

VoIP-szolgáltatások hibamenedzsmentje

Varga Pál*, Moldován István* és Molnár Gergely**

A Voice over IP (VoIP) hálózatok szolgáltatásainak fennakadásmentes működtetéséhez célszerű átfogó hibamenedzsment rendszert (Fault Management System, FMS) üzemeltetni. Ez a hálózati elemek által jelzett események folyamatos gyűjtése és feldolgozása során képes kiszűrni az egyes hibákat, majd javaslatot tud adni a hibaokok helyére illetve a hibaelhárítás lépéseire. A hálózat működését felügyelő operátor munkája ezzel jelentősen egyszerűsödik, ám sohasem válik feleslegessé, hiszen az összetettebb hibák felismerése és kiküszöbölése továbbra is az ő feladata marad.

A VoIP-szolgáltatás minőségi mutatóit a hálózati elemek, az IP-hálózat mint üzemeltetendő entitás, valamint a VoIP-hoz kötődő alkalmazások nem kívánt működéséből fakadó hibák is leronthatják. A fenti elemek állapotában bekövetkező „normális” események illetve hibák korrelációjának vizsgálatához egységes kezelési módot kell biztosítanunk a hálózat különféle esemény-bejelentő üzenetei számára (pl.: hálózati elemek hibái, hívásjegyek előállítása során bekövetkező események). Mivel egy adott hibajegy – pl.: alkalmazás-szerver nem elérhető –, több helyen és módon is rögzítésre kerülhet, a hibák feltárása ezen redundáns adatokból igen összetett feladat.

Megfelelő szűrőszabályokkal megakadályozhatjuk, hogy a rendszert feleslegesen árásszák el (azonos típusú) hibajegyek. A beérkező hibajegyeket időlegesen teljesen elnyomhatjuk, számukat korlátozhatjuk, prioritásokat határozhatunk meg közöttük. További műveleteket tudunk végezni, ha a hibajegyeket egy adatbázisban tároljuk. Korrelátor-szabályok segítségével összefüggéseket lehet felállítani a hibajelenségek között, több „kisebb” hibát egy összefoglaló hibajegy alá tudunk vonni. Ha csak ezt tárjuk az operátor elé, akkor nagyban megkönnyítjük a munkáját. Megfelelő „tudás” birtokában trendanalízis segítségével képesek vagyunk bizonyos hibákat előre is jelezni. A művelet során mintaillesztéssel kutatunk a hiba-adatbázisban – sikeres találat esetén komolyabb hibák előrejelzésére is lehetőségünk nyílik.

A szűrő-, korrelátor- és trendanalízis-szabályok alkalmazásával az eredendő hibaok nem minden esetben mutatkozik meg. A hibamenedzsment rendszernek ilyenkor el kell indítania egy hibaok-analizáló folyamatot (RCA, Root Cause Analysis). Az RCA során az FMS aktív lekérdezésekkel ellenőrizheti az esetleges hibaforrásokat. Az eredmények kiértékelése után javaslatot tesz a hibaokra és annak helyére a hálózatban, majd a hiba javítására. Az ellenőrzések sorrendezésére és kiértékelésére több módszer létezik. Az IKTA-00092-2002 számú OM-projekt keretében a NIIFI szakembereinek bevonásával kifejlesztettünk egy új, Petri-hálós leíráson alapuló módszert. Ennek alkalmazásával az RCA ellenőrző lépései az adatok rendelkezésre állásának függvényében (konkurrens módon) kerülnek végrehajtásra, a folyamat leírása leegyszerűsödik, a végrehajtás felgyorsul. A hívásadatokból kinyerhető hiba-információ elemzését a NIIFI VoIP-hálózatából származó anonimizált adatsorokon végeztük.

A bemutatásra kerülő VoIP hibamenedzsment-rendszer prototípusát a BME Távközlési és Médiainformatikai Tanszékének próbahálózatán üzemeltük be, az Ericsson Magyarország Kft. és a Kovax'95 Kft. munkatársainak közreműködésével.

*Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Távközlési és Médiainformatikai Tanszék

**Ericsson Magyarország Kft.