**SLA mérő- és teljesítmény optimalizáló rendszerek fejlesztése**

**Sándor Tamás**

**SCI-Network zRt.**

**1142 Budapest, Erzsébet királyné útja 125.**

tsandor@scinetwork.hu

Az utóbbi években a SCI-Network zRt. több projektben fejlesztett olyan szoftver komponenseket, amelyek speciális hálózati szolgáltatásokat nyújtanak szolgáltatók, ISP-k vagy vállalati környezetek számára. A fejlesztések mindig egyedileg testre szabhatók, ezért messzemenően figyelembe veszik a végfelhasználók igényeit. A hálózati menedzser környezetekhez kapcsolódó fejlesztéseket alapvetően az alábbi tényezők inicializálták:

* A célzott felhasználói kőr olyan új technológiát vezetett be, aminek kiszolgálása a meglévő felügyeleti rendszerében, vagy OSS környezetében nem megoldott.
* Egy adott felügyeleti igény ugyan megvalósítható lenne a működő menedzser környezetben, de csak rendkívül nehezen képezhetők le az egyedi felhasználási igények a beépített rendszereszközökkel.
* Az új technológia kiszolgálása, vagy új mérések/adatgyűjtések megvalósíthatósága olyan többlet beruházásokat igényelne, amelyek meghaladják a potenciális felhasználók anyagi lehetőségeit.

Pontosan ezek a szempontok érvényesültek akkor is, amikor alapvetően a passzív optikai elérési hálózatok (xPON) SLA minőségmutatóinak mérésére és prezentálására szolgáló SAMPON (SLA Adatgyűjtő- és Mérőprogram PON környezethez) szoftver rendszer fejlesztése kezdődött.

A SAMPON programcsomag gyártó független, modulárisan bővíthető, testre szabható megoldást nyújt mindazon kicsi, közepes vagy nagyméretű szolgáltatók számára, amelyek folyamatosan mérni, prezentálni és javítani szeretnék a szolgáltatásuk minőségét.

A passzív optikai hálózatok (PON) alkalmazása a legutóbbi évek access technológiája. A pont-multipont megoldás segítségével a hálózati központból kiinduló üvegszálakon nagyszámú végfelhasználó érhető el rendkívül költséghatékony módon. Az optikai szál megosztása tápellátást sem igénylő osztókkal (splitter-ekkel) történik. A központi vezérlő (OLT) és a nagyszámú végponti illesztő eszköz (ONU) között használt szabványosított protokoll lehetővé teszi a rendkívül megbízható, nagy sebességű, titkosítással védett alkalmazások kiszolgálását.

A Gigabit sebességű PON megoldások is többféle szabvány szerint működhetnek (ITU-T GPON, illetve IEEE GEPON) számos gyártói eszközben egymástól eltérő, egyedi módon implementált megvalósításban. A SAMPON alapvető célkitűzés volt, hogy ezekhez az eltérésekhez teljesen dinamikus módon alkalmazkodni lehessen és így a felhasználó felé egységes kezelési felület legyen biztosított.

Az alábbi ábra a G(E)PON környezetek általános topológiáját mutatja.



A SAMPON rendszer legfontosabb tulajdonságai:

* Saját fejlesztésű SLA keretrendszerhez, vagy gyártói rendszerekhez illeszthető PON modulok.
* Nyílt hierarchikus felépítés tetszőleges PON gyártó eszközeinek integrálhatósága.
* Központi platform- és rendszer független telepíthetőség.
* SNMP adatgyűjtés, optikai és adatkommunikációs KPI-k számítása, tárolása, grafikus és táblázatos megjelenítése.
* Opcionális modulok elvileg valamennyi ismert szolgáltatói menedzser rendszerhez.

A SAMPON moduláris kialakítása lehetővé teszi, hogy az egyes felhasználók csak a saját üzleti igényeiknek megfelelő, a számukra szükséges komponenseket választhassák. A SAMPON optimalizált szolgáltatási architektúrája lehetővé teszi a testre szabott bevezetést és a beruházás gyors megtérülését. Az SLA adatok mérése alapján optimalizált rendszer nagymértékben növelheti a szolgáltatók ügyfeleinek elégedettségét és lojalitását.

A SAMPON legfontosabb lehetőségeit összegzi az alábbi táblázat:

| **Tulajdonság:** | **Előny:** |
| --- | --- |
| **Végponti terheltség folyamatos mérése és rögzítése** | A telítettség prognosztizálható. A hibalehetőség kiszűrése mellett új üzleti ajánlat tehető a felhasználónak a sávszélesség bővítésre. |
| **Gerinchálózati aggregált terheltség mérése** | Ellenőrizhető, hogy a szolgáltatói gerinc mikor és mennyire terhelt. A szükséges bővítés ütemezhető. |
| **Végponti válaszidők, elérhetőségek folyamatos mérése** | Előfizetői reklamációk ellenőrizhetősége. |
| **Hibastatisztikák készítése és riportolása** | Az átviteli meghibásodások növekedése rendszer vagy infrastruktúra okokra vezethető vissza.  |
| **Üvegszálak csillapításának egyedi mérése** | A PON környezetben lényeges az előfizetői üvegszálhosszak konszolidációja. |
| **Előfizetői üvegszál hosszak rögzítése és nyilvántartása** | A belső nyilvántartó adatbázis összehangolása a ténylegesen mért eredményekkel. A rendszerben történt változások (szálhossz növekedés) kiszűrhetősége. |
| **Egyedi (real-time) és historikus idősoros mérések** | A mért események naplózása, archiválása és visszakereshetőségének beállítása. |
| **Hálózati forgalom trendanalízise** | A tendenciózusan növekvő vagy csökkenő adatsorok elemzése a hálózat korrekt tervezésének inputja lehet. |
| **Riasztások kezelése** | Beállítható küszöbértékek az egyes mért adatsorokhoz. A kiugró változások kezelése, megfelelő riasztások generálása az üzemeltetők felé. |
| **Mérési adatok grafikus és táblázatos megjelenítése** | Üzemeltető, vezetői és előfizetői összefoglaló jelentések készítése. |
| **Web felületen való prezentáció** | Egyszerű kezelhetőség, általános portálba való integrálhatóság. |

A SAMPON saját fejlesztésű SLA felügyeleti keretrendszere teljesen általános célú integrációs eszköz. A G(E)PON környezetek kiszolgálása lényegében csak egy, kiindulásként realizált felhasználási módot jelent. Ugyanez az általános SLA keretrendszer természetesen kiszolgálhatja a teljesen eltérő technológiákon alapuló más környezetek (pl. optikai gerinchálózatok, vezeték nélküli hálózatok) adatgyűjtési, feldolgozási és prezentálási igényeit is.



 GPON eszközök definiálása a keretrendszerben



 SLA adatgyűjtés a keretrendszerben



 A keretrendszer üzemeltetői felülete

A keretrendszer általános működési paramétereit foglalja össze az alábbi táblázat.

|  |
| --- |
| **Program specifikáció** |
| **Operációs rendszer:** | A SAMPON keretrendszer Windows és Linux rendszer alatt fut.  |
| **Adatbázis:** | A SAMPON keretrendszer MySQL RDBMS-t használ |
| **Web Portal:** | A SAMPON keretrendszer Apache WEB szervert használ |
| **Támogatott eszközök:** | Zhone, Raisecom, ALU\*, Cisco\*, ECI\* |
| **Támogatott keretrendszerek:** | InfoVista, HPOV PM |

\*következő verzióban

Számos kis és középes méretű szolgáltató nem rendelkezik megfelelő anyagi lehetőséggel a gyártói SLA keretrendszerek bevezetéséhez, ugyanakkor érdekeltek a helyi PON rendszerük magas szintű felügyeletében. Számukra kifejezetten előnyös a SAMPON saját keret-rendszere.

A SAMPON ugyanakkor kifejezetten célfelhasználónak tekinti a kiemelt távközlési szolgáltatókat, ISP-ket és az üvegszálas infrastruktúrával rendelkező országos vagy regionális vállalkozásokat is. Ebben a felhasználói körben az üzemeltetés számára természetes a napi/heti/havi teljesítmény riportok előállítása különböző gyártói SLA rendszerekkel.

A SAMPON kézenfekvő és hatékony megoldást kínál a PON statisztikák integrálására. Kiegészítő modulok állnak rendelkezésre a gyártói rendszerekhez, ami a megszokott eszközök használatát biztosítja.

A SAMPON passzív optikai moduljai illeszthetők a szolgáltatók által használt OSS SLA mérő kereskedelmi szoftvercsomagokhoz is. Az InfoVista performance manager környezethez készült riportfelületet mutatja az alábbi képernyő:



A SAMPON környezet többirányú továbbfejlesztése, a felhasználók igénye szerinti testre szabása folyamatosan napirenden van és szervesen illeszkedik a SCI-Network zRt. üzleti tevékenységébe.

A SAMPON program fejlesztését az Új Magyarország Fejlesztési Terv támogatta.