

Hiány és sorbanállás

lajtha.gyorgy@ln.mata.v.hu

Már csak a legöregebbek emlékeznek a háborús évekre, amikor az alapvető élelmiszerekért sorba kellett állni. Volt, akinek jutott, mások megunva a várakozást eredmény nélkül távoztak. Később már csak déli gyümölcsből és néhány különleges csemegéből volt kisebb a kínálat, mint a kereslet. Sajnos a telefon iránti igényeket csak a rendszerváltás után sikerült teljesen kielégíteni.

Ekkor azonban felmerült a kérdés, szabad-e gyorsan, olcsón, azonnal valamennyi igénylőnek állomást adni? Ugyanakkor nem lehet megfelelő minőséget garantálni. Szabad-e a telefonálási igényeket tarifális módszerekkel korlátozni? Nem volt szükség egy fél évtizedre és ezek a problémák is megoldódtak. A tarifák kevésbé emelkedtek, mint az infláció és a világ minden része elérhető volt automatikus kapcsolással. A nagytávolságú összeköttetéseket fényvezetőkkel építették ki, így elegendő kapacitás állt rendelkezésre a gyors és jó minőségű kapcsoláshoz.

Mindezek ellenére a torlódás-elmélet és a torlódások számítása továbbra is a szakmai kutatások előterében maradt, bár sokszor leírtuk már, hogy a fényvezetők szinte korlátlan kapacitása valamennyi távközlési igény kielégítésére elegendő, és a korszerű, nagykapacitású irányító-kapcsoló eszközök sem korlátozzák az átviendő információk mennyiségét.

Az igények megjelenése kiszámíthatatlan és a hibák megjelenése váratlan lehet. Azok a rendszerek, melyek 1-2 százalék veszteségre tervezve általában tökéletesen kielégítik az igényeket, azok a körülmények szerencsétlen összejátszása esetén éppen a legfontosabb kapcsolatok kiépítésére lesznek alkalmatlanok. Egy-egy természeti katasztrófa, vagy váratlan politikai esemény oly mértékben megnövelheti a forgalmat, hogy a bőségesen rendelkezésre álló kapacitások sem tudják kielégíteni az igényeket. Hasonlóképpen váratlan torlódásokhoz vezethet egy összeköttetés megszakadása, vagy elektronikus eszköz kiesése.

A hálózatnak ilyen körülmények között is teljesíteni kell feladatát, sőt talán ezek azok a körülmények, amikor a felhasználók leginkább rászorulnak a távközlés segítségére. Ezt még nagyobb túlméretezéssel elérni gazdaságtalan lenne. Feladatunk tehát az, hogy valamilyen módon a torlódást elkerüljük, felhasználva a hálózatban másutt rendelkezésre álló szabad kapacitásokat. Megengedhető esetleg, hogy ilyenkor a hívások néhány másodpercig sorban álljanak, de bizonyos segítségkérő, üzemirányító hívásoknak még az átlagosnál is gyorsabban célhoz kell érniük.

Ez indokolja a különböző forgalom-menedzselő eljárások fejlesztését. Ezek egyrészt hívásengedélyezési módszereket alkalmaznak, ahol prioritásokat adhatunk meg és így az adott irányban a legsürgősebb információk átvihetők. A prioritásos módszerek mellett érdemes végig gondolni a forgalomirányítás rugalmas megoldásait is, melynél a kisebb terhelésű szakaszokat is fel lehet használni, mint kerülő utat, a sorban álló, túlcsoportuló forgalmak átvitelére. A többutas forgalomirányítás is jó lehetőségeket ad.

Ezen számunkban igyekszünk módszereket bemutatni arra nézve, hogy a bőségesen rendelkezésre álló átviteli lehetőségek a váratlanul fellépő, a tervezett értéket messzemenően meghaladó igények lebonyolítására hogyan válnak alkalmassá. Tehát összességében nincs hiány átviteli útban, vagy kapcsoló eszközben, csak a kijelölt irányok vannak túlterhelve, és ott kell a pillanatnyi látszólagos hiányokat sorbanállás nélkül, gyorsan megszüntetni. A cikkek ennek megfelelően a hívásengedélyezéssel, az útvonalválasztással, a forgalomelosztás jellemzőinek felhasználásával foglalkoznak, bemutatva ezek hasznosítását az esetenként előforduló nagyobb forgalom kielégítésére.

A bevezető írás is kapcsolódik ehhez a témához, mert a hálózatok használhatóságának és megbízhatóságának fogalmait tisztázza, és elméleti háttérét adja meg.

Dr. Lajtha György