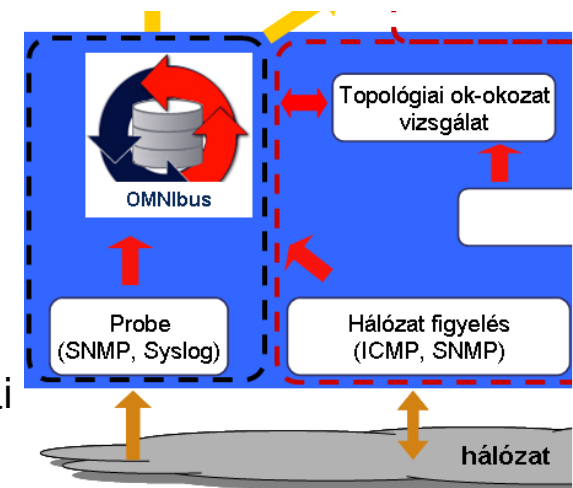
core1-cs35. .172 / 255.255.255.0 est.lab

Device	Type	Serial	Model	IP	Reachability
core1-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.1	Up
core2-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.2	Up
core3-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.3	Up
core4-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.4	Up
core5-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.5	Up
core6-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.6	Up
core7-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.7	Up
core8-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.8	Up
core9-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.9	Up
core10-cs35	Cisco	15455000000000000000	Cisco	10.172.1.10	Up

- Show Events
- Show Device Structure
- Find in Hop View
- Create a Poll Policy
- Rediscover Node(s)
- Browse SNMP MIB Data
- Unmanage
- Ping from this host
- Telnet
- WebTools

## Központi eseménykezelés: események gyűjtése

- OMNibus – piacvezető központi eseménykezelő megoldás
  - egy közös, normalizált esemény formátumot használ
  - több száz forrás eseményeinek normalizálására alkalmas gyárilag
    - tetszőlegesen hozzáfejleszthetünk (SNMP, Syslog, Corba, CSV stb. formátumok kezelése)
  - a távközlésben átfogó (umbrella) menedzserként is használják
- Esemény források az ONM-ben
  - az eszközök ki nem kényszerített SNMP és/vagy Syslog üzenetei
  - a Network Manager hálózat figyelésből származó riasztásai
    - eszközök interfészeinek elérhetősége (ICMP, SNMP)
    - paraméter lekérdezésekből származó küszöbérték sértések (CPU terhelés, hőmérséklet stb. - SNMP)

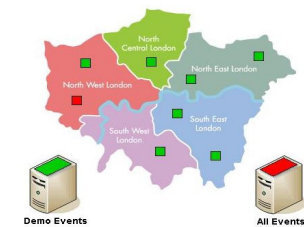
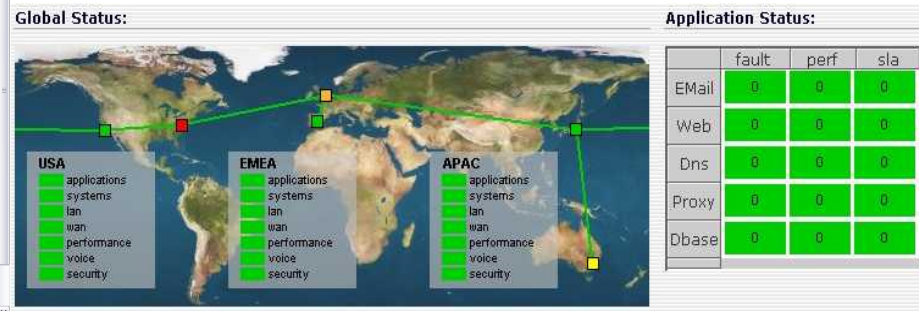
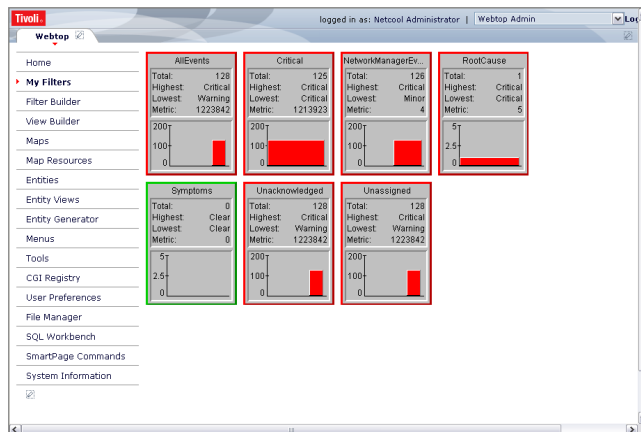


# Központi eseménykezelés: események megjelenítése

- Szokásos, táblázatos forma: Active Event List
  - testre szabható: mely események (szűrés), milyen formában (esemény mezők kiválasztása)

CauseType	Node	Summary	Managed Status	Count	NmosDomainName
Unknown	us-core-gsr-a-micro	A process running on has connected as username root	Managed	1	DEMO
Unknown	itndemo	A OBJSERVAUTH process running on itndemo has co...	Managed	2	
Unknown	itndemo	A WEBTOP process running on itndemo has connecte...	Managed	1	
Symptom	syd-2824-a-micro	Ping failure on 10.51.27.110	Managed	1	DEMO
Symptom	aus-core-gsr-a-micro	Ping failure on 10.51.27.145	Managed	1	DEMO
Symptom	aus-core7200-a-micro	Ping failure on 10.51.27.146	Managed	1	DEMO
Symptom	aus-core-gsr-a-micro	Ping failure on 10.51.27.158	Managed	1	DEMO
Symptom	usa-core-gsr-a-micro	Ping failure on 10.51.27.182	Managed	1	DEMO
Symptom	aus-core-gsr-a-micro	Ping failure on 10.51.27.161	Managed	1	DEMO
Symptom	gb-core-gsr-a-micro	Ping failure on 10.51.27.157	Managed	1	DEMO
Symptom	aus-core-gsr-a-micro	Ping failure on 10.51.27.134	Managed	1	DEMO
Symptom	10.51.27.105	Link down on node aus-core7200-a-micromouse.com[0]	Managed	1	DEMO
Symptom	10.51.27.149	Link down on node usa-core-gsr-a-micromouse.com[0]	Managed	1	DEMO
Symptom	10.51.27.110	Link down on node syd-2824-a-micromouse.com[0]	Managed	1	DEMO
Symptom	10.51.27.142	Link down on node gb-core-gsr-a-micromouse.com[0]	Managed	1	DEMO

- A Webtop grafikus felületen - állapotot megjelenítő objektumokkal, akár egyedi grafikus képeken is

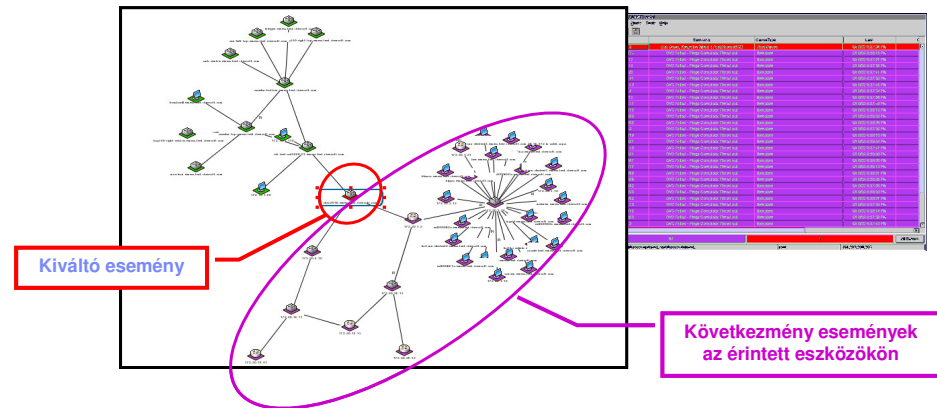




## Központi eseménykezelés: feldolgozás, összevetések I.

*Az esemény alapú hálózat felügyelet hatékonyságát döntően meghatározza a foglalkozást igénylő események kiemelésének lehetősége, a „zaj” események elnyomása.*

- Gyári megoldások az OMNIbus-ban:
  - többszörös riasztások egyesítése az előfordulások számának, kezdő és utolsó időpontjának megjelölésével
  - egy eszközből érkező többszörös riasztások elnyomása - egy eszköz hibája esetén annak összes komponense (pl. moduljai) is hibát jelez
  - kioltott események törlése (például: egy-egy interfész le-, majd felkapcsolódása)
- Gyári megoldások a ONM-ben
  - topológiai ok-okozati elemzés
  - szolgáltatás érintettség elemzés



## Központi eseménykezelés: feldolgozás, összevetések II.

- Egyszerűen készíthetők egyedi korrelációs szabályok és automatizált reakciók is
  - > vannak gyári minták, például levélküldésre
- Egyes eszközök, elemek külön állíthatók felügyelt/nem felügyelt állapotba
- Esemény listából könnyen elérhetők gyári és egyedi eszközök
- Munkafolyamat támogatás (eseményhez rendelt gazda, eszkaláció, eseménykezelés naplózása stb.)

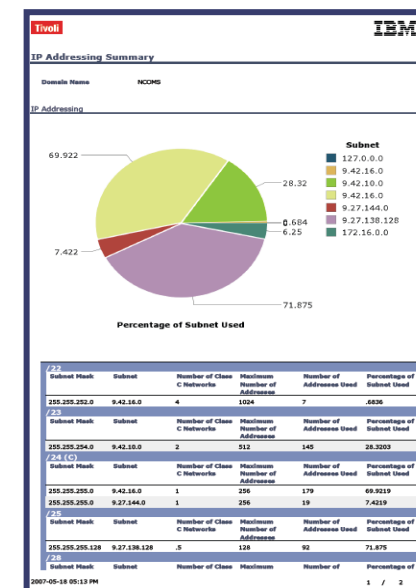
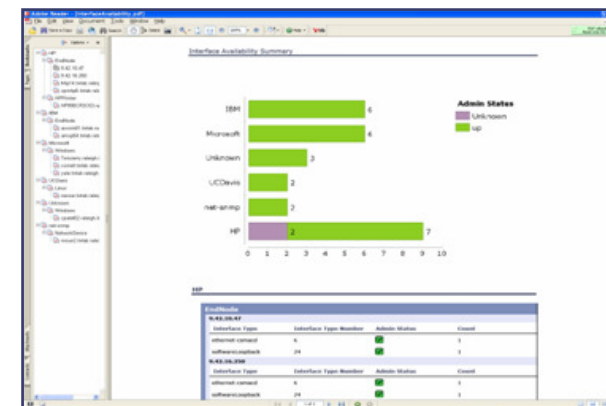
CauseType	Node	
Root Cause	aus-core-gsr-a.micro...	Devic...
Unknown		A process...
Unknown	itnmdemo	A OBJSER...
Unknown	itnmdemo	A WEBTO...
Symptom	syd-2024-a.micromu...	
Symptom	aus-core-gsr-a.micro...	
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
Symptom		micro...
0 rows inserted, 0 rows updated		

Acknowledge	Ctrl-A	micro...
De-acknowledge	Ctrl-D	micro...
Prioritize		micro...
Take ownership		micro...
User Assign		micro...
Group Assign		micro...
Delete		15 Link down
Find in Hop View		9 Link down
Find in Network View		0 Link down
Show Root Cause		2 Link down
Show Suppressed Events		
Open SNMP MIB Browser		2
Show Device Structure		
Information...	Shift-I	
Journal...	Ctrl-J	
Quick Filter		

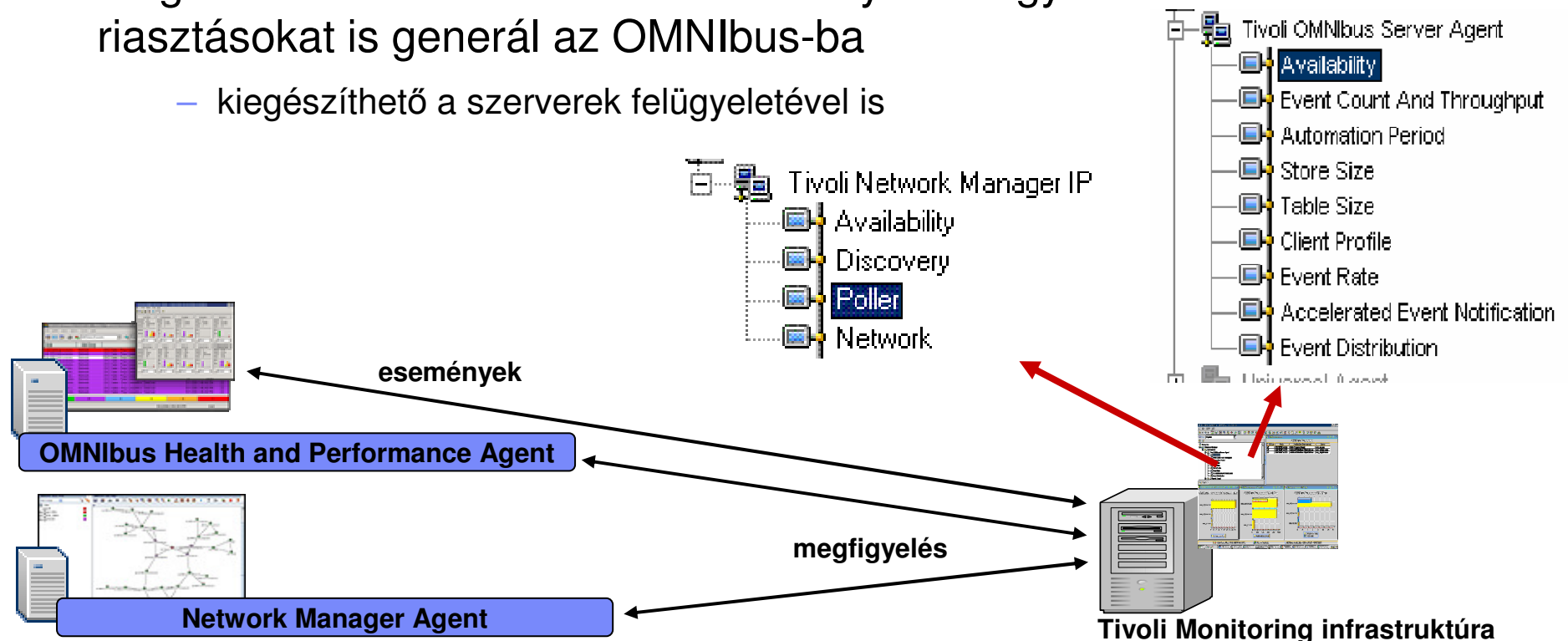
## Jelentések

- Az NCIM és az OMNibus adatbázisokból dolgozik
- Gyári jelentések
  - Ieltár jellegű riportok
    - > pl. Card Detail By Card Type, Card Detail By Device Type
  - rendelkezésre állási riportok
    - > pl. Vendor and Device Availability, Interface Availability
  - hibajavítást támogató riportok
    - > pl. Acknowledged events by First Occurrence, Non-Acknowledged events by First Occurrence
- Saját kialakítású jelentések készíthetők
  - a Tivoli Common Reporting jelentés kezelőt és az Eclipse alapú BIRT (Business Intelligence and Reporting Tools) jelentés tervező eszközt tartalmazza
- A riportok PDF állományként állnak elő, archiválhatók, és automatizáltan is készíthetők



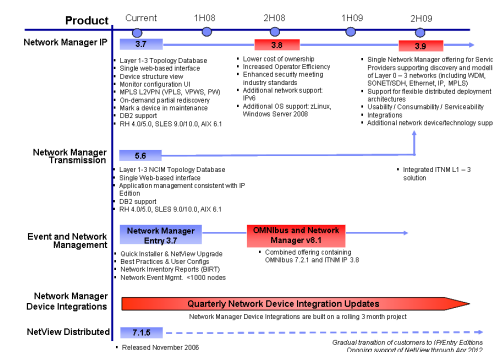
## „Önmegfigyelések”

- A termékekhez járnak az IBM Tivoli Monitoring ügynökök
  - IBM Tivoli Monitoring for Tivoli Netcool/OMNIbus és
  - IBM Tivoli Monitoring for Tivoli Network Manager IP Edition
- Magukat az alkalmazásokat teszi könnyen felügyelhetővé és riasztásokat is generál az OMNIbus-ba
  - kiegészíthető a szerverek felügyeletével is



## Termékfejlesztések \*

- Lényeges újdonság a Network Manager 3.8-ban
  - SNMP történeti adatgyűjtés és igény szerinti MIB grafikonok
- Várható újdonságok az OMNibus 7.3-ban
  - Webtop beépítése a termékbe
  - SOA felületek, Active Directory integráció
  - SCADA eszköz felügyelet támogatás
  - könnyebb telepítés, adminisztráció; nagyobb teljesítmény és egyszerűbb HA kezelés
- Várható újdonságok a Network Manager 3.9-ben (2H09)
  - Layer 1-3 felderítés és modellezés támogatása egyetlen termékben (WDM, SONET/SDH, Ethernet, IP, MPLS)
  - Metro Ethernet támogatás
  - teljesítmény fejlesztések



\* **kizárólag tájékoztató jellegű információ, semmiféle kötelezettséget nem jelent**



# *Szünet*

**Tivoli** software



## ***Az ONM és a gyártó specifikus felügyeleti eszközök***

**Tivoli** software

## Az ONM és a gyártó specifikus felügyeleti eszközök

- Az ONM egy általános – gyártó független – hálózat-felügyeleti rendszer
  - bár számos gyártó specifikus funkciót is tartalmaz: gyártói technológiák (pl. CDP), struktúra böngésző stb.
- Az ONM sokféle eszközfajta kezelésére alkalmas
  - különböző hálózati berendezések, szerverek, nyomtatók, szünetmentes tápegységek stb.
- Specializált megoldások: gyártó specifikus, elem menedzsment rendszerek (Element Management Systems)
  - olyan funkciókat biztosítanak, melyeket az általános felügyeleti megoldás természeténél fogva nem – például konfiguráció felügyelet, speciális technológiák támogatása stb.
- A legtöbb esetben a kétféle megoldás együttes alkalmazása célszerű
- Integrációs lehetőségek az ONM oldaláról
  - események konszolidált fogadása az elem menedzserből
  - hálózati felderítési eredmények importálása az elem menedzserből
  - elem menedzser böngésző alapú funkcióinak meghívása az ONM alkalmazásokból

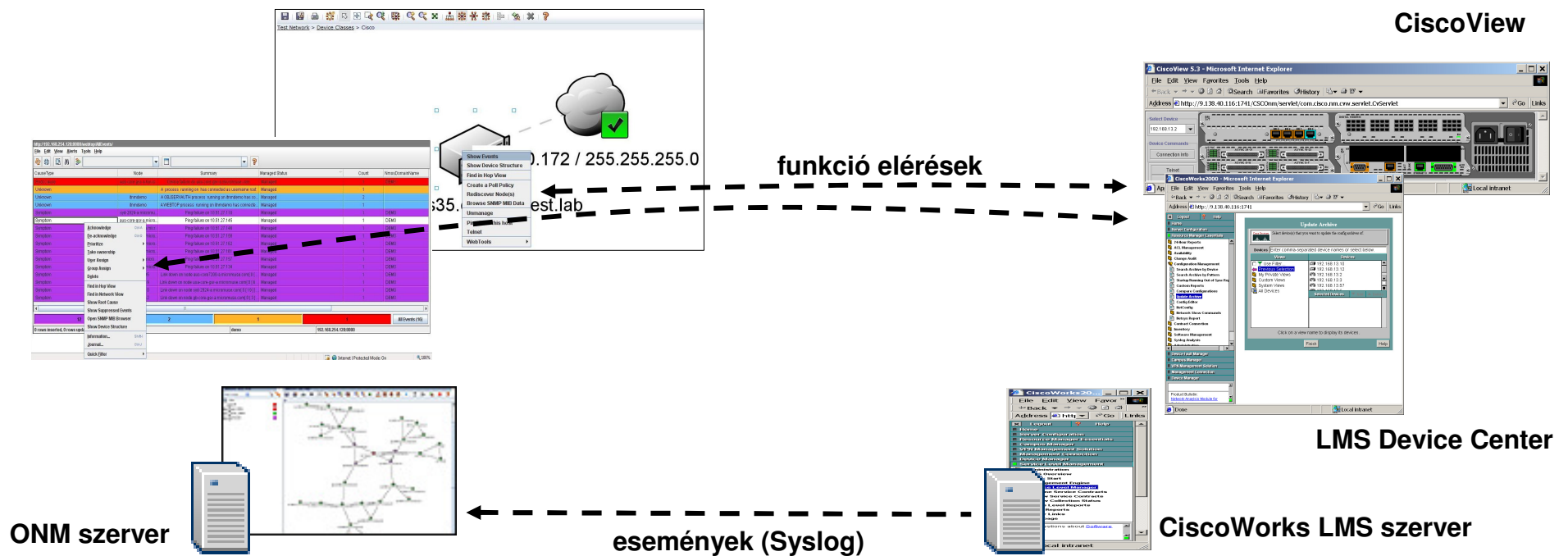




# Példa: az ONM és a CiscoWorks LMS

- CiscoWorks LAN Management Solutions

- tipikus specifikus funkció példák:
  - > grafikus, valós idejű eszköz megfigyelés (CiscoView)
  - konfiguráció menedzsment (Resource Management Essentials)
  - gyári (azonnali) hibafigyelés (Device Fault Manager)



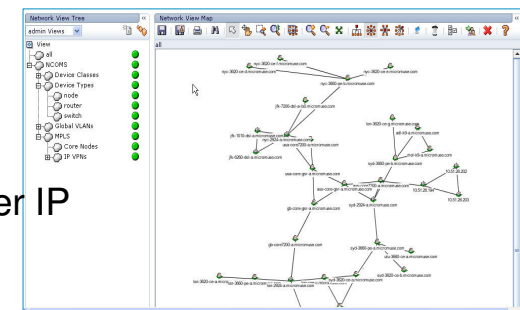
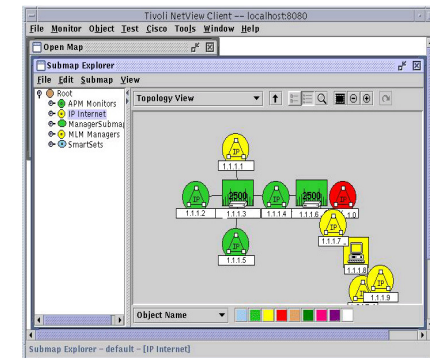


## ***NetView ONM áttérés***

**Tivoli** software

## Az IBM támogatja a NetView → ONM áttérést

- A NetView már nem kapható, de még évekig támogatott
- Az L2 komponense, a Switch Analyzer megszűnt és nem is támogatott
- Az ONM egy lényegesen korszerűbb termék
  - egységes L2,L3 kezelés; jobb használhatóság, teljesítmény; kiterjedtebb eszköz támogatás; gazdagabb funkcionalitás (NetView + TEC)
- Az IBM javasolja és támogatja az áttérést – bár nem sürgeti
  - kedvezményes „trade-up” licenzek
  - eszközök a NetView-ről (NetView® Distributed V7.1.4 vagy V7.1.5, Switch Analyzer V1.3) vagy más hálózat felügyeleti rendszerről történő áttéréshez
    - Redpaper: „Upgrading from Tivoli NetView 7.1.4/5 to IBM Tivoli Network Manager IP Edition 3.8 Version 1.0”
    - tanfolyam: IBM Tivoli NetView 7.1.x to IBM Tivoli Network Manager IP Edition 3.7 Upgrade Workshop
      - > alapvetően az eszközlista, community strings, location.conf felhasználása



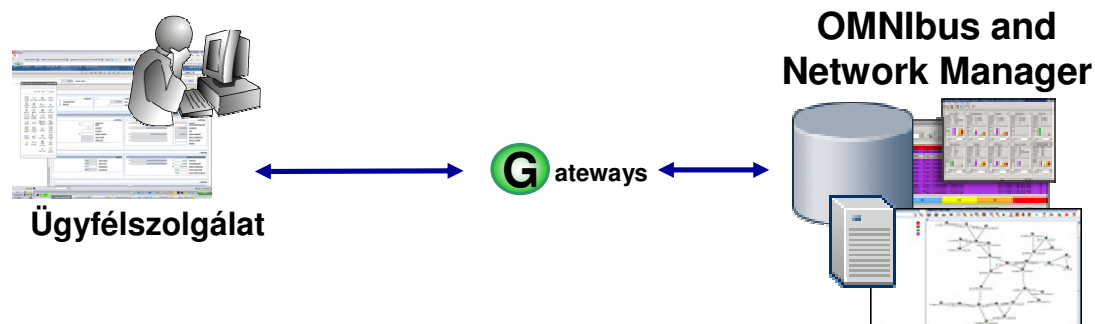


## ***Az ONM az informatikai rendszer üzemeltetésben***

**Tivoli** software

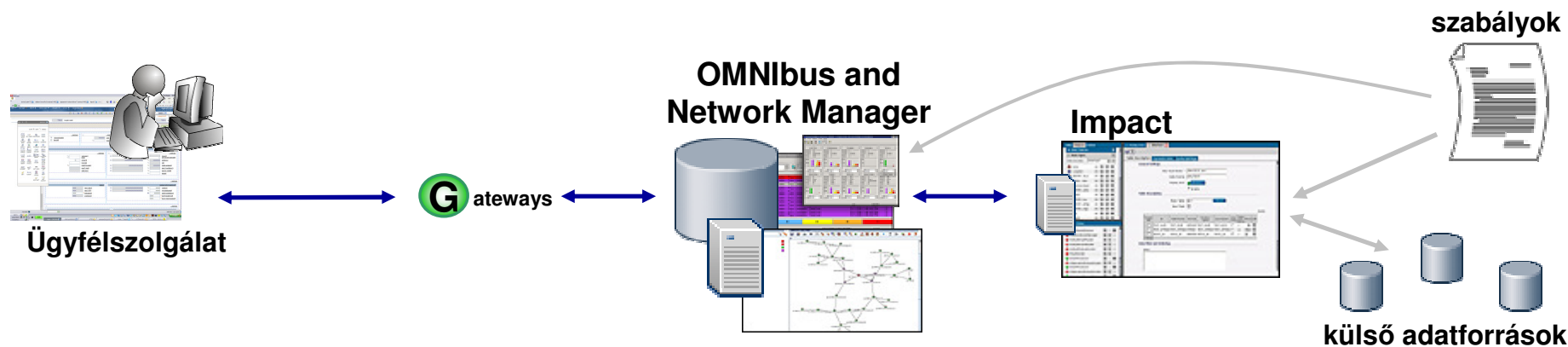
## Kapcsolat ügyfélszolgálati rendszerekhez

- Az OMNIbus jól illeszthető hibajegy kezelő ügyfélszolgálati rendszerekhez
  - automatikus hibajegy nyitás
    - > beállítható a kiváltó események és az átadni kívánt információk köre
  - nyugtázott esemény lezárja a hibajegyet, vagy
  - lezárt hibajegy törli a kiváltó eseményt
- Gyári integrációk a Tivoli Service Request Manager-rel (TSRM) és harmadik gyártókkal (Remedy, Service Desk stb.)



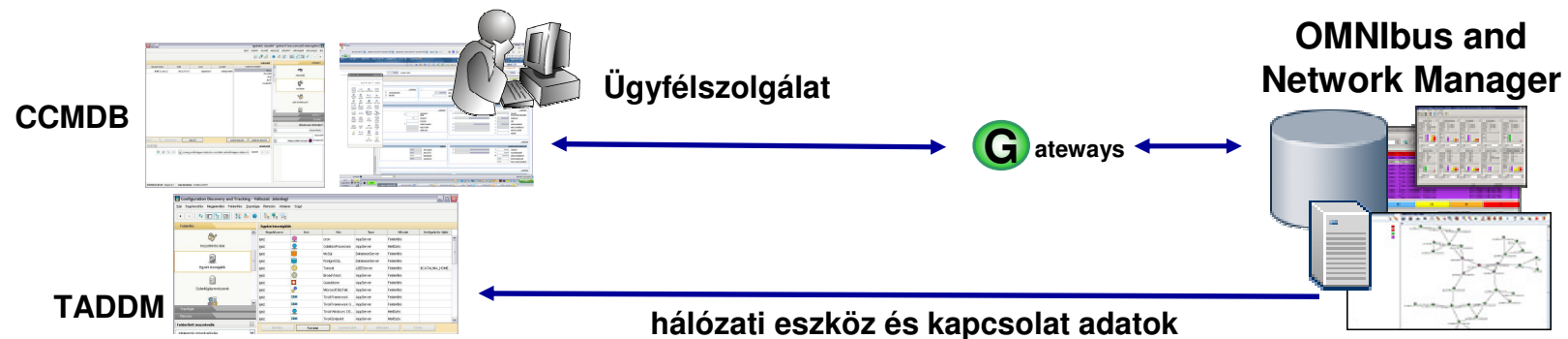
## Ügyfélszolgálati hatékonyság növelése esemény alakítással

- Az események, s ezzel a hibajegyek tartalmát alakíthatjuk, gazdagíthatjuk
- Minden olyan rutin keresési feladatot, amit az ügyfélszolgálati munkatárs végezne, automatizálhatunk
  - új információs elemeket adhatunk az eseményhez (pl. eszköztípus, gyártó, felelős, telefon stb.)
  - lecserélhetünk információs elemeket (IP cím helyett telephely stb.)
- Statikus szabályok az OMNibus-ban, dinamikus az Impact termékkel valósíthatók meg
- A Tivoli Netcool/Impact egy esemény feldolgozó „platform”
  - szabadon írhatunk esemény manipulációs rutinokat, megjelenítési felületeket
  - gyárilag támogatott külső adatforrás kapcsolatokat használhatunk
    - > Socket (univerzális), SNMP, DB2, Oracle, Sybase, MySQL, MS SQL, Informics, Postgres, ODBC, flat file, Web Services, LDAP, XML, POP3/SMTP stb.



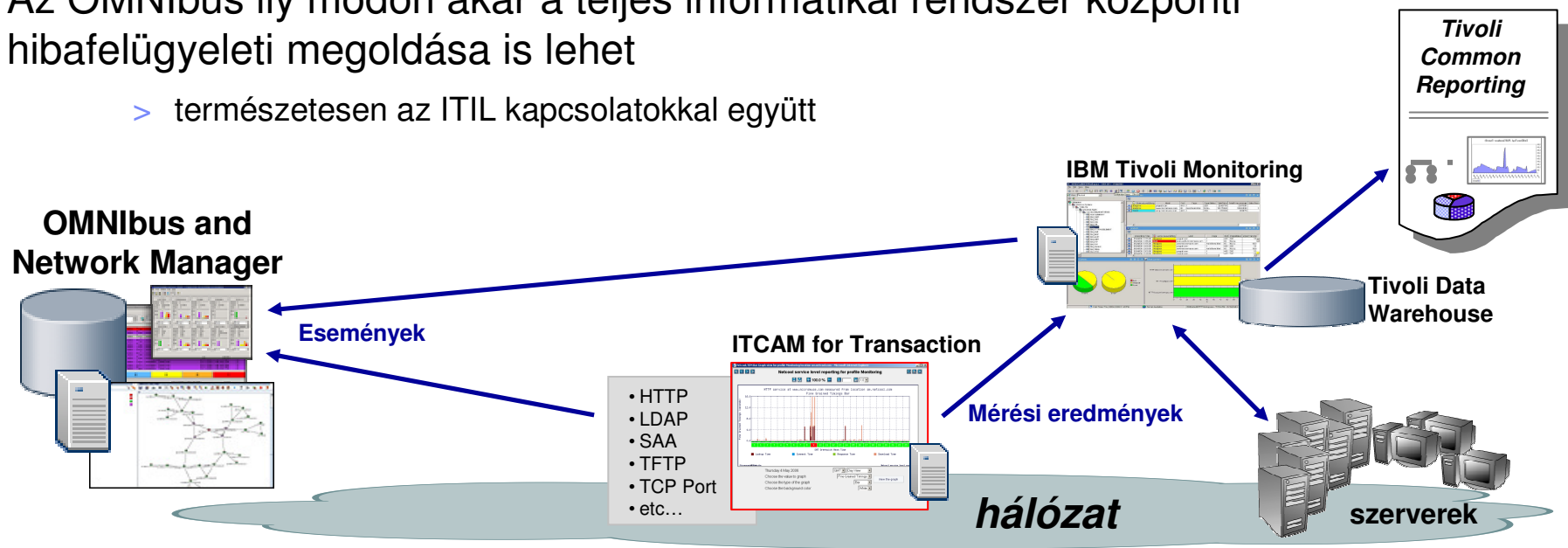
## Illeszkedés ITIL folyamatokhoz

- Probléma és incidens menedzsment: integráció hibajegy kezelő rendszerrel
- Változáskezelés és konfiguráció menedzsment: konfigurációs elemek és függőségeik exportálási lehetősége konfigurációs adatbázisba – NCIM → CMDB
  - jól definiált felület az NCIM-hez
  - kész megoldások a Tivoli termékekhez
    - > Tivoli Application Dependency and Discovery Manager (TADDM): konfigurációs elemek és kapcsolataik feltérképezése; NCIM adatok import lehetősége
    - > Configuration and Change Management DataBase (CCMDB): szokásos CMDB funkciók
    - > a TSRM természetesen szintén képes a TADDM-mal együttműködni



## A megfigyelés kiterjesztése

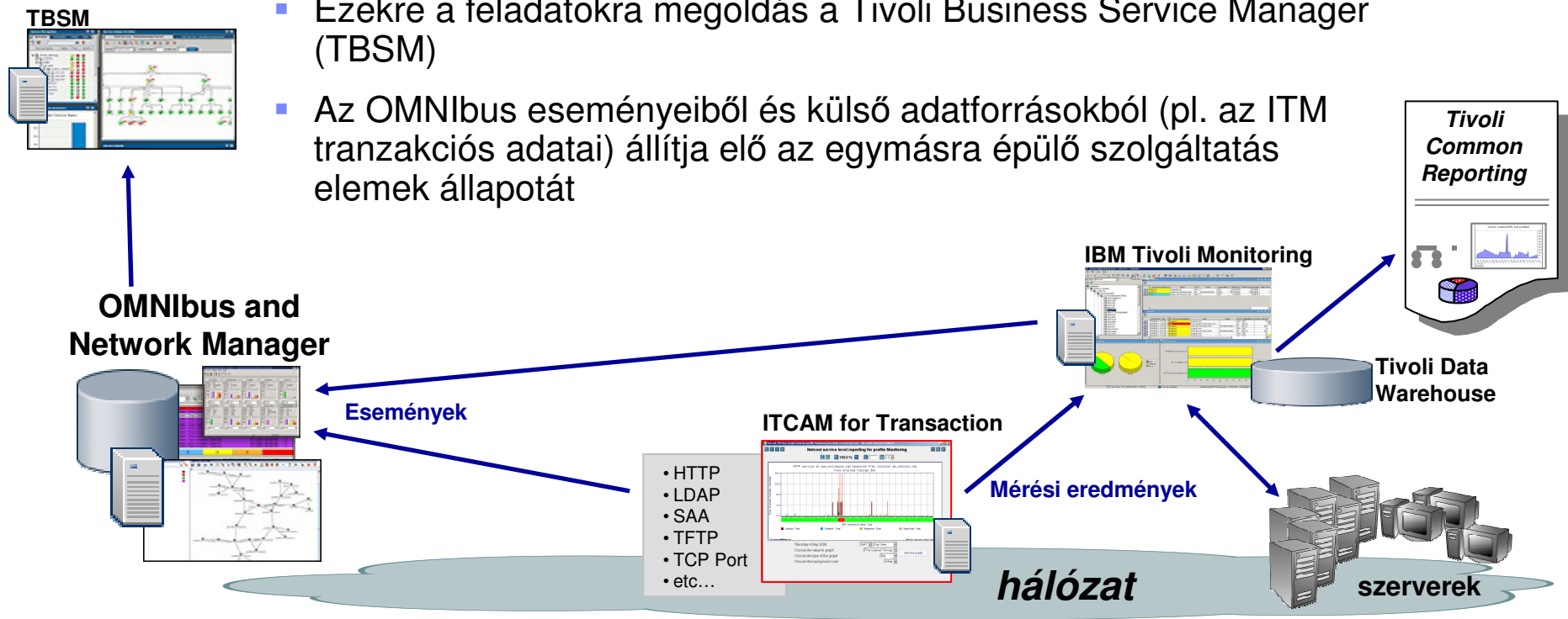
- Hálózati alapszolgáltatások
  - mesterséges lekérdezések: jellemzők mérése és küszöbérték figyelés
    - > IBM Tivoli Composite Application Manager for Transactions
- Szerverek és további informatikai komponensek
  - szerverek, adatbázisok, köztes szoftverek, alkalmazások, tranzakciók stb.
- Az OMNIbus ily módon akár a teljes informatikai rendszer központi hibafelügyeleti megoldása is lehet
  - > természetesen az ITIL kapcsolatokkal együtt





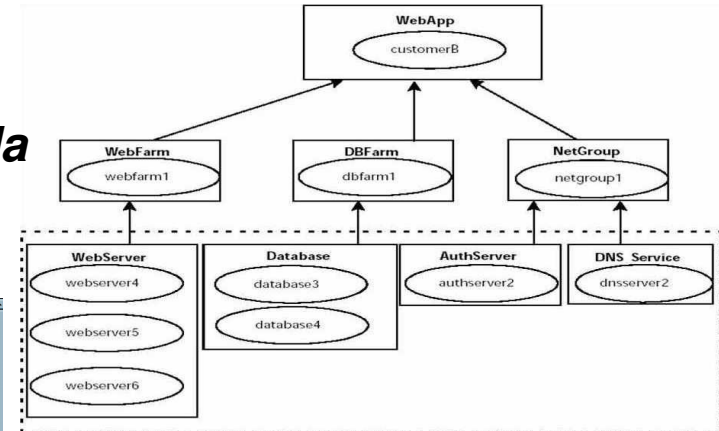
## Szolgáltatás állapot felügyelet I.

- Informatikai vezetők számára sokszor csak az a fontos, hogy gyorsan átlássák a számukra kritikus szolgáltatások állapotát
  - Működik-e az SAP? Megy-e az Internet? Stb. Milyen válaszidővel?
- Az üzemeltetőknek az is fontos lehet, hogy gyorsan átlássák hol a hiba forrása, ha egy szolgáltatás mégse menne
- Ezekre a feladatokra megoldás a Tivoli Business Service Manager (TBSM)
- Az OMNibus eseményeiből és külső adatforrásokból (pl. az ITM tranzakciós adatai) állítja elő az egymásra épülő szolgáltatás elemek állapotát



# Szolgáltatás állapot felügyelet II.

## Logikai szolgáltatás modell példa



The screenshot displays the Tivoli Service Manager interface. On the left, the 'Equities Service Navigator' shows a tree view of services like ExchangeTrading, Chicago, HongKong, OnlineBanking, StockTrader, and Tokyo, with various sub-services and their states. The main area shows the 'Service Canvas View' for 'ET\_ExchangeTrading', which includes a hierarchical diagram of the service components and a 'Service Details' pane at the bottom showing SLA, Events, and Rules.

ServiceName	Attribute	Summary
ET_ExchangeTrac	OverallAttribute	Overall Attribute of the BSM_MonitoredApplications
ET_ExchangeTrac	OverallAttribute	Overall Attribute of ET_Login is Bad.
ET_ExchangeTrac	PctWorseThanAvgRes	PctWorseThanAvgRespTime_Status of the BSM_Moni
ET_ExchangeTrac	PctWorseThanAvgRes	PctWorseThanAvgRespTime of the BSM_MonitoredA
ET_ExchangeTrac	AvgRespTime	Event based attribute AvgRespTime of template BSM
ET_ExchangeTrac	ResponseTime	Event based attribute ResponseTime of template BSM

**Állapot, minőségi jellemzők és SLA-k követése**



## ***Az ONM licenc szabályai***

**Tivoli** software

## ***A nagy rendszerekhez képest olcsóbb induló licencek***

- Alap (szerver) licenc
  - teljes értékű OMNIbus és Network Manager IP, 5 konkurens Webtop felhasználó (szerverenként)
- 1000 eszközig: közös „entry” licencek (OMNIbus és NM)
  - Tier1: minden interfész  $\leq 1$  Gbps
  - Tier 2: legalább egy interfész  $> 1$  Gbps
  - Tier-enként sávós kedvezményszámítás van
- 1000 eszköz után külön „event” (OMNIbus) és „network” (NM) licencek
  - event: tipikusan OMNIbus Tier 1 az egyedi „hétköznapi” eszközökre
  - network: Tier 1 és Tier 2 a fentiek szerint
    - kivétel, hogy itt már 5 szerver, nyomtató, IP végpont ér egy licencet
- Mindkét esetben tetszőlegesen bővíthető egyéb OMNIbus licencekkel
  - probe-ok Tier1 – 5 (például EMS)
  - gateway-ek: adatbázisok, ügyfélszolgálati rendszerek
  - akár a legösszetettebb kialakítások is elérhetők





## ***Az ONM piaci elhelyezése***

**Tivoli** software

# Az ONM kiemelt jellemzői I.

- A termékek távközlési környezethez készültek, így
  - nagyon jó teljesítőképesség, méretezhetőség
  - nagy rendelkezésre állású megoldások
  - nagyon széles körű eszköz, illetve esemény forrás támogatás
    - > egyedi fejlesztések kérésre is lehetségesek – természetesen üzletileg indokolt esetekben
  - nagyfokú testreszabhatóság
    - > minden felület és adatbázis nyitva áll és részletesen dokumentált
  - IPv6 támogatás, FIPS 140-2 (minősített titkosítási megoldás)

## Netcool/OMNIbus Probes and Gateways Library (250+)

Adam NMS Probe	ADF Probe	Lucent ITM S/C Probe	Radius Probe (P135)
ADU Probe	RFO Probe	Lucent OMC	RoboMon EMS Probe
Agile Probe	FLEXR Probe	Lucent SNMS Probe	Services Probe
Airspan Slespan Probe	Freshwater SiteScope Probe	Marconi EMOS Probe	Siemens ACVD Probe
Alcatel 5820 Probe	Edutsu ICS Probe	Marconi RFM Probe	Siemens DCO Probe
Alcatel 5820 SAM Probe	Fujitsu NetSmart Probe	Marconi PSB Probe	Siemens BWS/D Probe
Alcatel DSC Dex TSM	Gateway for Clarify	Marconi ServiceOn Access Probe	Siemens HMS Probe
Alcatel M720 Probe	Gateway for File Files	Marconi ServiceOn Data Probe	Siemens NetManager Probe
Alcatel NMC 1300 Probe	Gateway for HP ServiceDesk	Marconi System X Probe	Siemens Radio Commander Probe
Alcatel OCB 283 Probe	Gateway for IBM DB2	Metrixa NDR Probe	Siemens SMI-OS Probe
Alcatel OMC-R 1353 Q3 Probe	Gateway for Informix	Motorola OMC-R IDEN Probe	Siemens Switch Commander Q3 Probe
Alcatel OMC-R Probe	Gateway for Metasolv TMS	Motorola OMC-R Q3 Probe	Siemens THMS Corba Probe
Alcatel OMC-S Probe	Gateway for MS SQL	Motorola OMC-R 3GPP Probe	Siemens THMS SNMP Probe
Alcatel OSOS TSM	Gateway for MySQL (ODBC)	NET 5200 Probe	Sinnet Probe
Alcatel S12 Probe	Gateway for ODBC	NET Promina Probe	SNMP EMS Probe
Alcatel SMC 1360 S12 Q3 Probe	Gateway for Oracle	Netlabs Probe	SNMP Probe
AMS Probe	Gateway for Peoplesoft Vaniva	NewNet SMS Probe	Snyder FDS Probe
Aprisma Spectrum Probe	Gateway for Peregrine Service Center	Nokia Nectact for Broadband Probe	Socket Probe
AROOM Probe	Gateway for Remedy ARC	Nokia Nectact for Wireless Probe	stoin Probe
Ascocom 24/7/365 Probe	Gateway for Reports	Nokia NMS100 Probe	Sun Management Center Probe
Ascocom TimePlex TimeView Probe	Gateway for Siebel eCommunications	Nokia NMS2000 Probe	Sun SNMP Log Probe
Avaya Definity Q3 Probe	Gateway for Siebel Field Service Desk	Nokia SBI Probe	Sun Solstice Enterprise Manager Probe
BMC Patrol Probe	Gateway for SNMP	Nortel BSSM Probe	Sybase Probe
CA Unicenter TNG Probe	Gateway for Sockets	Nortel DMS TSM	Syntax Probe
Castlerock SNMPC Probe	Gateway for Sybase	Nortel DMS10 Probe	Syslog Daemon Probe
CEMF Probe	Generic Logfile Probe	Nortel EAI Probe	Syslog Probe
CFS Probe	Genway VMS Probe	Nortel ECI Probe	Tandem Probe
Ciena Oncenter Probe	Handtrail Probe	Nortel EDO Probe	Tekelia LSMS Probe
CLOC Probe	HP IT/Operations Probe	Nortel EMBB Probe	Telco Research CRB-TEL Probe
CM3400 Probe	HP NNM Probe	Nortel EMLM Probe	Tellabs 3100 Probe
Comverse Probe	HTTP Common Log Format Probe	Nortel EMLM Probe	Telco Probe
Dartel Postmaster Probe	HTTP Server Error Log Probe	Nortel ESSI Probe	VantagePoint Probe
Datawatt Probe	Huawei T2000 MML Probe	Nortel ETC Probe	
Dawcom Probe	Hughes Probe	Nortel ETC Probe	
DEC VAX Opcom Probe	IBM Netview Probe	Nortel ETC Probe	
DFMS Probe	IBM/Novell TEC Oracle Probe	Nortel ETC Probe	
Eagle STP Probe	IBM/Novell TEC Sybase Probe	Nortel ETC Probe	
ECLightSoft Probe	IBM/Novell TME 10 TEC Adapter Probe	Nortel ETC Probe	
ECI eNM, EMS-XDM and EMS-Syncm Probe	IDW Probe	Nortel ETC Probe	
EIF Probe	INET Geoprobe Probe	Nortel ETC Probe	
Email Probe	Informix Probe	Nortel ETC Probe	
Ericsson ACP1000 Probe	IOIC Probe	Nortel ETC Probe	
Ericsson AXE10 TSM	Ion Networks Sentinel 2000 Probe	Nortel ETC Probe	
Ericsson BNSI Probe	KBU Probe	Nortel ETC Probe	
Ericsson CN-OSS Probe	Kodak EMS	Nortel ETC Probe	
Ericsson MD10 Probe	Lands Probe	Nortel ETC Probe	
Ericsson OSS-RC Probe	LightWatch Probe	Nortel ETC Probe	
Ericsson RANOS Probe	Lucent SSSS Probe	Nortel ETC Probe	
Ericsson Xmate Probe	Lucent ECP Probe	Nortel ETC Probe	
	Lucent ITM S/C Probe	Nortel ETC Probe	

### Vendor Alliances

- Alcatel
- Motorola
- Siemens
- Ericsson
- Tellabs
- Marconi
- Lucent
- Nokia
- Huawei
- Fujitsu
- Ciena
- Cisco
- Juniper
- Checkpoint
- Cramer
- Metasolv
- SAP
- Xtera
- Voyence

### Netcool Knowledge Library SNMP support (175 MIBs), including:

Bridge MIB RFC 1493	ATM Forum MIB RFC 1695 for ATM switches	31 different Cisco MIBs (including MPLS VPNs)
MIB-II RFC 1213/2096	ATM Forum PNNI (Single Pier) MIB	21 Nortel MIBs
RMON MIBs	ATM Forum ILMI MIB	6 different Extreme Networks MIBs (inc VLANs)
OSPF MIB	ATM Forum LANE Client MIB	Juniper MPLS VPN support
BGP MIB	Frame Relay MIB RFC 1315	
ITStack MIB	FDDI MIB RFC 1512	
VRRP MIB		



## Az ONM kiemelt jellemzői II.

- Gyári integrációk a Tivoli család elemeihez és sok más gyártói rendszerhez is
- Széleskörű platform támogatás (Windows, RadHat, AIX, Solaris...)
- Egységes L2, L3 adatbázis és ok-okozati elemzés
  - várható fejlesztés L1 irányba is
- Kiterjedtebb felderítési lehetőségek (eszközökben, technológiákban)
- Dinamikus gyári nézetek alkalmazásának lehetősége
  - eszközök és technológiák szerint
- Jobban testre szabható, különösen az esemény korrelációs képességek



***Köszönöm a figyelmet!***

**Tivoli** software