

A szolgáltató választás és a számhordozhatóság szolgáltatások megvalósításának műszaki elemzése

II. rész A számhordozhatóság megvalósításának műszaki elemzése

**Tanulmány
a Hírközlési Főfelügyelet megbízásából**

**Készítette a
Hírközlési és Informatikai Tudományos Egyesület
munkacsoportja**

2001. december

TARTALOMJEGYZÉK

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ.....	4
1. BEVEZETÉS.....	9
2. SZÁMHORDOZHATÓSÁGI SZOLGÁLTATÁSOK.....	10
2.1 A SZÁMOK HORDOZHATÓSÁGÁNAK MEGHATÁROZÁSA.....	10
2.1.1 Hordozható hívószámok.....	10
2.1.2 A számhordozhatóság fajtái.....	10
2.1.3 Résztvevők.....	11
2.2 HAZAI ÉS EURÓPAI SZÁMHORDOZHATÓSÁGI ELŐÍRÁSOK.....	12
2.2.1 EU előírások.....	12
2.2.2 A hazai szabályozás.....	12
2.2.3 Egyéb követelmények.....	13
2.3 FÖLDRAJZI SZÁMHORDOZHATÓSÁG.....	13
2.4 NEM-FÖLDRAJZI SZÁMHORDOZHATÓSÁG.....	14
2.5 MOBIL SZÁMHORDOZHATÓSÁG.....	14
2.6 A HELY SZERINTI SZÁMHORDOZHATÓSÁG MÉRTÉKE.....	15
2.7 A SZOLGÁLTATÁSOK KÖZÖTTI SZÁMHORDOZHATÓSÁG.....	15
2.7.1 Különleges díjazású szolgáltatások.....	15
2.7.2 Előfizetői hozzáférési technológiák.....	16
2.8 A SZÁMHORDOZHATÓSÁG HATÁSA A NEM KÖZVETLENÜL HÍVÁSFELÉPÍTÉSHEZ KAPCSOLÓDÓ JELZÉSEK ÁTVITELÉRE.....	16
2.9 TECHNOLÓGIAFÜGGETLENSÉG.....	16
2.10 KÉRDÉSEK.....	17
3. A HÍVÁSOK HORDOZOTT SZÁMOKRA TÖRTÉNŐ IRÁNYÍTÁSÁNAK FELELŐSSÉGE.....	18
3.1 BEVEZETÉS.....	18
3.2 A FÜGGETLEN MEGOLDÁS.....	19
3.3 A KÖZÖS MEGOLDÁS.....	19
3.4 MÁS ORSZÁGOKBAN ALKALMAZOTT MEGOLDÁSOK.....	20
3.5 JAVASLAT.....	20
3.6 KÉRDÉSEK.....	21
4. A MŰSZAKI MEGVALÓSÍTÁS SZABÁLYAI.....	22
4.1 NEMZETI SZABÁLYOK SZÜKSÉGESSÉGE.....	22
4.2 AZ IRÁNYÍTÁS SZABÁLYAI.....	23
4.2.1 A földrajzi számhordozhatóság irányítási szabályai.....	23
4.2.2 Nem-földrajzi számhordozhatóság irányítási szabályai.....	24
4.3 HÁLÓZATOK KÖZÖTT TOVÁBBÍTOTT IRÁNYÍTÁSI INFORMÁCIÓK.....	24
4.3.1 A küldött információk tartalma.....	24
4.3.2 Az elküldött információ formája.....	25
4.3.3 Az irányítási szám felépítése.....	25
4.4 AZ IRÁNYÍTÁSI KÖVETELMÉNYEK MEGFOGALMAZÁSA.....	26
4.5 KÉRDÉSEK.....	26
5. A SZÁMHORDOZHATÓSÁG JÁRULÉKOS KÖLTSÉGEI ÉS ANNAK MEGOSZTÁSA.....	27
5.1 A SZÁMHORDOZHATÓSÁG JÁRULÉKOS KÖLTSÉGEI.....	27
5.2 A SZÁMHORDOZHATÓSÁG KÖLTSÉGEINEK MEGOSZTÁSÁVAL KAPCSOLATOS IRÁNYELVEK.....	27
5.3 A RENDSZER KIALAKÍTÁSI KÖLTSÉGEINEK MEGOSZTÁSA.....	28
5.4 A LEBONYOLÍTÁS KÖLTSÉGEINEK MEGOSZTÁSA.....	28
5.5 EGY HÍVÁS TOVÁBBÍTÁSI KÖLTSÉGEINEK MEGOSZTÁSA.....	29
5.5.1 Megosztási szabályok.....	29
5.5.2 A szabályok működése a gyakorlatban.....	30
5.6 A HELY SZERINTI SZÁMHORDOZHATÓSÁG KÖLTSÉGMEGOSZTÁSI SZABÁLYAI.....	32
5.8 KÉRDÉSEK.....	32

6.	A SZÁMHORDOZÁS ELJÁRÁSI SZABÁLYAI.....	33
6.1	BEVEZETÉS.....	33
6.2	KEZDETI EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ ELŐFIZETŐVEL.....	33
6.3	AZ ESEMÉNYEK SORRENDJE HÍVÓSZÁM ÁTADÁSAKOR.....	34
6.3.1	<i>Földrajzi számhordozhatóság.....</i>	<i>34</i>
6.3.2	<i>Nem-földrajzi számhordozhatóság.....</i>	<i>36</i>
6.4	AZ ELŐFIZETÉS ÉS A HÍVÓSZÁM TOVÁBBADÁSÁNAK IDŐZÍTÉSE ÉS ELLENŐRZÉSE.....	36
6.5	A TOVÁBBADÁS FOLYAMÁN ELŐFORDULÓ PROBLÉMÁK MEGOLDÁSA.....	37
6.6	A FOLYAMAT HATÁRIDŐI.....	37
6.7	TÖBBSZÖRÖS SZÁMHORDOZÁS.....	38
6.8	AZ ÁTADÓ ÁLTAL AZ ELŐFIZETŐ VISSZAHÓDÍTÁSA ÉRDEKÉBEN VÉGZETT TEVÉKENYSÉGEK KORLÁTOZÁSA.....	38
6.9	KÉRDÉSEK.....	39
7.	NEMZETI REFERENCIA ADATBÁZIS	41
7.1	A NEMZETI REFERENCIA ADATBÁZIS KONCEPCIÓJA.....	41
7.2	NEMZETI REFERENCIA ADATBÁZIS.....	41
7.3	A REFERENCIA ADATBÁZIS FELÉPÍTÉSE.....	42
7.3.1	<i>Központi adatbázis.....</i>	<i>42</i>
7.3.2	<i>Elosztott adatbázis.....</i>	<i>42</i>
7.4	A NEMZETI REFERENCIA ADATBÁZIS STRUKTÚRÁJÁNAK MEGHATÁROZÁSA.....	43
7.5	FÜGGETLEN NEMZETI REFERENCIA ADATBÁZIS MŰKÖDTETÉSE ÉS FINANSZÍROZÁSA.....	44
7.6	AJÁNLÁSOK.....	44
7.7	KÉRDÉSEK.....	44
1.	MELLÉKLET - MEGHATÁROZÁSOK.....	46
2.	MELLÉKLET.....	49
6.1	FÖLDRAJZI SZÁMOK HORDOZHATÓSÁGA.....	49
6.1.1	<i>Szolgáltatók közötti számhordozhatóság.....</i>	<i>49</i>
6.1.2	<i>Hely szerinti számhordozhatóság.....</i>	<i>50</i>
6.2	INTELLIGENS HÁLÓZATI SZOLGÁLTATÁSOK SZÁMMEZŐI.....	50
6.2.1	<i>Különleges díjazású (színes) számok.....</i>	<i>51</i>
6.2.2	<i>Üzleti hálózatok elérése.....</i>	<i>51</i>
6.3	IRÁNYÍTÁSI SZÁMOK.....	52
6.3.1	<i>Operátor kódok mint irányítási számok.....</i>	<i>52</i>

VEZETŐI ÖSSZEFOGLALÓ

1. Bevezetés

A jelen tanulmány célja a számhordozhatóság bevezetésének műszaki, gazdasági, jogi feltételeinek kidolgozása, és javaslat készítése a megvalósíthatóságra. A tanulmány javaslatot ad a megvalósításra, azonban a számhordozhatóságra vonatkozó tényleges követelményeket a Hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény (továbbiakban: Hkt.) felhatalmazása alapján készülő kormányrendelet és a kapcsolódó jogszabályok fogják meghatározni.

2. Követelmények és ajánlások

A Hírközlési Törvényt az Országgyűlés az információs társadalom hírközlési infrastruktúrájának továbbfejlesztése, valamint a fogyasztók biztonságos, megfelelő minőségű és áru hírközlési szolgáltatásokkal való ellátása érdekében, a hírközlési piac fejlődése, védelme, a verseny biztosítása, továbbá a hírközlési hálózatok hatékony együttműködésének biztosítása céljából alkotta meg.

A számok hordozhatóságáról szóló kormányrendelet elkészítését is a Hkt. rendeli el.

A törvény előírja, hogy a távbeszélő szolgáltató köteles lehetővé tenni előfizetője számára, hogy előfizetői számát megtarthassa abban az esetben, ha – vezetékes távbeszélő szolgáltatás esetén a felhasználás földrajzi helyének megváltoztatása nélkül – szolgáltatót változtat. A számhordozhatóság bevezetésének határideje: 2003. január 1.

A tanulmány a földrajzi előfizetői számok távközlési szolgáltatók közötti hordozhatóságának megvalósíthatósági elemzésével foglalkozik, és olyan műszaki megoldást javasol, amely megfelelően rugalmas bármely típusú számhordozhatóság bevezetésére.

Közismert tény, hogy Magyarország a számára lehető legkorábbi időpontban csatlakozni kíván az Európai Unióhoz, ezért feltétlenül szükséges, hogy a számok hordozhatóságáról szóló jogszabály megalkotásakor a jogszabályalkotó figyelembe vegye az érvényes európai szabályozást. Ez szabályozás az Európai Parlament és Tanács 97/33/EC Irányelvét a számhordozhatósággal és a szolgáltató választással kiegészítő 98/61/EC Irányelvében található, miszerint az előfizető – kívánsága esetén – a PSTN/ISDN-ben megőrizheti adott helyen lévő földrajzi hívószámát, vagy bárhol lévő nem-földrajzi számát, függetlenül a szolgáltatótól.

A hazai és az európai szabályozás nem pontosan fedt egymást. Az európai szabályozás lehetővé teszi ugyan, hogy az egyes tagországok a közösségi előírásoknál szigorúbb előírásokat vezessenek be, de egyben megköveteli az európai előírások maradéktalan betartását. A tanulmány feladata az is, hogy rámutasson a szabályozásban meglévő különbségekre, és javaslatot dolgozzon ki a csatlakozásig megteendő átmeneti lépésekre is.

Javaslat:

A földrajzi számhordozhatóság mellett a nem-földrajzi számhordozhatóságot is ki kell dolgozni, mivel a kétféle számhordozhatóság bevezetésének időpontja - az EU követelmények miatt - egymáshoz közel esik, és ha közös eljárásokat, adminisztrációt és adatbázist alkalmaznak, a költségek még több lépcsős bevezetés esetén is lényegesen csökkenthetők.

A Hkt. a mobil számok hordozhatóságát nem írja elő, a jelenlegi Európai Unió kötelezettségek között sem szerepel, ezért jelen tanulmány sem foglalkozik ezzel a kérdéssel.

A földrajzi számok hely szerinti hordozhatóságának és a hívószámok szolgáltatások közötti hordozhatóságának megvalósítását sem az EU, sem a Hkt. nem teszi kötelezővé, de a szolgáltatók

számára megengedi. A felhasználók érdekében azonban a szolgáltatásokra bizonyos korlátozókat kell tenni.

javaslat:

A hely szerinti számhordozhatóságot a szolgáltatók kereskedelmi szolgáltatásként tetszésük szerint felajánlhatják azzal a megkötéssel, hogy a hordozott számokra irányuló hívások díjai ne változzanak a hely szerinti hordozás következtében.

Az eltérő díjazású szolgáltatások és a szolgáltatáson belüli díjkategóriák között ne legyen lehetőség a számhordozásra, mert ezzel elveszne a szolgáltatás lényege, miszerint a hívószám meghatározza a díjazás módját.

3. A hívások hordozott számra történő irányításának felelőssége

A nemzeti stratégia kialakításához fontos feladat annak eldöntése, hogy melyik szolgáltató legyen felelős a hívások hordozott számokra történő irányításáért. Szándékosan szétválasztjuk egymástól az irányítás felelősségét az irányítás megvalósításától, mert így a felelős szolgáltatónak lehetősége van arra, hogy az irányítási funkciók megvalósítását egy másik szolgáltatótól vegye igénybe megfelelő díj ellenében. A felelősség nem foglalja magában az irányítási funkciók megvalósításának kötelezettségét, azonban olyan kötelezettséget tartalmaz, amely más hálózatok által végzett speciális irányítási funkciók – legalább részben – megfizetésére vonatkozik. Kétféle lehetőség kínálkozik, a független és a közös megoldás.

Független megoldás esetében a kezdeményező szolgáltatónak, illetve szolgáltató választás esetén a választott szolgáltatónak van irányítási felelőssége, függetlenül a számot átadó illetve átvevő szolgáltatótól. Ez azt jelenti, hogy a számhordozhatóság minden olyan szolgáltatót érint, amelynek hálózatából hívást kezdeményeznek, vagy amely belföldi hívásokra választható. Például a mobil szolgáltatók felelősek azért, hogy a hordozott vezetékes hálózati számokra menő hívásokat megfelelően irányítsák.

A közös megoldás esetében a számot átadó és a hordozott számot átvevő szolgáltató együttes felelősséget visel az irányításért. A két szolgáltató közösen végzi el a hívások irányítását, és a számhordozhatóság hatása más szolgáltatót nem érint.

A független megoldás mellett a közös megoldással szemben három fő érv szól: illeszkedik az EU Irányelvben és a Hkt-ben megfogalmazott követelményhez, arra ösztönzi a szolgáltatókat, hogy hosszú távon is hatékony megoldásokat alkalmazzanak, ami nagy mennyiségű hordozott számra is megfelelő, támogatja a híváshoz nem kapcsolódó jelzést alkalmazó kiegészítő szolgáltatásokat.

javaslat:

A számhordozhatóság bevezetése a független megoldáson alapuljon, ahol a hordozott számokra irányuló hívások megfelelő irányításának biztosításáért a hívást kezdeményező, vagy a belföldi híváshoz választott, vagy a nemzetközi hívást importáló szolgáltató a felelős, aki az irányítási funkciók megvalósításával más szolgáltatót is megbízhat.

4. A műszaki megvalósítás szabályai

A felelős szolgáltató a számhordozhatóság megvalósítására és a hívások irányítására több módszer közül választhat. A nemzetközi tapasztalatok alapján a továbbirányítás (Onward Routing) és a lekérdezés minden hívásnál (All Call Query) módszer a különböző szolgáltatók hálózatai között egyszerűen alkalmazható. A lekérdezés bontásnál (Query on Release) módszer alkalmazását nehezíti, hogy ehhez a 7-es jelzésrendszer módosítása szükséges. A megvalósítás során arra is lehetőség van, hogy a végleges megoldás előtt egy átmeneti, rövidtávú műszaki megoldást alkalmazzanak.

javaslat:

A megvalósítás alkalmazott módszerében, és az esetleges többlépéses megvalósításban a szolgáltatóknak az együttműködés és a gazdaságosság érdekében a nemzeti szabályok adta keretek között meg kell állapodniuk egymással.

Ebben a fejezetben határozzuk meg az **irányítási szabályokat** is, melyeket a hívások hordozott számokra történő irányítását teszik lehetővé, és melyeket a szolgáltatóknak be kell tartaniuk, ha hálózatuk egy hívást kezdeményez vagy egy hívást fogad egy másik hálózattól.

Az irányítást végző hálózatnak képesnek kell lennie arra, hogy a hívást megfelelő rendeltetési helyére irányítsa. Ezért bizonyos irányítási információkat kell továbbküldenie a következő hálózatra, amely egy közvetítő hálózat is lehet. Meg kell határozni, hogy milyen információkat és milyen formában kell a hálózatok között átadni.

javaslat:

Az irányítást végző hálózat az átvevő hálózatot azonosító információt szolgáltatassa.

Az irányítási információt összetett számformátumban kell átvinni.

Irányítási számként egy hexadecimális számjeggyel kezdődő négyjegyű számot (Hacd kell használni).

5. A számhordozhatóság járulékos költségei és annak megosztása

Ebben a fejezetben a számhordozhatóság következtében felmerülő járulékos költségeket elemezzük. Meghatározzuk a felmerült költségek fajtáját, mértékét, majd javaslatot teszünk a felmerülő költségek megosztására.

A számhordozhatóság bevezetése következtében háromféle járulékos költség jelentkezik: az első sorban a beruházási költségeket tartalmazó rendszer kialakítási költség, a szám hordozásakor fellépő egyszeri (adminisztratív) költség, a lebonyolítás költsége és a hordozott számok hívásakor jelentkező hívástovábbítási költség. A szabályozás fontos része annak megállapítása, hogy az egyes költségek kik között és milyen arányban kerülnek megosztásra.

A számhordozhatóság költségmegosztási szabályainak általános irányelvei: a költségeket azoknak kell viselniük, akik okozzák azokat, valamint a költségmegosztási szabályoknak ösztönözniük kell a szolgáltatókat a számhordozhatósággal kapcsolatos járulékos költségek csökkentésére, illetve műszakilag hatékony megoldások választására.

javaslatok:

Minden szolgáltató fedezze a számhordozhatóság bevezetése miatt felmerülő saját beruházási költségeit.

A számhordozás lebonyolítása során az átadó, az átvevő és az irányítást végrehajtó összes szolgáltatónál fellépnek költségek.

javaslatok:

A számot átadó szolgáltató az adminisztratív lebonyolítási költségeit behajthatja a számot átvevő szolgáltatótól;

A lebonyolítási díj csak a hatékony műszaki megoldást alkalmazó szolgáltató költségeit fedezze, és ne tartalmazza azokat a költségeket, melyek a számot átadó szolgáltatónál merülnének föl akkor, ha számhordozhatóság nélkül adná tovább egy másik szolgáltatónak az előfizetőt. Ezek a költségek az előfizető elbocsátásával függenek össze, és nem a számhordozhatóság miatt keletkeznek; Minden híváskezdeményező, illetve választott szolgáltató viselje a hívásirányítási adatokban bekö-

vetkező változások saját költségeit, beleértve azokat a változásokat is, melyeket más szolgáltató, pl. egy közreműködő szolgáltató az ő nevében hajt végre.

A járulékos hívástovábbítási költségek megosztásával kapcsolatos szabályok alkalmazásakor számos gyakorlati kérdést kell figyelembe vennünk.

Amíg a hordozott számokra menő hívások mennyisége kicsiny, vagy amíg a hálózatok között átadott számok mennyisége közel azonos, a szolgáltatók azt tapasztalják, hogy a járulékos továbbítási költségekkel kapcsolatos díjak felszámítása ellensúlyozza a bevételeket, így rövid távon célszerű lehet lemondani ezekről a díjakról.

A járulékos továbbítási költségek javasolt megosztási szabályai arra a feltételezésre épülnek, hogy a kezdeményező szolgáltató járulékos számhordozhatóság költségeit úgy fedezheti, hogy azokat saját előfizetőire hárítja. A díjmentes és megosztott díjas szolgáltatások esetében viszont ez a lehetőség nem áll fenn.

Javaslat:

A felelős szolgáltató fedezze a járulékos hívástovábbítási költségeket, amelyeket az összes saját előfizetőjére elosztva ráterhelhet.

A hely szerinti számhordozhatóság olyan kereskedelmi szolgáltatás, melyet a hálózatüzemeltetők igényüknek megfelelően biztosítanak vagy nem. Ilyen körülmények között nem lenne helyes, ha az ilyen kereskedelmi döntések eredményeként előálló költségek térítését más hálózatüzemeltetőre hárítanánk.

Javaslat:

A hely szerinti számhordozhatóságot kínáló szolgáltató viselje a saját költségeit.

6. A számhordozás eljárási szabályai

Ebben a fejezetben a hívószámok egyik szolgáltatótól egy másikhoz való továbbvitelének felhasználóbarát és méltányos eljárási szabályait foglalkozunk és vizsgáljuk az átadó és az átvevő szolgáltató, az előfizető és az átadó/átvevő szolgáltatók, valamint más szolgáltatók és az átadó/átvevő szolgáltatók viszonyát.

Javaslatok:

Az átvevő szolgáltató egykapus rendszert kínáljon fel az előfizetőnek, hogy az előfizető megköthesse az új szerződést az átvevő szolgáltatóval, kiválasztva a számára kedvező szolgáltatást, vagy szolgáltatáscsomagot.

Az átvevő szolgáltató járjon el az átadó szolgáltatónál a régi szerződés felbontása ügyében, ha ez lehetséges;

Az átadó szolgáltatónál való kikapcsolás és az átvevő szolgáltatóhoz való bekapcsolás ideje, ha kis mértékben eltér egymástól, a szolgáltatásban vagy rés vagy átfedés keletkezik.

Javaslat:

A számhordozási eljárásra vonatkozó szabályokat úgy kell megalkotni, hogy az előfizetőnél ne legyen rés a szolgáltatásban, amikor a bejövő hívások elveszhetnek, vagy egyik vonalon sem lehet hívást kezdeményezni.

Az előfizetés és a hívószám továbbadásának időzítését az előfizető igényeihez kell igazítani. Vannak előfizetők, akik azt igénylik, hogy a továbbadás a lehető legrövidebb időn belül megtörténjen, és vannak olyanok is, akik a továbbadást egy megadott időpontra kérik. Az esetek többségében helyszíni kiszállás szükséges, amikor az átvevő telepíti és bevizsgálja az új vonalat.

A hívószám továbbvitele során különböző problémák fordulhatnak elő, különösen közvetlen bevételezésű számblokkok és nem-földrajzi számokra menő nagy mennyiségű hívások esetén, ezért gondoskodni kell arról, hogy minél kevesebb üzemkimaradás legyen, ezért lehetőséget kell biztosítani az eredeti állapot visszaállítására.

javaslat:

Minden átadó szolgáltatónál álljanak rendelkezésre a szükséges információk arra, hogy az eredeti szolgáltatást 60 percen belül helyre tudja állítani, amennyiben az átvevő szolgáltató azt kéri; Ez a lehetőség legyen biztosítva az első 24 órára azt követően, hogy az átadó a szolgáltatást deaktiválta.

A számhordozás speciális esete a többszörös számhordozás, amikor az előfizető egy hordozott számot szeretne továbbvinni egy harmadik szolgáltatóhoz. Ekkor az átadási folyamatba az átadó és átvevő szolgáltató mellett az eredeti számblokk szolgáltatót is be kell vonni, amennyiben a továbbbírányítás módszerét alkalmazzák. Előfordulhat, hogy az előfizető a hordozott számot az eredeti számblokk szolgáltatóhoz viszi vissza. Ezen kívül gondoskodni kell arról az esetről is, amikor az előfizető megszünteti a távbeszélő előfizetést egy hordozott számra.

javaslat:

A hordozott számok továbbhordozására külön eljárásokat kell kidolgozni annak érdekében, hogy az összes érintett szolgáltató együttműködhessen a számhordozás hatékony lebonyolításában. Eljárást kell kidolgozni a számhordozás megszüntetésére, azaz a hordozott szám eredeti szolgáltatóhoz való visszavételére, valamint az előfizetői szerződés felbontásával felszabaduló hordozott számok kezelésére is.

7. Nemzeti referencia adatbázis

A nemzeti referencia adatbázisok a hordozott számokkal kapcsolatos információkat tárolják. Ezek elsősorban a hordozott szám és az ezt a számot éppen kiszolgáló hálózat azonosítása közti kapcsolatot rögzítik, a hívások irányításában nem vesznek részt. A hívások irányítása a szolgáltatók az által működtetett szolgáltatói (üzemi) adatbázisok felhasználásával történik.

A referencia adatbázis felépítése lehet központi, vagy elosztott. A központi adatbázis használata esetén az egyes hálózatüzemeltetők a központi adatbázis törzsadatbázisról másolatokat készítve állítják elő a teljes információkészletet a hordozott számokról. Egy hordozási művelet a törzsinformáció megváltozását vonja maga után. Elosztott adatbázis használatakor az egyes szolgáltatók egy-egy törzstáblázatot tartanak fent saját a hordozási ügyleteikről. A saját és a többi szolgáltató törzstáblázatainak egyesítése révén állítják össze az információk teljes körű készletét. Egy számhordozási művelet a törzsrekordok áthelyezését jelenti az egyik törzstáblázatból egy másikba.

javaslat:

A nemzeti referencia adatbázis központi felépítésű legyen, és a működtetése független irányítás alatt történjék, a megkülönböztetés-mentesség, a szolgáltatás minden hálózatüzemeltető számára történő rendelkezésre bocsátása kötelezettségvállalásával, és ennek a független irányító szervnek az árai szabályozva legyenek a monopóliumból származó profit kizárása érdekében.

1. BEVEZETÉS

Az Európai Unión belül a távközlési piacot már korábban liberalizálták, minek következtében legtöbb EU-s országban 2000. január 1-e óta az előfizető - kívánsága esetén - a PSTN/ISDN hálózatban megőrizheti adott helyen lévő földrajzi hívószámát, vagy bárhol lévő nem-földrajzi hívószámát, függetlenül a szolgáltatótól. Köztudott, hogy Magyarország a lehető legkorábbi időpontban csatlakozni kíván az EU-hoz, valamint az a tény, hogy a magyar kormány a csatlakozási tárgyalások során bejelentette, hogy a távközlés területén semmiféle engedményt sem kíván igénybe venni, szükségessé teszi a verseny lehetőségének hazai megteremtését és a kellő időben történő bevezetését.

A december 23-án életbe lépő, a hírközlésről szóló 2001. évi XL. törvény (továbbiakban: Hkt) - sok más mellett – lehetővé teszi a sok-szolgáltató, liberalizált piac kialakulását, meghatározza a verseny feltételeit és bevezetésének időpontját. A számhordozhatóság részletes szabályozására a törvény a Kormányt hatalmazza fel.

A jelen tanulmány célja a számhordozhatóság bevezetésének műszaki, gazdasági, jogi feltételeinek kidolgozása, és javaslat készítése a megvalósíthatóságra. A tanulmánynak továbbá javaslatot kell adni arra is, hogy a számhordozhatóságot meghatározó Kormányrendelet megalkotásán kívül milyen további szabályozási feladatokat kell elvégezni.

A tanulmány alapját az ismert nemzetközi – elsősorban EU-s – előírások, ajánlások (ITU, ECTRA, ETSI) képezik, valamint a tanulmány figyelembe veszi a kialakult nemzetközi és nemzeti gyakorlatot és a hazai távközlési környezetet, a jelenlegi távközlési infrastruktúrát.

„A magyar számozási rendszer középtávú fejlesztése” című HTE tanulmánynak (2000. december) számozásra vonatkozó megállapítása, miszerint a számozás a felépítmény, melyet nagyon sok más tényező határoz meg, igaz a számhordozhatóságra is. A számhordozást leíró tanulmánynak illetőleg jogszabálynak is feltétlenül figyelembe kell venni számos dolgot, mint például a távközlő hálózatok műszaki képességeit, a használók szempontjait és igényeit, általában az adott műszaki-gazdasági- jogi hátteret.

A 2. fejezetben megadjuk a számhordozhatóság és az ezzel kapcsolatos legfontosabb fogalmak meghatározását, a számhordozásra vonatkozó nemzetközi szabályozást, az elsősorban műszaki megvalósításra vonatkozó ajánlásokat, és a megvalósításra vonatkozó jogi és adminisztratív rendelkezéseket, vizsgáljuk a magyar távközlésre vonatkozó jogi környezetet.

A 3. fejezetben meghatározzuk a hordozott számokra történő hívások irányításának felelősségét és felelősét, elemezzük a lehetséges megoldásokat, és javaslatot teszünk a bevezetendő megoldásra.

A 4. fejezetben tárgyaljuk a számhordozhatóság megvalósíthatóságának műszaki szabályait.

Az 5. fejezetben vizsgáljuk a számhordozhatóság járulékos költségeit, e költségek megosztásának általános szabályait és javaslatot adunk a tényleges megosztásra.

A 6. fejezet tárgyalja a számhordozás eljárási szabályait, vizsgáljuk a hordozásban résztvevő szolgáltatók együttműködését, illetve a szolgáltatók és az előfizető kapcsolatát, melyet alapvetően jogszabály határoz meg és az előfizetői szerződés és az üzletszabályzat rögzít.

A 7. fejezetben tárgyaljuk a számhordozhatóság támogatására létrehozandó nemzeti referencia adatbázisra vonatkozó tudnivalókat.

Az egyes témák elemzése után javaslatot teszünk az adott feladat megvalósítására, a fejezetek végén pedig a javasolt megoldásokra vonatkozó konzultációs kérdések vannak.

2. SZÁMHORDOZHATÓSÁGI SZOLGÁLTATÁSOK

2.1 A számok hordozhatóságának meghatározása

A számhordozhatóság lehetővé teszi az előfizetők számára, hogy a *belföldi rendeltetési számból és előfizetői számból álló hívószámukat* (továbbiakban: *belföldi hívószám* vagy *hívószám*) adott esetekben megtarthassák, magukkal hordozhassák. Nem hordozott az a hívószám, mely más belföldi rendeltetési szám mögött megtarthatja előfizetői szám részét. A tanulmányban a *hívószám* megnevezés alatt – ha hordozhatóságról van szó – mindig a belföldi hívószámot kell érteni.

A szolgáltatás meghatározásához meg kell vizsgálni, hogy az előfizetők milyen hívószámokat és milyen esetekben hordozhatnak, valamint kik az eljárás résztvevői.

2.1.1 Hordozható hívószámok

A számhordozhatóságot jelenleg a következő hívószámokra alkalmazzák a távközlésben:

- **földrajzi hívószámok** (geographic numbers):

a PSTN/ISDN hálózatban azok a belföldi hívószámok, amelyek földrajzi körzetszámból és előfizetői számból állnak.

- **nem-földrajzi hívószámok** (non-geographic numbers):

a PSTN/ISDN hálózatban a pl. különleges díjazású (díjmentes, osztott díjazású, emelt díjas szolgáltatások), a személyi távközlés, az üzleti hálózatok belföldi hívószámai, amelyek szolgáltatás kijelölő számból és előfizetői számból állnak. A nem-földrajzi hívószámok köre ennél lényegesen bővebb. A mobil hívószámok is ebbe a csoportba tartoznak, de ezek hordozhatóságát külön vizsgáljuk.

- **mobil hívószámok** (mobile numbers):

a mobil hálózatban azok a belföldi hívószámok, amelyek mobil hálózat kijelölő számból és előfizetői számból állnak.

2.1.2 A számhordozhatóság fajtái

A számhordozhatóságnak három fajtája van:

- **szolgáltatók közötti hordozhatóság** (operator portability)

mely esetben egy előfizető megtarthatja a hívószámát, ha távközlési szolgáltatóját megváltoztatja anélkül, hogy fizikai helyét, illetve az igénybevett szolgáltatás jellegét megváltoztatná.

- **hely szerinti hordozhatóság** (location portability)

mely esetben egy előfizető megtarthatja a hívószámát, ha megváltoztatja a szolgáltatás igénybevételének helyét.

- **szolgáltatások közötti hordozhatóság** (service portability)

mely esetben egy előfizető megtarthatja a hívószámát, ha az igénybevett szolgáltatást változtatja anélkül, hogy fizikai helyén vagy az igénybevett szolgáltatón változtatna.

A szolgáltatók közötti számhordozhatóságot mind szabályozási, mind megvalósítási szempontból külön kell választani aszerint, hogy milyen típusú hívószámokra vonatkozik.

- A földrajzi hívószámok szolgáltatók közötti hordozhatósága, ami lehetővé teszi a PSTN/ISDN számok szolgáltatók közötti hordozhatóságát abban az esetben, ha a szolgáltatás fizikai helyét nem változtatják meg. Ezt a következőkben **földrajzi számhordozhatóságnak** nevezzük.
- A nem-földrajzi számok szolgáltatók közötti hordozhatósága, ami lehetővé teszi nem-földrajzi szolgáltatási számok hordozhatóságát hálózatüzemeltetők vagy szolgáltatók között. Ezt a következőkben **nem-földrajzi számhordozhatóságnak** nevezzük.
- A mobil számok szolgáltatók közötti hordozhatósága, ami lehetővé teszi cellás rendszerű mobil hívószámok mobil szolgáltatók közötti hordozhatóságát. Ezt a következőkben **mobil számhordozhatóságnak** nevezzük. A mobil számhordozhatóság nem vonatkozik a mobil számok vezetékes hálózatba való átvitelére.

Jelenleg csak a szolgáltatók közötti hordozhatóságra vannak európai és hazai előírások. A hely szerinti és a szolgáltatások közötti számhordozhatóságot a szolgáltatók tetszés szerint, üzleti alapon nyújthatják, azonban ezekre is célszerű bizonyos korlátozásokat alkalmazni. Hosszú távon elképzelhető mindhárom fajta számhordozhatóság különböző kombinációkban történő alkalmazása is.

2.1.3 Résztvevők

A számhordozhatóság a távközlés szereplői között speciális kapcsolatokat hoz létre, amelyet a szolgáltatással kapcsolatos funkciókkal jellemezhetünk.

Közvetlen a kapcsolat a számhordozhatósággal az alábbi esetekben:

- **számblokk szolgáltató** (block operator)
az a szolgáltató, amelynek a hatóságtól használatra kijelölt számtartományából a hívószámot elhordozzák, azaz a hívószám eredeti szolgáltatója
- **átadó szolgáltató** (donor operator)
az a szolgáltató, amelytől a számhordozás során a hívószámot az előfizető egy másik szolgáltatóhoz elhordozza. Az esetek többségében azonos a számblokk szolgáltatóval, kivéve a láncolt, többszörös számhordozás esetén, amikor a feladatok a két szolgáltató között megoszlanak
- **átvevő szolgáltató** (recipient operator)
az a szolgáltató, amelyhez a számhordozás során a hívószámot az előfizető egy másik szolgáltatótól elhordozza
- **az irányításért felelős szolgáltató**
az a szolgáltató, amely a hívások hordozott számokra való irányítás biztosításáért felelős, amit saját maga is végezhet, vagy más szolgáltatótól is igénybe vehet
- **az irányítást végző szolgáltató**, illetve hálózat üzemeltető
az a szolgáltató vagy hálózat üzemeltető, amely a hívások hordozott számokra való irányításához a szükséges információt - általában adatbázis lekérdezésével - a hívásba beiktatja
- **a számhordozást kérő előfizető**
az az előfizető, aki a hívószámát - a szolgáltatásra való előfizetéssel együtt - az egyik szolgáltatótól a másik szolgáltatóhoz, illetve hely szerinti szolgáltatásnál egyik helyről másik helyre viszi.

Közvetett kapcsolatban áll a számhordozhatósággal, de a továbbiakban említésre kerülnek a következő távközlési szolgáltatók is:

- **kezdeményező szolgáltató** (originating operator)
az a szolgáltató, amelynek a belföldi hálózatában kezdeményezték a hordozott számra irányuló hívást
- **választott szolgáltató** (selected carrier/operator)
a szolgáltató választás alkalmazásával a hordozott számra irányuló híváshoz választott közreműködő szolgáltató
- **nemzetközi hívást importáló szolgáltató**
az a szolgáltató, amely a nemzetközi hálózatból bejövő, hordozott számra irányuló hívást a nemzetközi összekapcsolási ponton fogadja
- **közreműködő szolgáltató** (tranzit operator)
az a szolgáltató, amely a hívások továbbítását végzi két távközlési szolgáltató között

2.2 Hazai és európai számhordozhatósági előírások

2.2.1 EU előírások

A 98/61/EC Irányelv, amely a 97/33/EC Irányelv kiegészítése, az EU országokra előírja a távbeszélő és ISDN hálózatokban a szolgáltatók közötti számhordozhatóság bevezetését 2000. január 1-től, illetve ahol a telefon szolgáltatás liberalizációja 1998. január 1. után történt meg, ott a teljes liberalizációt követő két éven belül. Az előírás egyrészt a földrajzi számokra vonatkozik, ha az előfizető nem változtatja meg a földrajzi helyét, másrészt a nem-földrajzi számokra (díjmentes, osztott díjas, emelt díjas, üzleti hálózati és személyi hívószámokra) helytől függetlenül.

Az egyetemes szolgáltatásról és a használói jogokról szóló EC Irányelv tervezet (COM (2000) 392 – Brussels, 12.7.2000) 25. cikkely 1. pontja a szolgáltatók közötti számhordozhatósági kötelezettséget kiterjeszti a mobil számokra is.

2.2.2 A hazai szabályozás

A Hkt. a számhordozhatóságra vonatkozó az alábbiakat tartalmazza:

18. § (1) A távbeszélő szolgáltató köteles lehetővé tenni előfizetője számára, hogy előfizetői számát megtarthassa abban az esetben, ha – vezetékes távbeszélő szolgáltatás esetén a felhasználás földrajzi helyének megváltoztatása nélkül – szolgáltatót változtat.

103. § (2) A 18. § (1) bekezdése és (2) bekezdésének a) pontja 2003. január 1-jén lép hatályba.

107. § (2) Felhatalmazást kap a Kormány arra, hogy rendelettel állapítsa meg a hírközlés vonatkozásában általában

c) az azonosítókkal való gazdálkodás szabályait, a 82. § (3) bekezdés szerinti feltételeket, a számhordozhatóság és a szolgáltató-választás bevezetésének és alkalmazásának feltételeit;

111. § 70. Számhordozhatóság: Az előfizető – igénye esetén – megtarthatja a távbeszélő hálózatban számára kijelölt, meghatározott helyre vonatkozó földrajzi számát a szolgáltatótól függetlenül.

A Hkt-ban a számhordozhatóság meghatározása (111. § 70.) csak a földrajzi számok szolgáltatók közötti hordozhatóságát tartalmazza, a 18.§ (1) bekezdést azonban úgy is értelmezhetjük, hogy a helyben maradó előfizetők földrajzi és nem-földrajzi távbeszélő hívószámainak szolgáltatók közötti hordozhatóságát is előírja, összhangban a jelenleg hatályos EU Irányelvvel.

Az EU Irányelv-tervezetnek megfelelően – amennyiben az elfogadásra kerül – egy később meghatározandó időpontban be kell vezetni a mobil rádiótelefon hívószámok szolgáltatók közötti hordozhatóságát is.

2.2.3 Egyéb követelmények

Követelmény, hogy a hordozott számok hívásakor a hívó nem kaphat semmilyen információt arról, hogy a hívott szám hordozott (pl. kapcsolt szám kijelzés, COLP szolgáltatásnál), mivel az előfizető hívószáma az új szolgáltatónál nem változik.

A hordozott szám vonaláról kezdeményezett hívásoknál a hívott személy semmilyen információt nem kaphat arról, hogy a hívó telefonszáma hordozott szám (pl. hívószám kijelzés, CLIP szolgáltatásnál).

A hordozott számok hívásakor a hívásdíj legyen azonos az eredeti szám hívásának díjával.

2.3 Földrajzi számhordozhatóság

A Hkt. alapján a PSTN/ISDN hálózatban a helyi távbeszélő szolgáltatók versenye 2002. év folyamán - a koncessziós szerződések lejártával - megkezdődhet. Az új belépők saját előfizetőik számára az adott számozási körzetben addig nem használt 1 000-es (Budapesten 10 000-es) számtartományokat igényelhetnek használatra a hatóságtól. A hálózatban a földrajzi számok hívásakor a hívások irányítását a körzetszám és az előfizetői szám első számjegyei alapján végzik. Az előfizetői szám, aszerint, hogy melyik 1 000-es, illetve 10 000-es tartományba esik, kijelöli azt a szolgáltatót, akihez a számtartományt eredetileg kijelölték, az un. „számblokk-szolgáltatót”, akihez a hívást számhordozhatóság nélküli esetben irányítani kell.

A Hkt. előírja, hogy 2003. január 1 után azok az előfizetők, akiknek lehetőségük van a lakóhelyükön vagy telephelyükön két vagy több távbeszélő szolgáltató közül választani, és másik szolgáltatót választanak, akkor átvihetik a meglévő hívószámukat a másik szolgáltatóhoz, akár a volt koncessziós szolgáltatótól az új belépőhöz, akár fordítva.

Ez a kötelezettség minden helyi távbeszélő szolgáltatóra vonatkozik, a piacon lévő szolgáltatókra 2003. január 1-től, illetve az ezután piacra lépők számára a szolgáltatás megkezdésének időpontjától.

A földrajzi számhordozhatóság a helyben maradó előfizetőkre vonatkozik, akik ugyanazon a helyen veszik igénybe a távbeszélő szolgáltatást, de egy másik szolgáltatótól. Az új szolgáltatónak lehetőség szerint ugyanolyan szolgáltatást, ugyanolyan előfizetői beállításokat és kiegészítő szolgáltatásokat kell biztosítania, mint amit az előfizető az előző szolgáltatónál igénybe vett.

Eljárást kell kidolgozni arra az esetre is, ha az előfizető a közvetlen beválasztáshoz (DDI - Direct Dial In) kapott számblokkot akarja átvinni a másik szolgáltatóhoz. Ilyenkor tekintettel kell lenni arra is, hogy az előfizető később esetleg több számot igényel majd, és szeretné, ha azok meglévő számaival összefüggő tartományba esnének. Ebben a helyzetben azt javasoljuk, hogy a számhordozhatóságot még akkor is tegyék lehetővé, ha a kért számok még nincsenek a számhordozást kérő előfizető használatában, feltéve, hogy ezeket a számokat még nem utalták ki más előfizetőknek.

2.4 Nem-földrajzi számhordozhatóság

A PSTN/ISDN hálózatban a nem-földrajzi számok közül a díjmentes (zöldszám), osztott díjas (kékszám) és emelt díjas (piros szám) szolgáltatásokat, összefoglaló néven „színes számokat” több távközlési szolgáltató is megvalósítja. Ezek intelligens hálózati szolgáltatások, amelyek speciális hívásdíjazást és rugalmas hívásirányítást tesznek lehetővé a hívott előfizető részére. A hívások felépítése során a nem-földrajzi szolgáltatási hívószámokat a hívott előfizető kívánsága szerinti algoritmusnak megfelelően (pl. naptól és napszaktól függően, vagy a hívó helyétől függően) egy földrajzi számra vagy szövegbemondásra irányítják.

A színes szám szolgáltatók a számokat jelenleg számtartományokban igényelhetik, a tartományok a szolgáltatót jelölik, ez a hívásirányítás alapja. A színes szám szolgáltatóknak meg kell egyezni a díjazásról és a hívásirányításról azokkal a távbeszélő szolgáltatókkal, amelyek hálózatából a színes számot elérhetővé kívánja tenni.

A számhordozhatóság azt jelenti, hogy az előfizető teljes belföldi számát, azaz az előfizetői számot a szolgáltatás kijelölő számmal együtt lehet a színes szám szolgáltatók, pl. két zöldszám szolgáltató között hordozni. Ugyanez vonatkozik az üzleti hálózatok hívószámaira is.

Mivel a hívások irányítása a színes számokra és az üzleti hálózatok hívószámaira eltér a földrajzi számokétól, a számhordozhatóság megvalósítását a két esetre külön kell vizsgálni és kidolgozni. A megvalósítás időben is eltérhet, mivel a Hkt.-ben jelenleg csak a földrajzi számhordozhatóság van egyértelműen előírva.

*Java*slat:

A földrajzi számhordozhatóság mellett a nem-földrajzi számhordozhatóságot is ki kell dolgozni, mivel a kétféle számhordozhatóság bevezetésének időpontja - az EU követelmények miatt - egymáshoz közel esik, és ha közös eljárásokat, adminisztrációt és adatbázist alkalmaznak, a költségek még több lépcsős bevezetés esetén is lényegesen csökkenthetők.

A nem-földrajzi számok hordozhatóságának kidolgozása során az első lépésben meg kell határozni azon számok körét, melyre a hordozhatóságot be kívánjuk vezetni.

Ki kell hangsúlyozni, hogy a számhordozhatóság alapvető feltétele, hogy a belföldi rendeltetési számból és az előfizetői számból álló (BRS+ES) belföldi előfizetői szám ne tartalmazzon szolgáltatóra utaló információt. A jelenlegi számrendszer nem teljesíti ezt a feltételt a nem-földrajzi számokra vonatkozóan, ezért a számozási terv reformja szükséges.¹

2.5 Mobil számhordozhatóság

A minden mobil szolgáltató jelenleg saját hálózatkijelölő számmal rendelkezik. A mobil számok hívásakor a hálózatkijelölő számmal megjelölt szolgáltató legközelebbi hálózat átlépő pontján kell a hívást átadni, a további irányítást a hívott szolgáltató végzi a hálózaton belül.

A mobil hívószámok mobil szolgáltatók közötti hordozhatósága azt jelentené, hogy a hordozott számokra irányuló hívásokat nem a hálózatkijelölő számmal megadott hálózatra kell irányítani, hanem egy másik hálózatra.

A mobil számhordozhatóságra vonatkozó EU követelmény még nem lépett életbe, de az európai országok - ahol még nem vezették be - készülnek a bevezetésre. Az EU kötelezettség mellett az is a bevezetés mellett szól, hogy a számhordozhatóság elősegíti a mobil szolgáltatók közötti versenyt és a felhasználók kedvezőbb helyzetét.

¹ Lásd „A hazai számozási rendszerközeptávú fejlesztési terve” c. HTE tanulmányt.

javaslat:

A mobil számhordozhatóság bevezetésének és megvalósításának elemzését célszerű külön tanulmányban elvégezni.

2.6 A hely szerinti számhordozhatóság mértéke

A hely szerinti számhordozhatóság megvalósítását sem az EU jogszabályok, sem a Hkt. nem teszi kötelezővé, de nem is tiltja meg.

A számok hely szerinti hordozhatósága lehetővé teszi, hogy az előfizető megtartsa a hívószámát akkor, ha ugyanazt a szolgáltatást ugyanattól a szolgáltatótól egy adott területen belül, de másik helyen kívánja igénybe venni.

A hely szerinti számhordozhatóság csak a földrajzi számokra értelmezhető, mert a nem-földrajzi számok nem tartalmaznak helyre vonatkozó információt. A földrajzi számok jelenleg díjazási információt is tartalmaznak, a hívások díja függ a hívó és hívott körzetszámának viszonyától. A hely szerinti hordozhatóság mértékét jogszabállyal korlátozni kell abból a célból, hogy a hívásdíj bármely hívó részére ugyanolyan maradjon, mintha a hívott számot az eredeti helyen kapcsolta volna a szolgáltató.

Például, ha a hívásdíj különbözik, amikor a számozási körzeten belül két település között, vagy egy településen belül épül fel a hívás, akkor a hely szerinti hordozhatóságot a településen belülre kell korlátozni, és ha a körzetszámon belül minden előfizetői szám hívása azonos díjazású, akkor a számozási körzetre.

A hely szerinti számhordozhatóság megvalósíthatóságát a szolgáltatók hálózatának felépítése is befolyásolja. Műszakilag egyszerű az az eset, ha az előfizető ugyanahhoz a központhoz csatlakozik a számhordozás után. Ezt a szolgáltatók üzleti alapon már ma is alkalmazzák.

A hely szerinti és a földrajzi számhordozhatóság kombinálható, ha az előfizető a helyváltoztatással együtt szolgáltatót is szeretne változtatni. Ezt a műveletet két lépésre célszerű bontani, a szabályozásra kerülő földrajzi számhordozásra és a kereskedelmi szolgáltatásként nyújtott hely szerinti számhordozásra.

javaslat:

A hely szerinti számhordozhatóságot a szolgáltatók kereskedelmi szolgáltatásként tetszésük szerint felajánlhatják azzal a megkötéssel, hogy a hordozott számokra irányuló hívások díjai ne változzanak a hely szerinti hordozás következtében.

2.7 A szolgáltatások közötti számhordozhatóság

2.7.1 Különleges díjazású szolgáltatások

Jelenleg a hívószám fontos információkkal szolgál a hívó fél számára, különösképpen a hívásért fizetendő díj tekintetében (pl. a 80-as zöldszám és a megosztott díjazású 40-es kékszám szolgáltatás). Fontos, hogy ez az információ megmaradjon a számban mindaddig, amíg nem állnak rendelkezésre alternatív megoldások. Ebből következik, hogy korlátozni kell a megvalósított szolgáltatások számhordozhatóság lehetőségeit. Semmiképpen nem tartozik ebbe a kategóriába a helyhez kötött és a mobil szolgáltatás közötti hordozhatóság.

javaslat:

Az eltérő díjazású szolgáltatások és a szolgáltatáson belüli díjkategóriák között ne legyen lehetőség a számhordozásra, mert ezzel elveszne a szolgáltatás lényege, miszerint a hívószám meghatározza a díjazás módját.

2.7.2 Előfizetői hozzáférési technológiák

A vezetékes hálózatokban, földrajzi számok esetén különböző hozzáférési módszereket alkalmaznak, pl.:

- analóg egyedi vonalas hozzáférés
- analóg többvonalas hozzáférés
- ISDN alaphozzáférés
- ISDN primer hozzáférés

A hívásdíjak jelenleg függetlenek attól, hogy a hívott előfizető milyen módon csatlakozik a hálózathoz és a hívószám sem tartalmaz a hozzáférés módjára vonatkozó információt.

javaslat:

Az analóg és ISDN hozzáférési módok között legyen lehetőség a számhordozhatóságra, és a szolgáltatók ezt belátásuk szerint alkalmazhassák.

2.8 A számhordozhatóság hatása a nem közvetlenül hívásfelépítéshez kapcsolódó jelzések átvitelére

A nem közvetlenül hívásfelépítéshez kapcsolódó jelzések átviteléhez olyan jelzési együttműködések szükségesek, melyek nem az áramkör-kapcsolású hívással együtt épülnek fel. Példaképpen a következőket említjük:

- automatikus újrahívás a hívott foglaltsága esetén (CCBS - Completion of Calls to Busy Subscriber) és automatikus újrahívás a hívott nem felel esetén (CCNR - Completion of Calls on No Reply) ISDN és PSTN kiegészítő szolgáltatást vezetékes hálózatokban
- hangposta üzenet várakozik jelzése (MWI - Message Waiting Indication).

Ezek a szolgáltatások egyes szolgáltatók hálózatán belül már működnek. Az ETSI szabványoknak megfelelő megoldások használata a különböző szolgáltatók előfizetői közti működést is lehetővé teszi..

javaslat:

A számhordozhatóság kidolgozásánál figyelembe kell venni a nem közvetlenül hívásfelépítéshez kapcsolódó jelzésátvitelt igénylő szolgáltatások működésének biztosítását is olyan megoldás választásával, amely ezt támogatja.

2.9 Technológiafüggetlenség

A kialakítandó architektúra legyen független az üzemeltetők által alkalmazott technológiától, az alkalmazott megoldás támogasson eltérő technológiákon megvalósított beszédátvitelt (pl. PSTN/ISDN vagy VoIP).

2.10 Kérdések

2.1 kérdés: Elfogadható-e az a javaslat, miszerint a földrajzi számhordozhatósággal együtt a nem-földrajzi számok hordozhatóságát is elő kell készíteni, számítva az utóbbinak az EU előírás miatti közeli bevezetésére?

2.2 kérdés: Vannak-e olyan földrajzi számok, melyekre a számhordozhatóságot nem célszerű megengedni?

2.3 kérdés: Figyelembe kell-e venni a bevezetés során a mobil számhordozhatóság lehetővé tételét?

2.4 kérdés: Kell-e 2002-ben tanulmányt készíteni a mobil számhordozhatóság megvalósíthatóságáról? Ha még nem, akkor mikor lesz esedékes?

2.5 kérdés: Elfogadható-e a hely szerinti korlátozás mértékének javasolt korlátozása?

2.6 kérdés: Elfogadható-e a szolgáltatások közötti számhordozás javasolt korlátozása?

2.7 kérdés: Figyelembe kell-e venni a nem közvetlenül hívásfelépítéshez kapcsolódó jelzést igénylő szolgáltatásokat a számhordozhatóság kidolgozásánál?

3. A HÍVÁSOK HORDOZOTT SZÁMOKRA TÖRTÉNŐ IRÁNYÍTÁSÁNAK FELELŐSSÉGE

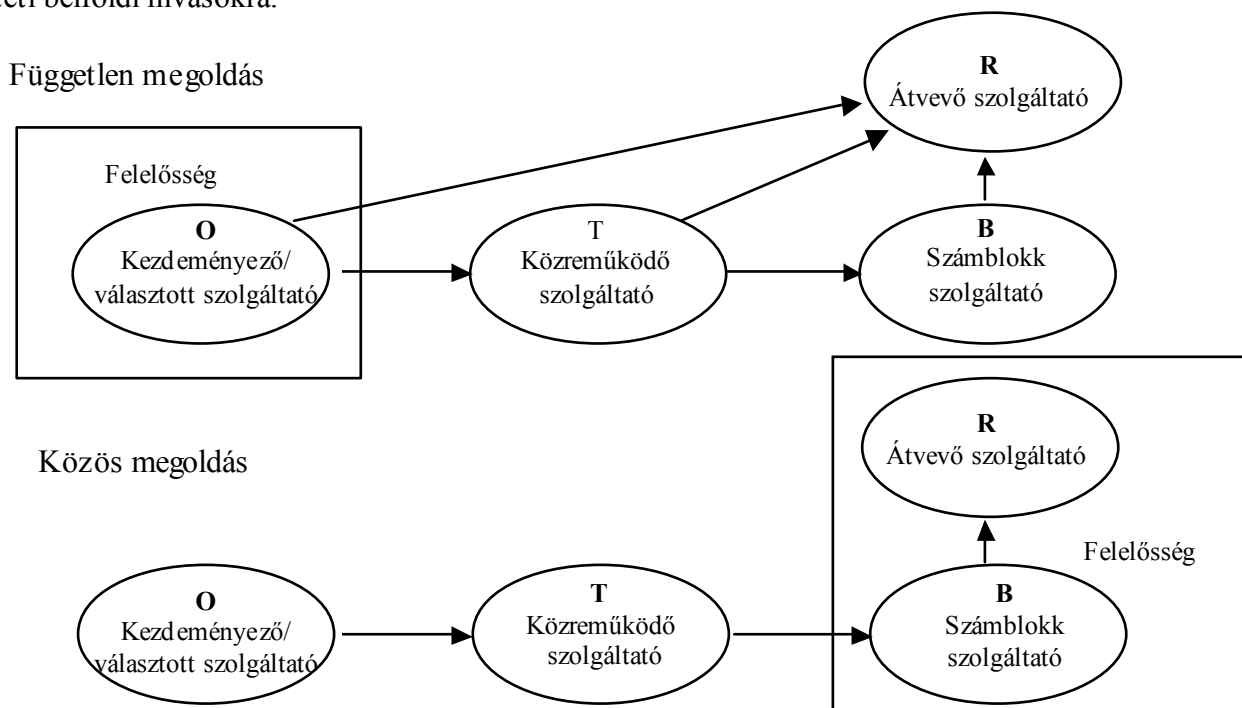
3.1 Bevezetés

A számhordozhatósági szolgáltatások fajtáinak meghatározása után a nemzeti stratégia kialakításához a következő fontos feladat annak eldöntése, hogy melyik szolgáltató legyen felelős a hívások hordozott számokra történő irányításáért. Szándékosan szétválasztjuk egymástól az irányítás felelősségét az irányítás megvalósításától, mert így a felelős szolgáltatónak lehetősége van arra, hogy az irányítási funkciók megvalósítását egy másik szolgáltatótól vegye igénybe megfelelő díj ellenében. A felelősség nem foglalja magában az irányítási funkciók megvalósításának kötelezettségét, azonban olyan kötelezettséget tartalmaz, amely más hálózatok által végzett speciális irányítási funkciók – legalább részbeni – megfizetésére vonatkozik.

Kétféle lehetőség kínálkozik:

- **a független megoldás**, ahol a hívást kezdeményező szolgáltatónak, illetve szolgáltató választás esetén a választott szolgáltatónak, nemzetközi bejövő hívásnál pedig a hívást importáló szolgáltatónak van irányítási felelőssége, függetlenül a számblokk, átadó és átvevő szolgáltatótól. Ez azt jelenti, hogy a számhordozhatóság minden olyan szolgáltatót érint, amelynek hálózatából hívást kezdeményeznek, bejövő nemzetközi hívást fogadnak, vagy amely belföldi hívásokra választható. Például a mobil szolgáltatók felelősek azért, hogy a hordozott vezetékes hálózati számokra menő hívásokat megfelelően irányítsák.
- **a közös megoldás**, ahol a számblokk szolgáltató és a hordozott számot átvevő szolgáltató együttes felelősséget visel az irányításért. A két szolgáltató közösen végzi el a hívások irányítását, és a számhordozhatóság hatása más szolgáltatót nem érint.

A 3.1 számú ábra a hordozott számokra irányuló hívások független és közös megoldásait szemlélteti belföldi hívásokra.



3.1 ábra

A független megoldás és a közös megoldás összehasonlítása

- a felelős szolgáltató viseli mind a földrajzi, mind a nem-földrajzi számok hordozásából adódó továbbítási költségeket;
- szolgáltató ezeket a költségeket előfizetőkre átkeresheti²;
- minden más szolgáltató, akinél járulékos továbbítási költségek merülnek föl, ezeket a költségeket a felelős szolgáltatóra kivetett díjakból fedezze;
- minden járulékos továbbítási díj továbbítási eleme úgy kerüljön meghatározásra, hogy az fedezze a költségeket (ugyanúgy, mint az összekapcsolási díjak esetén);
- biztosítani kell, hogy ezeknek a díjaknak az átírányítási eleme költséggarányos legyen, ugyanakkor tegye lehetővé az új szolgáltatókkal kialakított díjak alkalmazását.

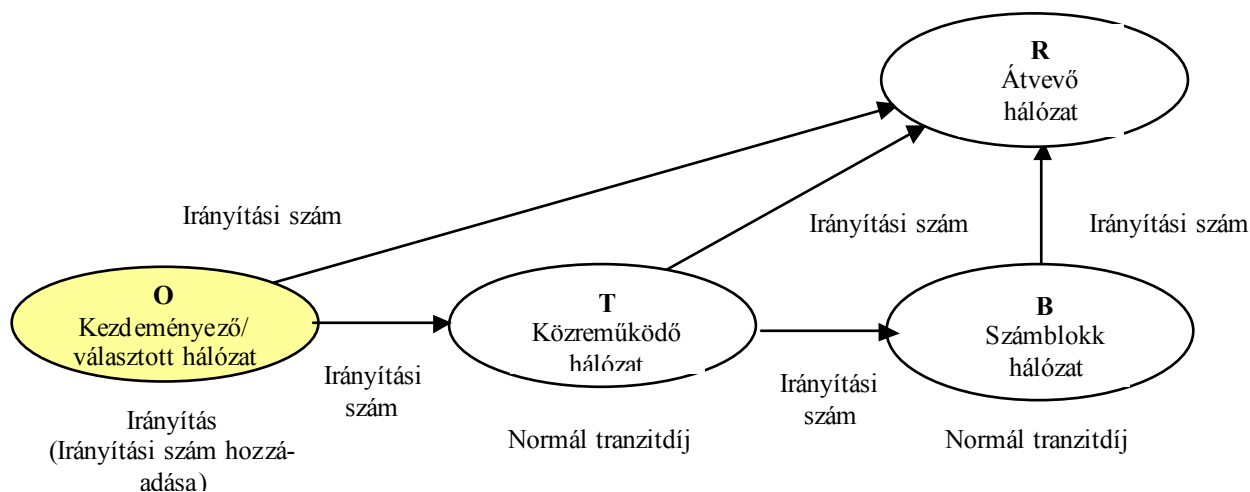
Ezt az utóbbi szabályt a következők indokolják. A független megoldást választva a felelős szolgáltató a hívások irányítását maga végzi el, vagy egy közreműködő hálózat üzemeltetőjét vagy a számblokk szolgáltatót bízza meg ezzel. Ebből következik, hogy a szolgáltató választhat, és ezért az irányítási díjakat általában nem kell szabályozni.

5.5.2 A szabályok működése a gyakorlatban

Az 5.1, 5.2 és 5.3 számú ábrán látható, hogy a független megoldás esetében hogyan működnek a javasolt költségkiosztási szabályok.

Az 5.1 ábra azt az esetet szemlélteti, mikor a kezdeményező hálózat végzi a hívásirányítást:

- amennyiben rendelkezésre áll, az O-R útvonalat használja, és nem fizet járulékos továbbítási díjakat;
- egyébként az O-T-R útvonalat használja, és a T hálózatnak fizeti a normál tranzitdíjat (irányítási díjat viszont nem);
- egyébként az O-T-B-R útvonalat használja. Ebben az esetben O és T normál tranzitdíjat fizet.



5.1 ábra
A kezdeményező hálózat által végzet átírányítás

² Ennek hatása minden bizonnyal csekély lesz. A nemzetközi tapasztalatok alapján vélhető, hogy a középlú kapcsolt távbeszélő hálózat (PSTN) esetén 1 százalék alatti előfizetői árnövekedés következik be az elkövetkező néhány évben. (Ez a becslés abból a feltételezésből indul ki, hogy ebben időszakban a hívásdíjak általában évente 5-10 százalékkal csökkennek és a földrajzi számoknak kevesebb, mint 10 százaléka kerül hordozásra, és a járulékos továbbítási költség kevesebb, mint percenként 0,4 penny).

A független megoldás esetén a hívást kezdeményező szolgáltató, illetve szolgáltató választásnál a híváshoz választott szolgáltató a felelősségnek kétféleképpen tehet eleget:

- maga irányíthatja megfelelően a hívásokat (O-R útvonal)
- a hívást a T közreműködő hálózati szolgáltatóhoz irányítja, akit díj ellenében megbíz a hívások megfelelő irányításával. A közreműködő hálózati szolgáltató a hívást vagy a számtartománnyal rendelkező szolgáltatóhoz irányítja, és szolgáltatót megbízza, hogy a hívást továbbirányítsa az átvevő hálózatba (O-T-B-R útvonal), vagy a hívást közvetlenül az átvevő szolgáltatóhoz irányítja (O-T-R útvonal).

Ezzel szemben a közös megoldásnál az irányítási felelősség elsősorban a számblokk szolgáltatóé, így a hívás mindig az O-T-B-R útvonalon, illetve szolgáltató választás esetén a választott szolgáltató hálózatán keresztül hasonlóan épül fel.

A közös megoldás és a független megoldás egyes esetei a gyakorlatban az irányításnak ugyanazt a módját veszik igénybe, azonban a irányítási funkciók járulékos költségeinek viselése eltérő.

A két lehetőség közötti választás a számhordozhatóság megvalósításánál alapvető, és meghatározza a szolgáltatók közötti költségmegosztási elveket.

3.2 A független megoldás

A független megoldást, ahol a hívások irányításának felelőssége nem a számblokk és átvevő szolgáltatót terheli, a következők jellemzik:

- a hordozhatóságot annak a távközlési szolgáltatásnak a szerves részének tekinti, amelyet egy szolgáltató a közvetlenül csatlakozó előfizetői számára nyújt, és a díját a szolgáltatásért fizetett díj tartalmazza;
- a számhordozhatóság bevezetése minden hívást kezdeményező és választható szolgáltatót érinti;
- illeszkedik ahhoz az elvhez, hogy a számhordozhatóság felhasználói jogot jelent, és bármely felhasználó igénybe veheti a számhordozhatóságot. Ez az elv, melyet az EU számhordozhatósággal kapcsolatos Irányelve és a Hkt. testesít meg, egyformán érint minden szolgáltatót a független megoldás kialakítását illetően;
- szükségessé teszi egy olyan mechanizmus kialakítását, amely minden hálózat számára rendelkezésre bocsátja a hordozott számokkal kapcsolatos irányítási információkat. Az egyik ilyen mechanizmus a nemzeti referencia adatbázis;
- a számhordozás járulékos hívástovábbítási költségeket von maga után, amit minden hálózat minden előfizetője visel;
- az irányításért felelős szolgáltató számára biztosítja annak eldöntését, hogy az irányítást miképpen valósítja meg, így a hordozott számok mennyiségének növekedésével egyidejűleg gazdasági szempontból hatékony döntéseket hozhatnak;
- támogatja a nem híváshoz kapcsolódó jelzést használó kiegészítő szolgáltatásokat, mint pl. az „automatikus újravívás ha a hívott foglalt”, vagy a „hangposta üzenet jelzése”.

3.3 A közös megoldás

A közös megoldást, ahol a hívások irányításának felelőssége kizárólag a számblokk és átvevő szolgáltatót közösen terheli, a következők jellemzik:

- a számhordozhatóságot olyan módszernek tekinti, amely ledönti a piacon megjelenő új szolgáltatók előtt a verseny akadályait;
- csak a számot átadó szolgáltatót, a számblokk szolgáltatót és az átvevő szolgáltatót érinti;
- nem a felhasználóknak nyújtott szolgáltatásnak, hanem a szolgáltatók közötti összekapcsolás részének tekinthető, így nem illeszkedik az EU Irányelvben és a Hkt-ben megfogalmazott elvhez;
- információcserére alapvetően csak a számblokkot tartalmazó és az átvevő távbeszélő központ között van szükség;
- a járulékos irányítási költségeket természetesen a számblokk szolgáltató és az átvevő szolgáltató előfizetőinek kell viselniük;
- a hordozott számok mennyiségének növekedésekor nem ösztönzi a szolgáltatókat arra, hogy az irányítási funkciók megvalósítását illetően gazdaságilag hatékony döntéseket hozzanak. Ebből következik, hogy a szolgáltatók esetleg megrekednek egy olyan megoldásnál, amely a későbbiekben egyáltalán nem lesz hatékony;
- a nem a híváshoz kapcsolódó jelzést használó kiegészítő szolgáltatásokat nem támogatja.

3.4 Más országokban alkalmazott megoldások

A más országokkal kapcsolatban szerzett tapasztalatok azt mutatják, hogy mindkét megoldás életképes. Ám az egyes megoldásokban némi eltérések mutatkoznak, nevezetesen:

- a független megoldást Németországban, Hollandiában és az Egyesült Államokban alkalmazzák;
- a közös megoldást Ausztráliában, Finnországban, Új-Zélandban és az Egyesült Királyságban alkalmazzák;
- Ausztráliában és Finnországban azt tervezik, hogy a későbbiekben független megoldást vesznek majd igénybe.

3.5 Javaslat

A független megoldás mellett a közös megoldással szemben három fő érv szól:

- illeszkedik az EU Irányelvben és a Hkt-ben megfogalmazott követelményhez, amely a számhordozhatóságot előfizetői jognak tekinti és megköveteli, hogy minden vezetékes hálózati szolgáltatónak meg kell valósítania a szolgáltatást.
- arra ösztönzi a szolgáltatókat, hogy hosszú távon is hatékony megoldásokat alkalmazzanak, ami nagy mennyiségű hordozott számra is megfelelő. A közös megoldás erre nem alkalmas;
- támogatja a híváshoz nem kapcsolódó jelzést alkalmazó kiegészítő szolgáltatásokat, így lehetővé teszi a már bevezetett szolgáltatások működését és új szolgáltatások bevezetését;

Hangsúlyozzuk, hogy a független megoldás nem jelent megszorításokat a számhordozhatóság megvalósítására vonatkozóan, így lehetővé teszi a kis költségű rövid távú megoldásokat is.

javaslat:

A számhordozhatóság bevezetése a független megoldáson alapuljon, ahol a hordozott számokra irányuló hívások megfelelő irányításának biztosításáért a hívást kezdeményező, a nemzetközi hívást importáló, vagy a belföldi híváshoz választott szolgáltató a felelős, aki az irányítási funkciók megvalósításával más szolgáltatót is megbízhat.

3.6 Kérdések

3.1 kérdés: Melyik megoldás illeszkedik a legjobban a távközlés hosszú távú fejlődéséhez?

4. A MŰSZAKI MEGVALÓSÍTÁS SZABÁLYAI

4.1 Nemzeti szabályok szükségessége

Az előző fejezetben azt javasoltuk, hogy a hívások hordozott számokra történő megfelelő irányításának felelősségét nem a számblokk szolgáltatóra, hanem a kezdeményező illetve választott szolgáltatóra kell hárítani. A felelősség rögzítése mellett a felelős szolgáltató a számhordozhatóság megvalósítására és a hívások irányítására több lehetőség közül választhat. Arra is lehetőség van, hogy a végleges megoldás előtt egy átmeneti, rövidtávú műszaki megoldást alkalmazzanak.

Ezek a lehetőségek a következők:

- Továbbirányítás (Onward Routing): a hívásokat ahhoz a helyi központhoz irányítják, ahova a hívott előfizető számának számtartománya tartozik. A központ észleli, hogy a szám hordozásra került, és megfelelő irányítási szám hozzáadásával a hívást átirányítja. Így a hívás a tranzitközpontra kerül, és normál összekapcsolás útján a másik szolgáltatóhoz jut tovább.
- Lekérdezés bontásnál (Query on Release): a számblokk szolgáltató a hordozott számok hívásfelépítése során a bontási üzenetben jelzi, hogy a hívott szám hordozott szám, és a hálózat a hívást addig a pontig bontja vissza, ahol adatbázis lekérdezésre van lehetőség a hordozott szám helyére vonatkozóan.
- Lekérdezés minden hívásnál (All Call Query): az irányításért felelős szolgáltató minden híváskezdeményezésnél adatbázishoz fordul abból a célból, hogy a hordozott számokat detektálja és a megfelelő irányítási információval kiegészítve indítsa illetve folytassa a hívásfelépítést.

A nemzetközi tapasztalat alapján a továbbirányítás és a lekérdezés minden hívásnál az a két módszer, amely különböző szolgáltatók hálózatai között egyszerűen alkalmazható. A lekérdezés bontásnál módszer alkalmazásához a 7-es jelzésrendszerben egy új Release Cause felvétele szükséges, amely a Q.850 Ad1 szerint: „Cause 14: ported number”. Országos szintű egységes alkalmazásához minden szolgáltató jelzésrendszerének koordinált módosítása szükséges. (Portugáliában például minden szolgáltató számára a hatóság kötelezővé tette a lekérdezés bontásnál módszer alkalmazását.) Egy-egy szolgáltató hálózatán belül a lekérdezés bontáskor módszer természetesen egyszerűbben alkalmazható, azonban ez nem tartozik a szabályozás körébe.

Fontos szempont, hogy a szolgáltatóknak a lehető legnagyobb szabadságuk legyen a körülményekhez és a kidolgozott megvalósítási ütemtervekhez legjobban illeszkedő számhordozhatósági megoldások megvalósításában. A számhordozhatóság hatékony működése érdekében azonban a szolgáltatók nem tevékenykedhetnek egymástól függetlenül, együtt kell működniük egymással a nemzeti szabályok adta keretek között.

javaslat:

A megvalósítás alkalmazott módszerében, és az esetleges többlépéses megvalósításban a szolgáltatóknak az együttműködés és a gazdaságosság érdekében a nemzeti szabályok adta keretek között meg kell állapodniuk egymással.

A számhordozhatóság bevezetéséhez három szabálycsoportra van szükség:

- **irányítási szabályok**, melyek biztosítják a hívások irányítását a hordozott számokra, és melyeket a szolgáltatóknak be kell tartaniuk, amikor hálózatuk egy hívást kezdeményez vagy egy hívást fogad egy másik hálózattól;
- **költségviselési szabályok**, melyek rögzítik, hogy egy szolgáltatónak mikor és hogyan kell egy másik szolgáltatónak a számhordozhatósággal kapcsolatos járulékos költségeket megteríteni;
- **eljárási szabályok**, melyek a hívószámok egyik szolgáltatótól egy másikhoz való továbbvitelének folyamatát szabályozzák felhasználóbarát módon. Ezek a szabályok behatárolják, hogy a szolgáltatóknak miképpen kell üzemviteli és ügyfélszolgálati rendszereiket módosítani a számhordozhatóság szolgáltatás biztosítása érdekében.

Ebben a fejezetben a hívásirányítási szabályokra teszünk javaslatokat. Az 5. fejezetben a költségmegosztással, a 6. fejezetben a számhordozás eljárási szabályaival kapcsolatos kérdéseket tárgyaljuk.

4.2 Az irányítás szabályai

A „Magyar számozási rendszer középtávú fejlesztése” c. HTE tanulmány (2000. december) részletesen taglalja a számhordozhatósággal kapcsolatos hívásirányítás kérdését, és javaslatot tesz az irányítási számok bevezetésére, struktúrájára és alkalmazási módjaira. A könnyebb olvashatóság érdekében a fenti tanulmány idevágó fejezetét a 2. sz. mellékletben idézzük.

4.2.1 A földrajzi számhordozhatóság irányítási szabályai

A 3. fejezetben javasolt független megoldásból kiindulva a földrajzi számhordozhatóságra vonatkozó hívásirányítási szabályokra a következőket javasoljuk:

- a hordozott számokra irányuló hívások helyes irányításának felelőssége legyen
 - azé a szolgáltatóé, akinek a hálózatában a hívást kezdeményezik, amennyiben a hívást belföldön, szolgáltató választás igénybevétele nélkül kezdeményezik
 - azé a szolgáltatóé, akit a híváshoz kiválasztanak, amennyiben a hívást belföldön, szolgáltató választás alkalmazásával kezdeményezik
 - azé a szolgáltatóé, aki a hívást a nemzetközi hálózathoz fogadja, amennyiben a hívást Magyarországon kívül kezdeményezik
- a felelős szolgáltató szabadon eldönthesse, hogy saját maga valósítja meg a szükséges irányítási funkciókat, vagy a hívást átadja egy másik szolgáltatónak, aki elvégzi ezeket. Ez a megoldás a nagyon kis szolgáltatók esetén előnyös, mint pl. helyi közösségek, ahol a távbeszélő szolgáltatást egyszerű technológiával biztosítják, mint például helyi központként alkalmazott alközponti berendezés.
- a szolgáltatók szabadon dönthessék el, hogy milyen irányítási technológiát alkalmaznak. Ez a szabadság lehetővé teszi az érintett szolgáltatók számára, hogy eldöntsék, melyik technológia illeszkedik legjobban hálózatukhoz, és az alkalmazott műszaki megoldást módosíthatják, ha ezt a módosítást a más szolgáltatásokkal való együttműködés vagy a hordozott számokra menő hívások mennyiségi növekedése indokolja.
- a felelősség a mobil hálózat és a vezetékes hálózatok üzemeltetőire egyaránt vonatkozik. A mobil hálózatban kezdeményezett hívások megfelelő irányításáért a mobil szolgáltató a fe-

lelős. A mobil számhordozhatóság bevezetése esetén a vezetékes hálózat üzemeltetője ugyanúgy felelős lesz a megfelelő mobil szolgáltatóhoz történő helyes irányításért.

- meg kell követelni az összekapcsolási piacon jelentős piaci erővel bíró szolgáltatóktól, hogy a hordozott számokra történő megfelelő hívásirányítás érdekében biztosítsa más szolgáltatók számára a hívásirányítás szolgáltatását, különösen ahol az érintett szolgáltatóknak nincs közvetlen összekapcsolási lehetősége.

4.2.2 Nem-földrajzi számhordozhatóság irányítási szabályai

A hordozható nem-földrajzi számokra - a szolgáltatóválasztás bevezetésének és alkalmazásának feltételeiről szóló 250/2001 Kormány rendelet szerint - a szolgáltatóválasztás nem vonatkozik, a hívásokat mindig a kezdeményező szolgáltató feladata a hívott színes szám aktuális szolgáltatójához eljuttatni. Ennek alapján és a független megoldást feltételezve a nem-földrajzi számhordozhatóság esetére a következő irányítási szabályokat javasoljuk:

- a hordozott nem-földrajzi számokra irányuló hívások helyes irányításának felelőssége legyen
 - azé a szolgáltatóé, akinek a hálózatában a hívást kezdeményezik, amennyiben a hívást belföldön kezdeményezik
 - azé a szolgáltatóé, aki a hívást a nemzetközi hálózatból fogadja, amennyiben a hívást Magyarországon kívül kezdeményezik
- a felelős szolgáltató szabadon eldönthesse, hogy saját maga valósítja meg a szükséges irányítási funkciókat, vagy a hívást átadja egy másik szolgáltatónak, aki elvégzi ezeket
- a felelősség a mobil hálózat és a vezetékes hálózat üzemeltetőire is vonatkozik.
- az új szolgáltatóknak legyen lehetőségük a hívásirányítási funkciók kihelyezésére
- meg kell követelni az összekapcsolási piacon jelentős piaci erővel bíró szolgáltatótól, hogy a hordozott számokra történő megfelelő hívásirányítás érdekében más szolgáltatók számára hívásirányítás szolgáltatást biztosítson

A számhordozhatósági funkciók biztosításához a szolgáltatók kezdetben minden bizonnyal ugyanazt az adatbázis platformokat fogják igénybe venni, melyek a nem-földrajzi, színes szám szolgáltatást biztosítják. Az adatbázis a hívott előfizető földrajzi száma helyett a hívott színes számot egy irányítási számmal kiegészítve adja vissza, amely lehetővé teszi, hogy a hívást az átvevő színes szám szolgáltató megfelelő hálózatára irányítsák.

4.3 Hálózatok között továbbított irányítási információk

Az irányítást végző hálózatnak képesnek kell lennie arra, hogy a hívást megfelelő rendeltetési helyére irányítsa. Ezért bizonyos irányítási információkat kell továbbküldenie a következő hálózatra, amely egy közvetítő hálózat is lehet. Az irányítási információk továbbításának az az előnye, hogy csak egy hálózat ellenőrzi az irányítást, és ezért nem fordulnak elő problémák az irányítási információk szinkronizálásának hiányával kapcsolatban.

Az irányítás végzéséhez meg kell határozni a hálózatok között átadandó információt, az információ továbbítás módját és az információ felépítését.

4.3.1 A küldött információk tartalma

A hálózatok között továbbított információk többfélék lehetnek. Így vannak, melyek

- az átvevő hálózatot azonosítják,
- az átvevő központot azonosítják.

Az átvevő hálózat azonosítójának küldése a legstabilabb információ, mivel nincs szükség módosításra, amikor az átvevő hálózaton belül átszervezést hajtanak végre. Az átvevő központ azonosítójának küldése kevésbé stabil megoldás, mivel a hálózati átszervezés esetén a számtartomány átke-
rülhet másik központba, ami a számhordozhatósági adatbázis módosítását igényli az összes szol-
gáltatónál.

Ha azonban az információkat csupán az átvevő hálózat azonosítására korlátozzuk, akkor az olyan átvevő hálózatban, ahol az összekapcsolási pont nem kapcsolódik közvetlenül az átvevő központ-
hoz, nagyobb mennyiségű számanalízis művelet végrehajtására lesz szükség.

Németországban és Finnországban az elküldött információ az átvevő hálózatot azonosítja. Az Egyesült Királyságban és az Egyesült Államokban viszont az átvevő központot azonosítja.

javaslat:

Az irányítást végző hálózat az átvevő hálózatot azonosító információt szolgáltatassa. Ez az átvevő szolgáltató számára lehetővé teszi, hogy a hálózatát átkonfigurálja anélkül, hogy módosítania kellene a hordozott számokra vonatkozó irányítási információt. Ez a lehetőség a meglévő és az új szolgáltatók számára egyaránt kedvező.

4.3.2 Az elküldött információ formája

A hívásirányítási információnak két fő formája létezik:

- összetett számformátum (Concatenated Addressing) a hívott szám paraméterben
- külön számmező a jelzésrendszerben.

A legtöbb európai országban az összetett számformátumot használják. Az Egyesült Államokban alkalmazott megoldás szerint a hívott fél számát kicserélik egy irányítási számmal, amely az átve-
vő központot azonosítja, és a hívott fél számát egy külön mezőben továbbítják. Amikor a hívás
eléri az átvevő központot, a hívott fél számát visszaállítják a jelzésben az eredeti helyére.

javaslat:

Az irányítási információt összetett számformátumban kell átvinni.

4.3.3. Az irányítási szám felépítése

Az irányítási számot meg kell tudni különböztetni a tárcsázható számoktól, vagy pedig egy megfe-
lelő logikát kell beépíteni a központ szoftverébe, amely a szám hosszúsága alapján határozza meg,
hogy a hívott szám tartalmaz-e irányítási számot. Finnországban és Németországban az egyszerű
azonosítást megkönnyítő nem numerikus hexadecimális karakterrel kezdődő irányítási számot
használnak.

javaslat:

A hívásirányítási szabályok követeljk meg a szolgáltatóktól a „Hacd” formájú irányítási szám alkalmazását, ahol H egy 9-nél nagyobb hexadecimális számjegy. (lásd 2. sz. melléklet).

Ez a megoldás a következőket biztosítja:

- összeférhetőség a számlázáshoz használt hívásrészletező rekordokkal (egy másik mező használata nem biztosítaná a kompatibilitást);
- egyszerű azonosítás a hexadecimális „H” karakternek köszönhetően;
- teljes körű kompatibilitás a tárcsázási tervvel.

Megjegyzés:

A „B” és „C” hexadecimális karakterek átvitele a jelenlegi protokoll szabályok szerint engedélyezett, viszont ezeket az előfizetői készülékekről is be lehet adni (* ill. # billentyűkkel). Németországban a D karaktert vezették be, ehhez azonban a központok szoftverében apró módosításra volt szükség.

4.4 Az irányítási követelmények megfogalmazása

A hívásirányítási szabályok fenti javaslatok alapján történő megfogalmazására az alábbiakban mutatunk egy példát:

- Arról, hogy a földrajzi és nem-földrajzi számhordozhatósággal hordozott számokra irányuló hívás közvetlenül vagy közvetett módon a számot éppen kiszolgáló hálózatra irányuljon, annak a szolgáltatónak kell gondoskodnia
 - amelynek a hálózatában a hívást kezdeményezték, amennyiben a hívást belföldön, szolgáltató választás igénybevétele nélkül kezdeményezték, vagy
 - amelyet az adott híváshoz hívásonkénti vagy előválasztással kiválasztanak, amennyiben a hívást belföldön, szolgáltató választás igénybevételel kezdeményezték, vagy
 - amely a hívást a nemzetközi hálózatról fogadja, amennyiben a hívást az ország területén kívül kezdeményezték.
- Ennek a felelőségnek a teljesítésekor a szolgáltatónak vagy
 - egy Hacd formátumú irányítási számot kell a hívott számhoz hozzáadnia, ahol Hacd a hatóság által kijelölt kód, amely a földrajzi és nem-földrajzi számhordozhatóság keretében a kiszolgáló (átvevő) hálózatot azonosítja, vagy
 - a hívást egy másik hálózatra kell irányítani, amely másodlagosan felelősséget vállalt azért, hogy a hívást a megfelelő helyre irányítja.
- Annak a szolgáltatónak, aki megállapítja, hogy a hívott földrajzi vagy nem-földrajzi szám hordozott és azonosítja azt a hálózatot, amelyhez a hívott szám csatlakozik, a hívott számhoz hozzá kell adnia egy Hacd formátumú irányítási számot, ahol a Hacd kódot a hatóság jelöli ki a kiszolgáló (átvevő) hálózat azonosítására a számhordozhatóság keretében.
- Annak a szolgáltatónak, aki egy Hacd formátumú irányítási számmal kiegészített hívószámot fogad, a hívást az irányítási számmal azonosított hálózatra kell irányítani.

4.5 Kérdések

4.1 kérdés: Elfogadhatók-e a javasolt hívásirányítási elvek?

4.2 kérdés: Ha nem, hogyan kell módosítani?

4.3 kérdés: Mely hexadecimális karakter használható a meglévő hálózatokban?

5. A SZÁMHORDOZHATÓSÁG JÁRULÉKOS KÖLTSÉGEI ÉS ANNAK MEGOSZTÁSA

Ebben a fejezetben a számhordozhatóság következtében felmerülő járulékos költségeket elemezzük. Először meg kell határozni a felmerült költségek fajtáját, mértékét, majd a felmerülő költségek megosztására javaslatot kell tenni. A költségek természetesen függenek a választott műszaki megoldásoktól. A költségeket befolyásolhatja a szolgáltatók közötti összekapcsolási szerződés is, melyben az összekapcsolási pontokat meghatározzák. Ez kihatással van a hívás útvonalára, illetve az igénybe vett helyi és tranzit központok számára. Ennek megfelelően bonyolult helyzetek állhatnak elő. Várható azonban, hogy hosszabb távon a helyi és a távhívás ára közelíteni fog egymáshoz, és ez kiegyenlítő hatással lesz a különböző helyzetekben.

5.1 A számhordozhatóság járulékos költségei

A számhordozhatóság bevezetése következtében háromféle járulékos költség jelentkezik:

- a rendszer kialakításának költsége

Ebbe a kategóriába tartoznak a megvalósítás, elsősorban a beruházás költségei. Ezek a költségek a szolgáltatás bevezetése előtt jelentkeznek, ezen költségek közt szerepelnek a hálózatbővítés és rendszerfejlesztés beruházási költségei, valamint a számhordozhatóság szolgáltatás létrehozásával és a kereskedelmi feltételek meghatározásával kapcsolatos költségek. A hagyományos szolgáltatók esetében ezeknek a költségeknek a zömét többnyire az üzemviteli és ügyféltámogató rendszerek módosítása generálja. Új piaci szereplők már eleve számhordozhatóságra alkalmas beruházásokat hoznak létre, ezért az ezek módosítására fordítandó költségek csekélyek.

- a lebonyolítás költsége

Ebbe a kategóriába tartoznak az egy adott szám átadásakor felmerülő költségek. Ide tartoznak azok a költségek, melyek akkor jelentkeznek, amikor pl. a hordozott számot aktiválják, bevizsgálják az új szolgáltatást, és a közlik többi szolgáltatóval a hívásirányítással kapcsolatos szükséges információkat.

- az egy hívás továbbításának költsége

Ebbe a kategóriába tartoznak azok az adott hívásra vonatkozó járulékos, forgalomfüggő hívásirányítási és -továbbítási költségek, melyek a számhordozhatóság bevezetésének eredményeként jelentkeznek.

A szabályozás fontos része annak megállapítása, hogy az egyes költségek kik között és milyen arányban kerülnek megosztásra.

5.2 A számhordozhatóság költségeinek megosztásával kapcsolatos irányelvek

A szabályozó szervek különböző irányelveket dolgoztak ki, melyek szerint a számhordozhatóság költségmegosztási szabályai működhetnek. Három ilyen általános irányelv:

- a költség viselése: a költségeket azoknak kell viselniük, akik okozzák azokat.
- a költségek minimalizálása: a költségmegosztási szabályoknak ösztönözniük kell a szolgáltatókat a számhordozhatósággal kapcsolatos járulékos költségek csökkentésére, illetve műszakilag hatékony megoldások választására.

- a nem pénzbeli előnyök meghatározása: a számhordozhatóság némelyik előnyös tulajdonsága túlnő a számot magával vivő előfizetőn vagy a hordozott számot hívó felhasználón. Ahol az előfizetők többsége élvezzi az előnyöket (pl. a verseny erősödéséből kifolyólag), ott az előfizetőknek a számhordozhatóság költségeinek egy részét állniuk kell.

Ezek az irányelvek jó szolgálatot tesznek a különböző költségmegosztási szabályok előnyeinek megállapításánál. Egyértelmű és általánosan alkalmazható szabályokat azonban nem eredményeznek. Az irányelvek ütköznek egymással, és különbözőképpen lehet értelmezni őket. Az éppen aktuális megítéléstől függően a legkülönbözőbb költségmegosztási szabályok fogalmazhatók meg. Így a következőkben összefoglaljuk a különböző költségmegosztási szabályokat.

5.3 A rendszer kialakítási költségeinek megosztása

Világviszonylatban is általánosan elfogadott vélemény, hogy az egyes szolgáltatók fizessék a saját rendszerük kialakításával kapcsolatos költségeket. Ez az egyöntetű vélemény vonatkozik mind a független, mind pedig a közös megoldásokra. A költségmegosztás a következő megállapításokból indul ki:

- a számhordozhatóság minden tekintetben a versengő távközlési ipar velejárója
- a versengő ipar minden egyes résztvevőjének alkalmassá kell tennie hálózatát a számhordozhatóság szolgáltatásra, ami a piacra lépés előfeltétele kell, hogy legyen.

javaslat:

Minden szolgáltató fedezze a számhordozhatóság bevezetése miatt felmerülő saját beruházási költségeit.

5.4 A lebonyolítás költségeinek megosztása

A független megoldás keretében az egyes hívószámok egyik szolgáltatótól a másikhoz történő továbbvitelével kapcsolatban a lebonyolítás költségmegosztásának három tényezője van:

- a számot átadó szolgáltatónál felmerülő költségek. Az alábbiakban e költségek a megosztásával kapcsolatos főbb lehetőségeket vizsgáljuk.
- a számot átvevő szolgáltatónál felmerülő költségek. Az általánosan elfogadott álláspont szerint az átvevő szolgáltatónak magának kell viselnie ezeket a költségeket.
- az átírányítást végrehajtó összes szolgáltató esetében a hívásirányítási adatok módosítási költségei.

Az első két (adminisztratív) költségtényező a legnagyobb.

A legtöbb országban az átadó szolgáltató teljes egészében felszámítja a hívószámot átvevő szolgáltatónak a lebonyolítási költségeket. Az átvevő szolgáltató maga dönti el, hogy a költségek egy részét áthárítja-e vagy sem a hívószámát hordozó előfizetőkre. Vannak, akik áthárítják, vannak, akik nem. Ez a költségfedezeti szabály mindképpen előnyben részesítendő azzal a megoldással szemben, amikor a számot átadó szolgáltató viseli a saját lebonyolítási költségeit. Ez ugyanis arra ösztönzi a szolgáltatót, hogy a költségek felszámítása révén minél jobban visszaszorítsa a számhordozhatóság iránti kérélmeket, hogy így az elvándorlás minél szűkebb keretek között maradjon. Mindez a gazdasági hatékonyság szempontjából játszik fontos szerepet. Ha a hívószámát továbbvivő előfizető, illetve a hívószámot átvevő szolgáltató ingyenesen veheti igénybe a számhordozhatóság szolgáltatást, akkor a hívószám nem kellő mértékben megfontolt hordozása elfogadhatatlan terheket róhat az eredeti szolgáltatóra.

Másik megoldás, ha a hívószámot átadó szolgáltató a számot továbbvivő előfizetőtől közvetlenül hajtja be a költségeket. Ez a megoldás azonban azzal jár, hogy az átvevő szolgáltató nem dönthet szabadon arról, hogy a lebonyolítási költségeket áthárítsa-e vagy sem az előfizetőre. Márpedig véleményünk szerint ez a döntési szabadság fontos, a verseny szempontjából is.

Ebből az elemzésből kiindulva az alábbi megoldást célszerű választani:

Javaslatok:

A számot átadó szolgáltató az adminisztratív lebonyolítási költségeit behajthatja a számot átvevő szolgáltatótól;

A lebonyolítási díj csak a hatékony műszaki megoldást alkalmazó szolgáltató költségeit fedezze, és ne tartalmazza azokat a költségeket, melyek a számot átadó szolgáltatónál merülnének föl akkor, ha számhordozhatóság nélkül adná tovább egy másik szolgáltatónak az előfizetőt. Ezek a költségek az előfizető elbocsátásával függenek össze, és nem a számhordozhatóság miatt keletkeznek; Minden híváskezdeményező, illetve választott szolgáltató viselje a hívásirányítási adatokban bekövetkező változások saját költségeit, beleértve azokat a változásokat is, melyeket más szolgáltató, pl. egy közreműködő szolgáltató az ő nevében hajt végre.

5.5 Egy hívás továbbítási költségének megosztása

A egy hívás továbbítási költsége két részből tevődik össze, az *irányítás* és a *továbbítás* költségéből.

Az *irányítási költségelem*, amely az irányítási számoknak a hívott számhoz való hozzákapcsolásakor merül fel, a választott műszaki megoldástól függően változik:

- ha a hívást kezdeményező központ minden hívásnál lekérdez egy IN adatbázist, az irányítási költség az e központot elhagyó hívások mennyiségétől függ. A többlet költség oka az, hogy egy további jelzési átviteli út- és feldolgozó kapacitás szükséges a központnál és az adatbázisnál egyaránt;
- ha a számblokk-központban számanalízisen alapuló megoldást alkalmaznak, az irányítási költség a központból továbbadott hívószámokra menő hívások számának függvénye. Az érintett központokban szükséges járulékos feldolgozási kapacitás következménye.

A *továbbítási költségelem* az a járulékos költség, amely akkor keletkezik, amikor a hívásirányítás kevésbé hatékony, mint nem hordozott szám esetében. Ha a hívás kezdeményező központ végzi az irányítás műveletét, akkor ez a költség elem nulla lesz. A továbbítási elem a következők eredményeként keletkezhet:

- járulékos hívásirányítás a számblokk-hálózatban, ami olyan technikákkal csökkenthető, mint a hívás-visszahullás vagy a lekérdezés bontáskor;
- járulékos hívásirányítás hálózatok között, pl. hívásirányítás azon a hálózaton keresztül, amely az irányítási műveleteket végzi.

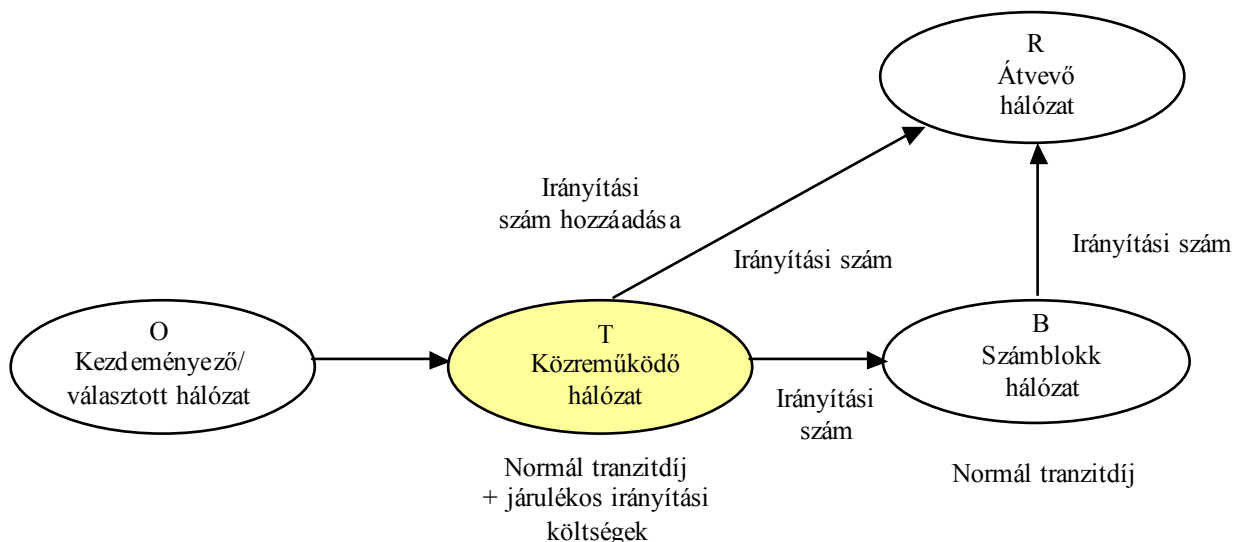
Megjegyzés: Amennyiben a lekérdezés bontásnál módszer alkalmazása is szóba jöhet, egy további költségelemet, a bontás költségét (áramkorfoglalás és központ erőforrás igénybevétele) is vizsgálni kell.

5.5.1 Megosztási szabályok

A 3. fejezetben szereplő javaslat szerint a hordozott számokra történő megfelelő irányításáért minden esetben a kezdeményező, a választott, illetve a nemzetközi hívást fogadó szolgáltató a felelős. Független megoldás választása esetén ennek megfelelően kell a járulékos továbbítás költségmegosztást meghatározni az alábbiak szerint:

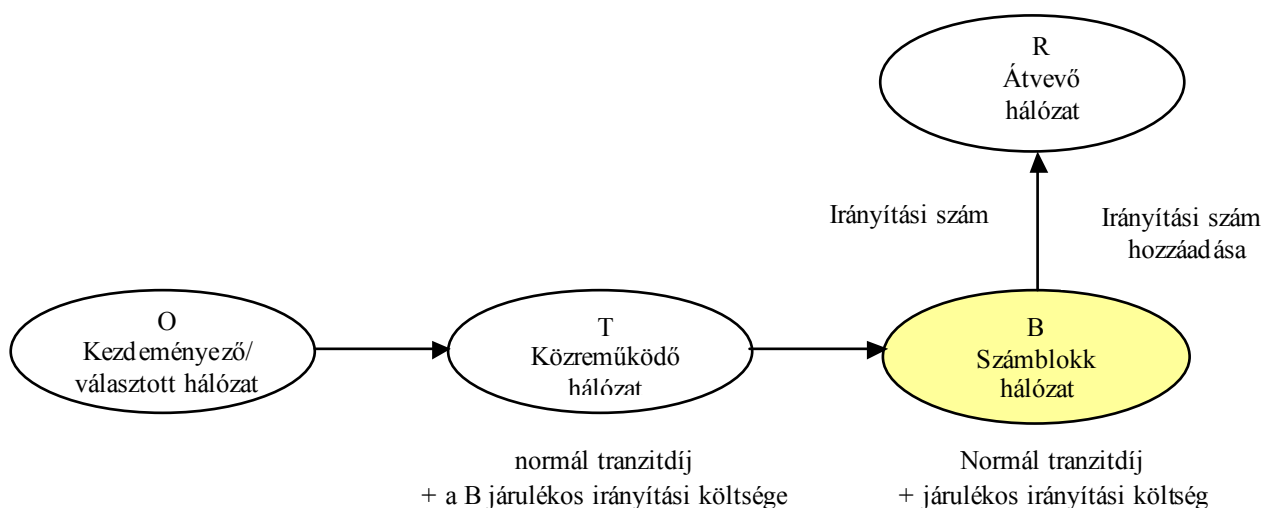
Az 5.2 ábra azt a helyzetet szemlélteti, amikor a közreműködő hálózat szolgáltatója végzi az irányítást a kezdeményező hálózat számára:

- amennyiben rendelkezésre áll, az O-T-R útvonalat használja, és a normál tranzitdíjon felül megfizeti az irányítás díját;
- egyébként az O-T-B-R útvonalat használja, és a T hálózatnak fizeti a normál tranzitdíjat (irányítási díjat viszont nem);



5.2 ábra
A közreműködő hálózat által végzett irányítás

Az 5.3 számú ábra azt a helyzetet szemlélteti, amikor a számblokk hálózat szolgáltatója végzi a hívás irányítását a kezdeményező hálózat számára. A járulékos irányítási díj az itt látható módon a közreműködő hálózat szolgáltatóját terheli. Egyúttal a normál tranzitdíjak is alkalmazandók.



5.3 ábra
A számblokk hálózat által végzett irányítás

5.6 A hely szerinti számhordozhatóság költségmegosztási szabályai

Az előző pontokban javasolt szabályok a hely szerinti számhordozhatóságra nem vonatkoznak, mert ez olyan kereskedelmi szolgáltatás, melyet a szolgáltatók igényüknek megfelelően biztosítanak vagy nem. Ilyen körülmények között nem lenne helyes, ha az ilyen kereskedelmi döntések eredményeként előálló költségek térítését más szolgáltatóra hárítanák.

Javaslat:

A hely szerinti számhordozhatóságot kínáló szolgáltató viselje a saját költségeit.

5.8 Kérdések

5.1 kérdés: Elfogadható-e, hogy minden szolgáltatónak viselnie kell saját rendszere kiépítési költségeit?

5.2 kérdés: Elfogadható-e, hogy az átadó szolgáltató az ismertetett módon terhelje át az átvevő szolgáltatóra a lebonyolítási költségek nagy részét?

5.3 kérdés: Hogy célszerű a járulékos továbbítási költségeket megosztani?

5.4 kérdés: Milyen gyakorlati problémák jelentkezhetnek a javasolt költségmegosztási és díjszámítási szabályok gyakorlati megvalósításakor?

6. A SZÁMHORDOZÁS ELJÁRÁSI SZABÁLYAI

6.1 Bevezetés

Ebben a fejezetben a hívószámok egyik szolgáltatótól egy másikhoz való továbbvitelének felhasználóbarát és méltányos eljárási szabályaival foglalkozunk.

Az alábbi együttműködések vizsgáljuk:

- az átadó és az átvevő szolgáltató,
- az előfizető és az átadó/átvevő szolgáltatók,
- más szolgáltatók és az átadó/átvevő szolgáltatók.

A vizsgált kérdések a következők:

- a kezdeti együttműködés az előfizetővel, az egykapus rendszer lehetőségét is beleértve,
- az események sorrendje a hívószám szolgáltatók közötti átadásakor,
- a számhordozás folyamán előforduló problémák megoldása,
- a szolgáltatók egymással való kommunikációja a számhordozás lebonyolításában,
- az átadó szolgáltató által az előfizető visszahódítása érdekében végzett tevékenységek korlátozásának esetleges igénye.

6.2 Kezdeti együttműködés az előfizetővel

A szolgáltatók közötti számhordozhatóság a távbeszélő előfizetés egyik szolgáltatótól egy másikhoz való továbbvitelének része. A továbbvitel a következőket tartalmazza:

- az átadó szolgáltatónál vezetett számla megszüntetése,
- új számla nyitása az átvevő szolgáltatónál.

Az előfizetés továbbvitelével kapcsolatban a következőknek kell teljesülniük:

- a folyamatnak az előfizető szempontjából egyszerűnek és felhasználóbarátnak kell lennie,
- az átadó szolgáltatónak határozott kérelmet kell kapnia a számla megszüntetéséhez és a szám továbbadásához,
- az átadó szolgáltatónak az előfizetőtől vagy az átvevő szolgáltatótól be kell szednie a korábbi hívásokkal és előfizetéssel kapcsolatban esetleg fennálló kinnlevőségeket,
- az átvevő szolgáltatónak meg kell kapnia az előfizetőre vonatkozó, jogszabályban meghatározott adatokat.

Ezeknek a céloknak a megvalósítására különböző lehetőségek kínálkoznak. Az előfizető általi megrendelésnek például két módozata van:

- együttműködés külön az átadó és külön az átvevő szolgáltatóval a régi számla lezárásának és az új számla számhordozhatósággal való megnyitásának kérelmezésére. A külön-külön történő együttműködés ugyan egyszerűbb jogi keretet jelent, ám az előfizetőnek több feladatot kell elvégeznie. Még az is előfordulhat, hogy az előfizető megrendeli az új szolgáltatást, de elmulasztja a korábbi szolgáltatás lezárásának kérelmezését.

- egyszeri együttműködés (egykapus rendszer) az átvevő szolgáltató ügyintézésében, amelynek során az átvevő az átadó szolgáltató felé az előfizető megbízásából eljár. Az egykapus módszernek az az előnye, hogy a megrendelés egy menetben bonyolítható le az előfizetővel, azonban az átvevő szolgáltatónak be kell szereznie és tovább kell adnia az átadó szolgáltató számára az előfizető meghatalmazását a távbeszélő szolgáltatás lezárására és a hívószám továbbadására vonatkozóan.

Az átadó szolgáltató az előfizető kérésére az általa igénybevett szolgáltatások leírását továbbadhatja az átvevő szolgáltatónak, ám ennek két hátránya van:

- előfordulhat, hogy az átvevő szolgáltató nem tudja ugyanazt a szolgáltatás-kínálatot vagy a kiegészítő szolgáltatásokhoz ugyanazt az árstruktúrát biztosítani, mint az átadó szolgáltató;
- lehet, hogy a megvásárolt szolgáltatásokról az előfizetőnek nincs pontos áttekintése, és a saját érdeke, hogy ezeket a szolgáltatásokat áttekintse.

javaslatok:

Az átvevő szolgáltató egykapus rendszert kínáljon fel az előfizetőnek, hogy az előfizető megköthesse az új szerződést az átvevő szolgáltatóval, kiválasztva a számára kedvező szolgáltatást, vagy szolgáltatáscsomagot;

Az átvevő szolgáltató járjon el az átadó szolgáltatónál a régi szerződés felbontása ügyében, ha ez lehetséges.

6.3 Az események sorrendje hívószám átadásakor

6.3.1 Földrajzi számhordozhatóság

Az előfizetés és a telefonszám átadásának folyamata földrajzi számhordozhatóság esetén attól függ, hogy az előfizetői áramkört az átvevő hálózat miképpen biztosítja. Alapvetően két lehetőség létezik:

- az átvevő szolgáltató építi ki saját előfizetői áramkörét,
- az átvevő szolgáltató előfizetői áramkört bérel a koncessziós helyi szolgáltatótól (helyi hurok átengedés).

A következőkben ezt a két lehetőséget tekintjük át.

Külön fővonal

Ha az átvevő szolgáltató külön fővonalat telepít, a szolgáltatás befejezése az átadó hálózaton adott esetben nem esik egybe a szolgáltatás beindításával az átvevő hálózaton, így rés vagy átfedés következhet be. Ha valamilyen probléma merülne föl, szükség lehet arra, hogy az előfizető, vagy az előfizető lakására kiszálló technikus kimenő hívást kezdeményezhessen a probléma megoldása érdekében. A legjobb megoldás az, ha bármilyen probléma esetére rendelkezésre áll a kimenő hívás kezdeményezésének állandó lehetősége.

Az átadás ideje alatt a bejövő hívások továbbra is érkehetnek. Ha ilyen hívásoknál a „szám nem kapcsolható” hangjelzés vagy ennek megfelelő közlemény érkezik, a hívó minden bizonnyal hibát jelent be. Ha azonban a készülék kicsenget, és a hívott fél ennek ellenére nem jelentkezik, a hiba-bejelentésnek sokkal kisebb a valószínűsége.

A 6.1 számú ábra azt elemzi, hogy a bejövő hívások kezelése hogyan történik ha a szolgáltatásban rés vagy átfedés keletkezik. Az első két oszlopban látható az átadó és átvevő hálózat felé vezető vonal működési állapota, a harmadik oszlopban pedig azt tüntettük föl, hogy a telefonkészülék

melyik vonalra csatlakozik. A 3. és a 4. sor a rés, az 5. és a 6. sor pedig az átfedés esetére vonatkozik.

Állapot	Átadó	Átvevő	Hova csatlakozik a telefon?	Mit történik?
1.	aktív	inaktív	átadó	A hívás normál fogadása.
2.	aktív	inaktív	átvevő	A hívó csengetési hangot hall, de a hívott nem válaszol, mert nincs telefonkészülék csatlakoztatva.
3. rés	deaktiválva	inaktív	átadó	A hívás átirányítva az átvevőnek, de az átvevő nincs felkészülve, és a hívás sikertelen.
4. rés	deaktiválva	inaktív	átvevő	A hívás átirányítva az átvevőnek, de az átvevő nincs felkészülve, és a hívás sikertelen.
5. átfedés	aktív	aktív	átadó	A hívások bármelyik hálózatra irányíthatók; az átadóhoz érkező hívások fogadása normál módon történik, az átvevőhöz érkező hívások csengetési hangjelzést kapnak, de válasz nincs, mivel nincs telefonkészülék csatlakoztatva.
6. átfedés	aktív	aktív	átvevő	A hívások bármelyik hálózatra irányíthatók; az átadóhoz érkező hívások csengetési hangjelzést kapnak, de válasz nincs, mivel nincs telefonkészülék csatlakoztatva. Az átvevőhöz érkező hívások fogadása normál módon történik.
7.	deaktiválva	aktív	átadó	Hívások az átvevőhöz irányítva, a hívó csengetési hangot kap, de nincs válasz, mert nincs telefonkészülék csatlakoztatva.
8.	deaktiválva	aktív	átvevő	A hívás normál fogadása.

6.1 ábra
Földrajzi számokra menő hívások elemzése rés és átfedés esetén

Javaslat:

A számhordozási eljárásra vonatkozó szabályokat úgy kell megalkotni, hogy az előfizetőnél ne legyen rés a szolgáltatásban, amikor a bejövő hívások elveszhetnek, vagy egyik vonalon sem lehet hívást kezdeményezni.

Az átfedésnek két fő előnye van:

- a kimenő hívás lehetősége legalább egy vonalon mindig biztosítva van,
- a nem fogadott bejövő hívások csengetési hangjelzéssel végződnek és a hívott fél nem jelentkezik, ami nem eredményez hibabejelentést.

Helyi hurok átengedése

Magyarországon a helyi hurok átengedése 2002-ben bevezetésre kerül.

Ha az előfizetés átvitele másik szolgáltatóhoz a helyi hurok átengedésével együtt történik, ez azt jelenti, hogy ha a meglévő fővonalat leválasztják az átadó központról, majd valamilyen módon hozzákapsolják az átvevő központjához. Ilyenkor nincs szükség helyszíni kiszállásra, és a telefonkészüléket nem kell az egyik csatlakozóból a másikba átdugaszolni.

A helyi hurok átengedésénél nincs lehetőség átfedésre, a szolgáltatásban elkerülhetetlenül réssel kell számolni azután, hogy a vonalat leválasztják az átadótól, majd pedig újra csatlakoztatják az átvevőnél.

Ebben az esetben a fő cél az, hogy biztosítsák az előfizető számára a szolgáltatás folytonosságát. A minden szempontból kielégítő átadás megvalósítása a helyi hurok átengedésével és a számhordozhatósággal nem egyszerű feladat. A fő probléma minden esetben az, hogy a helyi hurkot össze kell kapcsolni az új szolgáltató központjával.

Javaslat:

A helyi hurok átengedésének és a számhordozásnak az eljárásait vizsgálva ezek együttes alkalmazására külön eljárásokat dolgozzanak ki annak érdekében, hogy az előfizetőnél a szolgáltatás folytonosságában a lehető legkisebb kiesés legyen.

6.3.2 Nem-földrajzi számhordozhatóság

A nem-földrajzi számok hordozhatóságának feltétele, hogy az előfizetői számok struktúrája a különböző szolgáltatók számtartományaiban azonos legyen. Jelenleg ez a feltétel nem teljesül, ezért első lépésként ezt kell biztosítani.

A számhordozhatósággal kapcsolatos eljárások gyakran hasonlóak a helyi hurok átengedéssel együtt megvalósított földrajzi számhordozáshoz. A továbbvitt nem-földrajzi szám az esetek nagy részében ugyanarra a földrajzi számra van irányítva a továbbiakban is, ezért nincs szükség helyszíni kiszállásra.

Mindezek figyelembevételével azt javasoljuk, hogy a színes szám szolgáltatók

- aktiválják a hordozott hívószámot az átvevő hálózatban,
- majd aktiválják az átirányítási funkciókat az átadó hálózatban. Ez a gyakorlatban azt jelentheti, hogy ahelyett, hogy a színes számot a megadott földrajzi számra cserélnék, az átadó hálózat egy irányítási számot ad hozzá a színes számhoz, majd az irányítási szám alapján végzi a hívásirányítást az átvevő színes szám szolgáltató hálózatára.
- ezután tájékoztassák a többi szolgáltatót a számhordozásról pl. egy referencia adatbázison keresztül (részleteket ld. 7. fejezetben).

6.4 Az előfizetés és a hívószám továbbadásának időzítése és ellenőrzése

Az előfizetés és a hívószám továbbadásának időzítését az előfizető igényeihez kell igazítani. Vannak előfizetők, akik azt igénylik, hogy a továbbadás a lehető legrövidebb időn belül megtörténjen, és vannak olyanok is, akik a továbbadást egy megadott időpontra kérik. Az esetek többségében helyszíni kiszállásra kerül sor, amikor az átvevő telepíti és bevizsgálja az új vonalat. Bár a helyszíni kiszállások tervezhetők, a telepítéssel kapcsolatban problémák merülhetnek föl, és előfordulhat, hogy az előfizető nem tartózkodik otthon, amikor a szerelő megjelenik. Amikor helyszíni kiszállásra van szükség, nehézségekbe ütközhet a szolgáltatás átadásának előre rögzített menetrend-

jének betartása. Célszerű, ha a helyszíni kiszálláskor a szerelő telepíti az új vonalat, egyúttal elvégzi és megvizsgálja a hívószám átadását is.

Ennek értelmében a továbbadásra több lehetőséget kell biztosítani. Lehetséges módszerek:

- az átadó általi deaktiválás, azaz kikapcsolás és az új hívásirányítás megvalósítása a számhordozáshoz az átvevő által meghatározott fix időpontban,
- az átadó általi deaktiválás és az új hívásirányítás megvalósítása a számhordozhatósághoz tetszőleges időpontban egy-két munkahetes időablakon belül, amikor az átvevő on-line távoli vezérlés alkalmazásával deaktiválást kezdeményezhet vagy az előfizető lakásáról vagy máshonnan.

Miután az átadó és az átvevő befejezte az átadási műveletet, más hálózatok – rövid ideig – a hívásokat az átadó hálózatnak továbbítják, és az átadó hálózat ezeket a hívásokat az átvevő hálózatra irányítja át. Az eljárás végső szakaszában az átvevő hálózat tájékoztatja a többi hálózatüzemeltetőt a továbbvitel megtörténtéről, ezek a hálózatok pedig aktualizálják irányítási adatbázisaikat (amennyiben ők végzik saját irányításukat), és a hívásokat közvetlenül az átvevő hálózatnak továbbítják. Ennek a végső szakasznak a lebonyolítása 24 órát vehet igénybe. Eközben a hívások irányítása pontosan, de kellő hatékonyság nélkül történik.

6.5 A továbbadás folyamán előforduló problémák megoldása

A hívószám továbbvitele során különböző problémák fordulhatnak elő. Így például gondoskodni kell arról, hogy minél kevesebb üzemkimaradás legyen a felhasználók felé. Fővonalai, földrajzi kiosztású számok esetén csekély a valószínűsége annak, hogy egy felmerülő problémát nem lehet gyorsan megoldani, ám közvetlen beválasztású számblokkok és nem-földrajzi számokra menő nagy mennyiségű hívások esetén bonyolultabb problémák jelentkezésével kell számolni.

JavaSLat:

Minden átadó szolgáltatónál álljanak rendelkezésre a szükséges információk arra, hogy az eredeti szolgáltatást 60 percen belül helyre tudja állítani, amennyiben az átvevő szolgáltató azt kéri; Ezt a lehetőséget az első 24 órára kell biztosítani azt követően, hogy az átadó a szolgáltatást deaktiválta.

6.6 A folyamat határidői

A hívószám továbbvitelének több szakasza van:

- a kezdeti megrendelés az átvevő szolgáltatónál;
- a megrendelés átadása az átadó szolgáltatónak;
- az átadó igazolása, hogy a továbbvitel megtörténhet;
- várakozás az átvevő vonalának felszerelésének befejezésére;
- a távbeszélő szolgáltatás és a szám átadása;
- a továbbvitellel kapcsolatos információk megküldése más hálózatüzemeltetőknek.

Amennyiben valamelyik szakasz az előfizető vagy az átvevő ellenőrzési körébe tartozik, nincs szükség határidő rögzítésére, mivel megvannak a kellő ösztönzések arra, hogy a folyamat a leghatékonyabb módon menjen végbe. Ha azonban a tevékenységek az átadón múlnak, javasoljuk az alábbi határidők kitűzését:

- az igazolást, melyben az átadó kijelenti, hogy a továbbvitel megtörténhet, egy munkanapon belül vissza kell küldeni az átvevőnek; ellenkező esetben kapcsolatba kell lépni az előfizetővel. Amennyiben kapcsolatba kell lépni az előfizetővel, erre az első kísérletet egy munkanapon belül kell megtenni, majd ha a kapcsolatfelvétel sikeres volt, a választ fél munkanapon belül vissza kell küldeni az átvevőnek.
- az átadónak, miután igazolta, hogy a továbbvitel elvégezhető, legfeljebb három munkanapon belül készen kell állnia a továbbadás lebonyolítására.

6.7 Többszörös számhordozás

Ha az előfizető egy hordozott számot szeretne továbbvinni egy harmadik szolgáltatóhoz, az átadási folyamatba az átadó és átvevő szolgáltató mellett az eredeti számblokk szolgáltatót is be kell vonni, amennyiben a továbbirányítás módszerét alkalmazzák.

Ebben az esetben a hordozott számra menő hívások irányítását a számblokk szolgáltató végzi az aktuális szolgáltatóhoz. Az előfizető egy harmadik szolgáltatónál jelentkezik az igényével, akinek az aktuális szolgáltatónál kell eljárni az előfizetés megszüntetése érdekében, és a blokkszolgáltatónál a hívások irányításnak megváltoztatása érdekében.

A többszörös számhordozás speciális esete az, amikor a hordozott számot az eredeti szolgáltatóhoz kívánja az előfizető visszavinni, és ezzel a számhordozást megszüntetni. Ekkor a távbeszélő szolgáltatás és a hívószám átadása után a hívószámot a hordozott számok adatbázisából ki kell törölni.

Egy hordozott számra vonatkozó távbeszélő előfizetés megszüntetése esetén a szabaddá váló hordozott számról intézkedni kell.

javaslat:

A hordozott számok továbbhordozására külön eljárásokat kell kidolgozni annak érdekében, hogy az összes érintett szolgáltató együttműködhessen a számhordozás hatékony lebonyolításában. Eljárást kell kidolgozni a számhordozás megszüntetésére, azaz a hordozott szám eredeti szolgáltatóhoz való visszavitelére, valamint egy hordozott számra vonatkozó távbeszélő előfizetés megszüntetésére is.

6.8 Az átadó által az előfizető visszahódítása érdekében végzett tevékenységek korlátozása

Amikor egy előfizető lezár egy számlát, az illető szolgáltató kapcsolatba léphet vele, hogy megtudja, miért került sor a számla lezárására, és megkísérelheti meggyőzni az előfizetőt, hogy változtassa meg döntését. Ezt nevezzük „visszahódítás”-nak. Ha nincs számhordozhatóság, a szolgáltató nem tudja,

- hogy az előfizető csupán megszünteti-e szolgáltatás igénybevételét vagy
- ha szolgáltatót változtat, melyik szolgáltatóhoz megy át az előfizető.

Am azokban az országokban, ahol működik a szolgáltatók közötti számhordozhatóság, történetek keringenek arról, hogy

- az előfizetőket többször is felhívják, hogy megpróbálják visszahódítani őket;
- az előfizetőket arra figyelmezteti az átadó szolgáltató, hogy az átvevő szolgáltató nem nyújt megfelelő minőségű szolgáltatást;

- az előfizetőkkel közlik, hogy feltehetően sokan elégedetlenek az átvevő szolgáltatóval, és ezért visszatérnek az átadóhoz.

Ebből következik, hogy igény van a visszahódítási tevékenységek bizonyos ellenőrzésére. Az Egyesült Királyságban ezt jelenleg egy a hálózatüzemeltetők által elfogadott önkéntes üzleti szabállyal oldják meg.

A kritikus azon információk felhasználása is, melyekhez a számhordozási eljárás, nem pedig a számla lezárása útján jutnak a szolgáltatók. Az átadó kereskedelmi részlegének mindig tudomása van arról, ha egy számlát megszüntetnek. Ezért a pusztán az ennek az ismeretnek a nyomán megtett lépések a normál verseny részét képezik. Versenyellenesek viszont azok a lépések, melyeket azoknak az információknak a birtokában indulnak meg, hogy a számot továbbviszik, és melyek a számhordozást kérő előfizetőkkel kapcsolatban speciális marketing tevékenységhez vezetnek.

A véleményünk az, hogy ellenőrzés alatt kell tartani a visszahódítás tevékenységét. A cél annak biztosítása, hogy az átadó szolgáltató visszahódító tevékenysége ne a számhordozás folyamán szerzett információkra épüljön, amelyek nem álltak volna rendelkezésre, ha az előfizető nem vitte volna tovább a számot.

Két fő lehetőség jön szóba:

- „Kínai falak” alkalmazása, melyek megakadályozzák, hogy az átadó szolgáltató kereskedelmi részlegének hozzáférése legyen olyan információkhoz, melyek arra vonatkoznak, hogy az ügyfél továbbviszi a számot. Ebben az esetben a továbbvitelre vonatkozó kérelem visszaigazolását egy külön csoportnak kell megkapnia, amely a számhordozhatóság szolgáltatással foglalkozik. Ennek a csoportnak nem szabad megengedni, hogy kereskedelmi vagy marketing kérdéseket tárgyaljanak, és nem fűzhetnek megjegyzést az átvevő szolgáltató szolgáltatásához.
- szigorú üzleti szabályzat, amely előírja, hogy a kereskedelmi dolgozók mit tehetnek, különösen attól kezdve, hogy az előfizető kéri a számhordozást, egészen addig, amikor ez a kérés teljesül. Bizonyos megszorításokat alkalmazni kell a továbbvitel megtörténte után is, mivel normál versenyfeltételek mellett az átadó szolgáltató általában nem tudja, hogy ki az előfizető új szolgáltatója. Egy ilyen üzleti szabályzat például megtilthatja, hogy
 - a továbbvitel megrendelésétől számított egy hónapos időtartamban egy kereskedő egy-nél többször telefonáljon, hogy megtudja, miért szüntetik meg a számlát, és megpróbálja visszahódítani az előfizetőt. Amikor a szolgáltatónak kapcsolatba kell lépnie az előfizetővel az előfizetés lemondásának visszaigazolása érdekében, mivel jelentős eltérések vannak a megrendelésben az előfizetővel kapcsolatos információk között, kereskedelmi célból külön nem hívhatja fel ismét, hogy az előfizető ne érezze, hogy zaklatják.
 - egy kereskedő bármiképpen is említse egy adott versenytárs által kínált szolgáltatás árát vagy minőségét.

6.9 Kérdések

6.1 kérdés: Meg kell-e követelni az egykapus módszert a számhordozhatóság biztosításához?

6.2 kérdés: Megengedhető-e az átadó számára, hogy egy adott szám esetén megtagadja a továbbvitelt? Ha igen, milyen indokkal?

6.3 kérdés: Támogatják-e a szolgáltatók az ismertetett átfedéssel megoldást? Vannak-e esetleg még nem említett problémák?

6.4 kérdés: Az időzítés folyamatára javasolt lehetőségek megfelelőek-e?

6.5 kérdés: Fent kell-e tartani a visszaállítási kötelezettséget, ha igen, mennyi időre?

6.6 kérdés: A 6.6 pontban rögzített határidők megfelelőek és a gyakorlatban alkalmazhatók-e? Ha nem, milyen változtatásokra van szükség? Vannak-e ezeken kívül más elvárások?

6.7 kérdés: Szükség van-e az előfizető visszahódításának szabályozására?

7. NEMZETI REFERENCIA ADATBÁZIS

Több országban is fejlesztenek vagy már létre is hoztak nemzeti referencia adatbázist a számhordozhatóság támogatására. Ilyen országok például Finnország, Hollandia, Németország, Hong Kong és az Amerikai Egyesült Államok.

7.1 A nemzeti referencia adatbázis koncepciója

A *nemzeti referencia* adatbázisok a hordozott számokkal kapcsolatos információkat tárolják. Ezek elsősorban a hordozott szám és az ezt a számot éppen kiszolgáló hálózat azonosítása közti kapcsolatot rögzítik, a hívások irányításában nem vesznek részt. A hívások irányítása a szolgáltatók az által működtetett *szolgáltatói (üzemi) adatbázisok* felhasználásával történik. A szolgáltatói adatbázisok a referencia adatbázisban tárolt információk másolatait tartalmazzák, vagyis az irányításhoz a nemzeti adatbázisban tárolt információkat veszik igénybe – közvetett módon. A referencia adatbázis és a szolgáltatói adatbázisok ilyen megkülönböztetése azért fontos, mivel

- a referencia adatbázisnak kis gyakorisággal előforduló ügyleteket kell támogatnia (adatok fel- és letöltése);
- a szolgáltatói adatbázisnak nagy mennyiségű ügyletet kell támogatnia (irányítás). Ez az üzemi adatbázis kialakításának egyik fő meghatározó tényezője.
- a szolgáltatói adatbázis teljesítménye meghatározó egy hálózatüzemeltető szolgáltatásának minőségére nézve, és minden esetben az adott szolgáltató az ellenőrzése alatt áll.

7.2 Nemzeti referencia adatbázis

Elfogadva a hívások irányításának felelőségéről szóló javaslatot, továbbiakban csak a független megoldást tárgyaljuk.

A független megoldás esetén a szám hordozásának két szakasza van:

- a szám átadása a átadó szolgáltatótól az átvevő szolgáltatónak,
- a többi szolgáltató tájékoztatása a szám átadásáról.

A nemzeti adatbázis megléte különösen a második szakaszban fontos és hasznos. Az átvevő szolgáltató a hordozás folyamata során frissíti a referencia adatbázist, és minden szolgáltató rendszeres időközönként, pl. naponta történő letöltés során naprakész információkat kap, melyeket saját üzemi adatbázisának frissítésére használ. A hívások irányításán túlmenően az adatbázis információira számlázási célból is szükség lehet. A szolgáltatók az adatbázis lekérdezése útján számíthatják ki az irányítási műveletekért felszámítandó díjakat, melyeket szolgáltatásként más szolgáltatók számára végeznek.

Hosszú távon nehezen tartható fenn a független megoldás nemzeti referencia adatbázis nélkül. Ilyen adatbázis hiányában

- az átvevő szolgáltatónak valamilyen más mechanizmusra lesz szüksége ahhoz, hogy egy szám továbbviteléről tájékoztassa a többi szolgáltatót;
- nem lesz egységes és teljes nyilvántartás a hordozott számokról, ami egy új szolgáltató belépését, illetve az üzemi adatbázisának létrehozását megnehezíti, adott esetben ellehetetleníti.

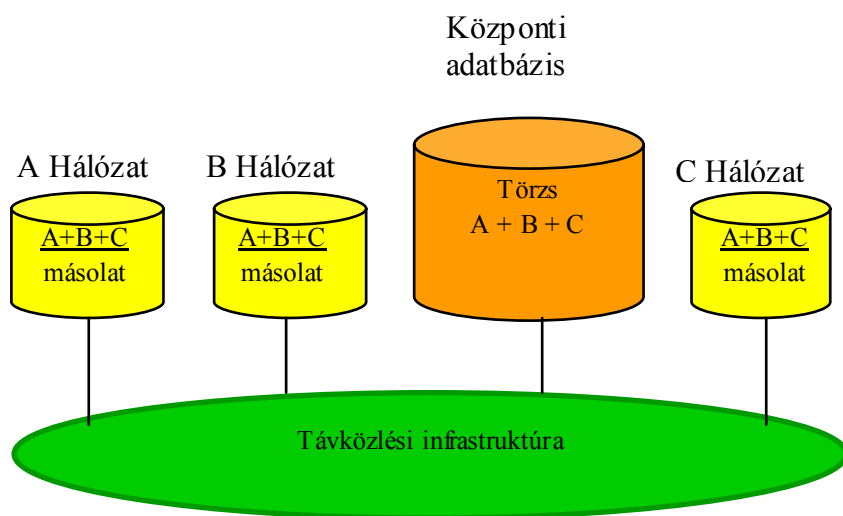
A nemzeti referencia adatbázis számos további lehetőséget kínál, különböző egyéb nyilvántartások számára – pl. egy törzslistát a katasztrófa-elhárításhoz használt számokkal – ennek megvalósításához azonban további tanulmányozásra van szükség.

7.3 A referencia adatbázis felépítése

A referencia adatbázis felépítése lehet központi, vagy elosztott.

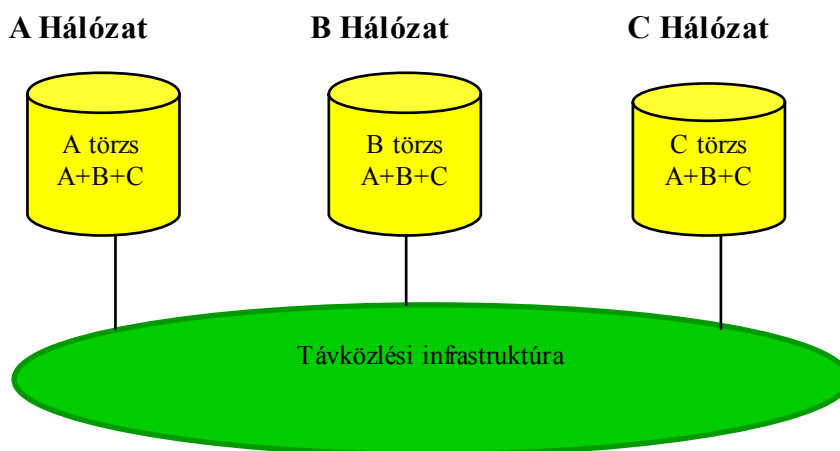
7.3.1 Központi adatbázis

A központi adatbázis felépítését mutatja be a 7.1 számú ábra. Az egyes hálózatüzemeltetők a törzsadatbázisról másolatokat készítve állítják elő a teljes információkészletet a hordozott számokról. Egy hordozási művelet a törzsinformáció megváltozását vonja maga után.



7.1 ábra
Központi adatbázis

7.3.2 Elosztott adatbázis



7.2 ábra
Elosztott adatbázis

A 7.2 számú ábrán elosztott adatbázis látható. Az egyes szolgáltatók egy-egy törzstáblázatot tartanak fent saját a hordozási ügyleteikről. A saját és a többi szolgáltató törzstáblázatainak egyesítése révén állítják össze az információk teljes körű készletét. Egy számhordozási művelet a törzsrekordok áthelyezését jelenti az egyik törzstáblázatból egy másikba. A hordozás művelete után következik az ügylettel kapcsolatos információk szétszétlása a többi szolgáltató között.

7.4 A nemzeti referencia adatbázis struktúrájának meghatározása

A központi és elosztott adatbázis közti választás nincs összefüggésben a független és a közös megoldás közti választással. A választás csupán az adatbázis szükségességére, nem pedig szerkezetére vonatkozik.

A központi és az elosztott adatbázisok közötti választást számos – sokszor egymásnak ellentmondó – tényező befolyásolja.

Egyik tényező, hogy kinek van „szerződése” az előfizetővel a szám használatát illetően. Jelenleg a hatóság mind a földrajzi, mind a nem-földrajzi számokat blokkokban jelöli ki az egyes szolgáltatóknak, és az egyes számokat ezek osztják ki az előfizetőknek. Az egyes szolgáltatók egy-egy egyedi, ám nem teljes törzstáblázattal rendelkeznek, ez inkább elosztott struktúra használatát támasztja alá. Hosszabb távon a hatóság bevezetheti a nem-földrajzi számok közvetlen, egyedi kijelölését – hasonlóan az ITU-hoz. Ebben az esetben az előfizetővel és a számok használatával kapcsolatos információk központosítva vannak, teljes törzstáblázat áll rendelkezésre, és a központi struktúra a megfelelő.

Még ha a számok blokkokban történő kiosztása általánosan elterjedt is, a szolgáltatók többnyire jól hasznosíthatnak egy központi referencia adatbázis struktúrát. Ebben az esetben egy független központi referencia adatbázis funkciói a következők:

- az egyes szolgáltatóknál vezetett elosztott, nem teljes törzstáblázatok alapján kapott információkról teljes, összefésült törzsmásolat fenntartása. Ez az összefésült törzspéldány független biztonsági másolatként szolgál katasztrófa esetén.
- az összefésült törzspéldányról másolatok biztosítása a piacon újonnan megjelenő és olyan szolgáltatók számára, akik katasztrófa következtében elveszítették adataikat;
- a jövőben igényelt központosított adatbázis biztosítása (pl. egyéni számkiosztásokhoz);
- egyéb igényelt adatbázis szolgáltatások biztosítása;
- az adatbázisokkal kapcsolatos specifikációk és protokollok kezelése.

A független referencia adatbázis kezelője az egyes szolgáltatók által működtetett, összekapcsolt adatbázisok koordinátoraként, valamint a kommunikációs infrastruktúra intézőjeként tevékenykedik. Egyúttal tanácsadó támogatást is nyújt a piac új szereplőinek adatbázisaik beindításához.

A nemzeti adatbázis gyakorlati kialakítása során figyelembe kell venni a jelenlegi adottságokat és várható változásokat:

- minden egyes szolgáltató rendelkezik egy saját fizikai referencia adatbázissal, és ezek az adatbázisok – pl. egy TCP/IP alapú- távközlési infrastruktúrán keresztül össze vannak kapcsolva egymással;
- a fizikai adatbázis külön logikai adatbázisokat tartalmaz minden egyes szolgáltatási fajtához;
- a logikai adatbázis szerkezeti felépítése az illető szolgáltatáshoz alkalmazott kijelölési módszertől függ;

7.5 Független nemzeti referencia adatbázis működtetése és finanszírozása

A független nemzeti referencia adatbázis

- működtetése független irányítás alatt történjék, a megkülönböztetés-mentesség és a szolgáltatás minden hálózatüzemeltető számára történő rendelkezésre bocsátása kötelezettségvállalásával;
- ennek a független irányító szervnek az árai szabályozva legyenek a monopóliumból származó profit kizárása érdekében.

A nemzeti adatbázis finanszírozásához és működtetéséhez különböző modellek használhatók föl:

- egy szolgáltatók alkotta klub, melyet a használatához kapcsolódóan éves előfizetési díjából finanszíroznak. Ez azt jelenti, hogy az új szolgáltatóknak be kell lépniük a klubba.
- egy társaság, amely egy vagy minden szolgáltató tulajdonát képezi, ahol használati díjakat állapítanak meg a költségek fedezésére. Nem lényeges, hogy minden szolgáltató részvényes legyen.
- egy független vagy non-profit szervezet, amely nincs szolgáltatók tulajdonában, de a velük kötött hosszú távú megállapodás keretében a szolgáltatók ellenőrzik. A független referencia adatbázis mellett az egyes hálózatüzemeltetők maguk finanszírozzák saját referencia és üzemi adatbázisaikat és a kommunikációs infrastruktúrához való csatlakozásukat.

7.6 Ajánlások

Amennyiben a számhordozhatóságról szóló jogszabály a független megoldás használatát írja elő (ahol a kezdeményező hálózat felelős a hívásirányításért), akkor ésszerű időn belül létre kell hozni a független nemzeti referencia adatbázist.

Javaslat:

Az adatbázis

- a közös kommunikációs infrastruktúrán keresztül a szolgáltatók üzemi adatbázisához csatlakozzon;
- a logikai struktúrája illeszkedjen a számkijelölési mechanizmushoz. A szolgáltatók számára blokkokban kiosztott számok esetén a független nemzeti referencia adatbázisnak minden hordozott számhoz egy összefésült törzstáblázatot kell fenntartania;
- illeszkedjen minden jelen- és jövőbeli központi számkijelölési funkcióhoz;
- a kommunikációs infrastruktúra közreműködik egyrészt a z átadó és az átvevő szolgáltatók közti információcserében, másrészt ezt követően az összes szolgáltató értesítésében a változásokról;
- az adatbázis kezelője az adatbázissal kapcsolatos valamennyi tevékenységet irányítja és koordinálja, és bizonyos mértékben támogató szolgáltatásokat nyújt – elsősorban az új - a szolgáltatók számára;
- minden egyes szolgáltató szabvány protokollok segítségével működteti saját referencia adatbázisát, amely a távközlési infrastruktúrára csatlakozik;
- a szolgáltatók kidolgozzák az adatbázis működtetéséhez és kezeléséhez szükséges jogi alapszabályokat, melyeket a hatóság hagy jóvá.

7.7 Kérdések

7.1 kérdés: Elfogadják-e a szolgáltatók egy nemzeti referencia adatbázis szükségességét? Ha igen, mikorra tartják szükségesnek?

7.2 kérdés: Milyen funkciókat kell a referencia adatbázisnak biztosítania a hordozott számok és a kiszolgáló szolgáltató kapcsolatának rögzítése mellett?

7.3 kérdés: Milyen legyen az adatbázis struktúrája – központi vagy elosztott?

7.4 kérdés: Milyen típusú szervezetnek kell az adatbázist létrehozni és működtetni, és hogyan kell a finanszírozást és az árakat kialakítani és ellenőrizni?

1. MELLÉKLET - MEGHATÁROZÁSOK

Számhordozhatóság

szolgáltatók közötti hordozhatóság (operator portability)

az előfizető megtarthatja a hívószámát, ha távközlési szolgáltatóját megváltoztatja anélkül, hogy fizikai helyét, illetve az igénybevett szolgáltatás jellegét megváltoztatná.

hely szerinti hordozhatóság (location portability)

az előfizető megtarthatja a hívószámát, ha megváltoztatja a szolgáltatás igénybevételének helyét.

szolgáltatások közötti hordozhatóság (service portability)

az előfizető megtarthatja a hívószámát, ha az igénybevett szolgáltatást változtatja anélkül, hogy fizikai helyén vagy az igénybevett szolgáltatón változtatna

földrajzi számhordozhatóság (geographic number portability)

földrajzi hívószámok szolgáltatók közötti hordozhatósága, ami lehetővé teszi a PSTN/ISDN számok szolgáltatók közötti hordozhatóságát abban az esetben, ha a szolgáltatás fizikai helyét nem változtatják meg

nem-földrajzi számhordozhatóság (non-geographic number portability)

nem-földrajzi számok szolgáltatók közötti hordozhatósága, ami lehetővé teszi nem-földrajzi szolgáltatási számok hordozhatóságát hálózatüzemeltetők vagy szolgáltatók között. Ezt a következőkben nevezzük.

mobil számhordozhatóság (mobile number portability)

A mobil számok szolgáltatók közötti hordozhatósága, ami lehetővé teszi cellás rendszerű mobil hívószámok mobil szolgáltatók közötti hordozhatóságát. A mobil számhordozhatóság nem vonatkozik a mobil számok vezetékes hálózatba való átvitelére.

Hordozható hívószámok

földrajzi hívószámok (geographic numbers):

a PSTN/ISDN hálózatban azok a belföldi hívószámok, amelyek földrajzi körzetszámból és előfizetői számból állnak.

nem-földrajzi hívószámok (non-geographic numbers):

a PSTN/ISDN hálózatban a különleges díjazású (díjmentes, osztott díjazású, emelt díjas) szolgáltatások, a személyi távközlés és az üzleti hálózatok belföldi hívószámai, amelyek szolgáltatás kijelölő számból és előfizetői számból állnak. A nem-földrajzi hívószámok köre ennél lényegesen bővebb, a mobil hívószámok is ide tartoznak, azonban a számhordozhatósággal kapcsolatban csak ezeket a számokat értjük alatta.

mobil hívószámok (mobile numbers):

a mobil hálózatban azok a belföldi hívószámok, amelyek egy mobil hálózat kijelölő számból és előfizetői számból állnak.

Szolgáltatók

átadó szolgáltató (donor operator)

az a szolgáltató, amelytől a számhordozás során a hívószámot az előfizető egy másik szolgáltatóhoz elhordozza

átvevő szolgáltató (recipient operator)

az a szolgáltató, amelyhez a számhordozás során a hívószámot az előfizető egy másik szolgáltatótól elhordozza

számblokk szolgáltató (block operator)

a hívószám eredeti szolgáltatója, amelynek a hatóságtól használatra kijelölt számtartományába a hordozott hívószám beletartozik

irányításért felelős szolgáltató

a hívások hordozott számokra való irányítás biztosításáért felelős szolgáltató, amit saját maga is végezhet, vagy más szolgáltatótól is igénybe vehet

irányítást végző szolgáltató

az a szolgáltató vagy hálózat üzemeltető, amely a hívások hordozott számokra való irányításához a szükséges információt - általában adatbázis lekérdezésével - a hívásba beiktatja

kezdeményező szolgáltató (originating operator)

az a szolgáltató, amelynek a belföldi hálózatában kezdeményezték a hordozott számra irányuló hívást

választott szolgáltató (selected carrier/operator)

szolgáltató választás alkalmazásával a hordozott számra irányuló híváshoz választott közreműködő szolgáltató

nemzetközi hívást importáló szolgáltató

az a szolgáltató, amely a nemzetközi hálózatból bejövő, hordozott számra irányuló hívást a nemzetközi összekapcsolási ponton fogadja

közreműködő szolgáltató (tranzit operator)

az a szolgáltató, amely a hívások továbbítását végzi két távközlési szolgáltató között

Nemzeti szabályozási területek

irányítási szabályok

melyek a hívások irányítását biztosítják a hordozott számokra, és melyeket a szolgáltatóknak be kell tartaniuk, amikor hálózatuk egy hívást kezdeményez vagy egy hívást fogad egy másik hálózattól

költségviselési szabályok

melyek rögzítik, hogy egy szolgáltatónak mikor és hogyan kell egy másik szolgáltatónak a számhordozhatósággal kapcsolatos járulékos költségeket megtérítenie

eljárási szabályok

melyek a hívószámok egyik szolgáltatótól egy másikhoz való továbbvitelének folyamatát szabályozzák felhasználóbarát és méltányos módon. Ezek a szabályok behatárolják, hogy a szolgáltatóknak miképpen kell üzemviteli és ügyfélszolgálati rendszereiket módosítaniuk a számhordozhatóság szolgáltatás biztosítása érdekében.

Irányítási felelősség

független megoldás

a hordozott számokra irányuló hívások megfelelő irányításáért a kezdeményező szolgáltató, illetve szolgáltató választás esetén a választott szolgáltató felelős, függetlenül a számblokk, átdó és átvevő szolgáltatótól

közös megoldás

a hordozott számokra irányuló hívások megfelelő irányításáért a számblokk szolgáltató és a hordozott számot átvevő szolgáltató együttesen

Irányítási módszerek

továbbirányítás (Onward Routing)

a hívásokat számblokk szolgáltató központjába irányítják, amely a hordozott számokra irányuló hívást a megfelelő irányítási szám hozzáadásával az aktuális szolgáltató hálózatára irányítja

hívás-visszahullás (Drop Back)

a számblokk szolgáltató helyi központja a hívás bontásával együtt jelzést küld vissza a tranzitközpontnak, amely tartalmazza az irányítási számot, így lehetővé teszi a hívás átirányítását az aktuális szolgáltatóhoz (ezt a módszert az ETSI szabvány nem engedi meg)

lekérdezés bontásnál (Query on Release)

a számblokk szolgáltató a hordozott számok hívásfelépítése során a bontási üzenetben jelzi, hogy a hívott szám hordozott szám, és a hálózat a hívást addig a pontig bontja vissza, ahol adatbázis lekérdezésre van lehetőség a hordozott szám helyére vonatkozóan.

lekérdezés minden hívásnál (All Call Query)

az irányításért felelős szolgáltató minden híváskezdeményezésnél adatbázishoz fordul abból a célból, hogy a hordozott számokat detektálja és a megfelelő irányítási információval kiegészítve indítsa illetve folytassa a hívásfelépítést

Járulékos költségek

rendszer kialakítási költségek

beruházási költségek a szolgáltatás bevezetése előtt, melyek közt szerepelnek a hálózatbővítés és rendszerfejlesztés beruházási költségei, valamint a számhordozhatóság szolgáltatás létrehozásával és a kereskedelmi feltételek meghatározásával kapcsolatos költségek

lebonyolítási költség

egy adott szám átadásakor felmerülő költségek, melybe beletartoznak a hordozott szám lezárásának és az új szolgáltatónál való aktiválásának és bevizsgálásának a költségei, valamint a hívásirányítással kapcsolatos információk közlése és érvényesítése a hálózatban a többi szolgáltatónál

egy hívás továbbításának költsége

az adott hívásra vonatkozó járulékos, forgalomfüggő hívásirányítási és -továbbítási költségek, melyek a számhordozhatóság bevezetésének eredményeként jelentkeznek.

Adatbázis

nemzeti referencia adatbázis

a hordozott számokkal kapcsolatos információk összesített tárolása, melyhez a szolgáltatóknak hozzáférésük van a saját adatbázisuk rendszeres, pl. napi frissítése céljából

szolgáltatói adatbázis

a hordozott számokra irányuló hívások irányítási információit tartalmazó adatbázis, amelyhez a szolgáltatók a hívások felépítése során fordulnak

2. MELLÉKLET

A MAGYAR SZÁMOZÁSI RENDSZER KÖZÉPTÁVÚ FEJLESZTÉSE

HTE tanulmány, 2000. december

6. KÜLÖNLEGES KEZELÉSŰ HÍVÁSOK ÉS SZÁMOK

Ebben a fejezetben a szokásos híváskezeléshez képest valamilyen szempontból többlet képességet igénylő hívásokat és azok számait vizsgáljuk, különös tekintettel a szolgáltatók együttműködésére. Ennek célja főképpen a tárgyalt szolgáltatások, esetek számigényének és a használatos számok belföldi számstruktúrában való elhelyezkedésének meghatározása, de az irányítási számok esetében önálló, a számstruktúrától független megoldási javaslatot is teszünk.

6.1 Földrajzi számok hordozhatósága

Különleges híváskezelési feladatok merülnek fel a földrajzi számok szolgáltatók közötti hordozhatósága és a hely szerinti (másszóval: földrajzi) számhordozhatóság esetén. Az első eset, amikor a helyben maradó előfizető szolgáltatót vált, törvényi kötelezettség lesz, lévén a verseny egyik szükséges feltétele, míg a szám hordozása az előfizető földrajzi helyének változásakor az egyes szolgáltatók által megvalósítható kényelmi szolgáltatás.

6.1.1 Szolgáltatók közötti számhordozhatóság

A két szolgáltató, az átadó (régi) és a befogadó (új) ugyanabban a számozási körzetben működnek. A 'normál' hívásirányítás alapja az, hogy az előfizetői számokat a hatóság meghatározott számblokkokban köti le illetve jelöli ki az egyes szolgáltatóknak, és azok hálózatán belül az egyes központokhoz. Minden hívószám az előfizetői számjegy első néhány jegyével jelöli azt a számblokkot, amelyikbe tartozik és így egy szolgáltatót és annak egy központját adja meg.

Az eredeti állapotban tehát, amikor az előfizetői szám annak a központnak egy vonalához tartozik, amelyikhez a számot tartalmazó számblokkot kijelölték, a szám *irányítási címként* is használható. A szolgáltatót váltó és eredeti számát megtartó előfizető egy másik központba csatlakozik, miközben a hívószámának megfelelő számblokk továbbra is az eredeti központhoz tartozik. A hordozott szám így már csak *névnek* tekinthető, amelyhez az *érvényes címet* meg kell határozni.

Itt most nem foglalkozunk annak lehetőségeivel, módjával, hogyan és hol állapítható meg a szám hordozott mivolta, hanem csak az irányítási cím formátumával és annak alapján a számstruktúrára, számkapacitásokra vonatkozó igényvel. A hordozott számhoz rendelt cím lehet:

A) *Végződteségi szám, ami egy új előfizetői szám a befogadó szolgáltató adott központjának valamelyik számblokkjából;*

Ez a szám nyilván megfelelő és egyértelmű cím a hálózat bármely pontján, de jelentős hátrányos következményekkel:

- a hívószámhoz kötött szolgáltatások nem használhatók a használók által is mert számmal (CLIP, COLP, CCBS),
- egy előfizetőhöz két különböző előfizetői szám tartozik, ami számpazarlás,

- az előfizető gyakorlatilag a végződési számmal is hívható, ami kerülendő.

B) Irányítási szám + a tárcsázott hívószám;

A hálózatok között továbbítjuk a hordozott számot, de eléje illesztve a befogadó szolgáltatót jelölő *operátor kódot*, amely alapján a hívás a hálózat bármely pontjáról a helyes célhálózat felé irányítható. Az ilyen irányító számú hívás megfelelő végződésének feltétele, hogy a befogadott előfizetőt új központja a hordozott előfizetői számon regisztrálja, kezeli. A módszer előnyei:

- a hívószámhoz kötött szolgáltatások teljes mértékben használhatók, a használók semmit sem érzékelnek a számhordozásból,
- a számhordozhatóság nem növeli a számkapacitás-igényeket.

A két megoldás közötti választást alapvetően a hívószámhoz kötött szolgáltatások megvalósíthatósága dönti el, együtt azzal az alapvető követelménnyel, hogy a használók felé egységesen az eredeti hívószámnak kell látszania, a hordozottság ténye nem jelölhető. Ennek ára az, hogy a befogadó hálózatban, annak központjában az eredeti számot kell nyilvántartani és használni, amely számhoz tartozó számblokk egy másik hálózatban található, mások központhoz van kijelölve.

A hívószámhoz kötött szolgáltatások változatlan megvalósíthatósága érdekében a B) irányítási számú megoldás hazai alkalmazását javasoljuk.

A számhordozhatóságot megvalósító országok többségében ezt a megoldást választották.

6.1.2 Hely szerinti számhordozhatóság

A helyét változtató előfizető számára a szolgáltató által többlet-szolgáltatásként biztosított szám-megtartásnál, ha az előfizető vonala egy másik központra kerül át, szintén irányítási számra lehet szükség. Ebben az esetben az irányítási szám célszerűen a *csatlakoztató központ kódja*.

Megjegyzés: ahhoz, hogy a szolgáltatók törvényi kötelezettségeként biztosítandó szolgáltatók közötti számhordozhatóság minden esetben megkövetelhető legyen ne ütközzön a valamelyik szolgáltató által nyújtott hely szerinti hordozhatóság következtében akadályba:

1. a földrajzi számok hely szerinti hordozhatóságát egy számozási körzetre kell korlátozni;
2. a szabályozásnak a számozási körzeteket figyelembe véve kell meghatározni a szolgáltatók működési területeit.

6.2 Intelligens hálózati szolgáltatások számmezői

Az intelligens hálózati (IN) architektúra a hálózat központjainak képességeihez képest valamilyen szempontból különleges kezelést igénylő hívásokat centralizált adatbázis és szolgáltatás vezérlő rendszer segítségével építi fel. A különleges kezelés lehet a díjazás vagy az irányítás módja, a hívószám címmé konvertálása vagy kiegészítése, és még sokféle szolgáltatás-tulajdonság megvalósítása.

Ezeket az IN vezérlést igénylő hívásokat a hálózat központjaiban el kell választani a 'normál' kezelésűektől. Azt a jelet, amiből az IN vezérlés szükségessége felismerhető *IN trigger*-nek nevezzük. Az IN trigger a leggyakrabban a hívószám kijelölt része, első néhány számjegye. A szolgáltatás jellemzőitől függően erre egy szolgáltatáskijelölő szám (SHS) vagy egy speciális szám (SP) alkalmas. Összetett szolgáltatásoknál az IN triggerként használatos szám(rész) utáni néhány számjegy a szolgáltatás-vezérlő menü tételei közötti választásra szolgál, ezeket az alkalmazott szolgáltatás vezérlés alapján kell kiosztani.

6.2.1 Különleges díjazású (színes) számok

Az osztott díjas, díjmentes és emelt díjas hívások közös jellemzője, hogy az IN trigger egy SHS - a jelenlegi számozási tervben rendre: 40, 80, 90. Az alkalmazott SHS+ES felépítésű számok nem-földrajzi jellegűek.

Jelenleg mindhárom SHS mögött az előfizetői számok tartománya fel van parcellázva a koncessziós szolgáltatók között. Így az ES első 1 vagy 2 számjegye szolgáltatói kódnak felel meg és módot ad arra, hogy bármelyik szolgáltató a társszolgáltatóihoz tartozó hívásokat az IN rendszer kikerülésével és az eredeti, tárcsázott számmal adja át.

Ennek hátrányai:

- a színes számok szolgáltatókhoz kötöttek, nem hordozhatók;
- a versenyben várhatóan több szolgáltató között a számok újraosztása szükséges és a szolgáltatók számának változásával mindig a számtartomány rendezésének gondjai járnak;
- az IN trigger az SHS-nél hosszabb.

Javaslat: A már kiosztott, használatban lévő különleges díjazású szolgáltatások előfizetői számainak megtartása mellett a koncessziós szolgáltatókhoz rendelt parcellák megszüntetése. A továbbiakban a színes számokat az igények beérkezése sorrendjében, megfelelő méretű számblokkokban célszerű lekötni illetve kijelölni a szolgáltatók számára.

Ennek előnyei:

- a számok nem tartalmaznak szolgáltatói kódot, hordozhatók;
- a rendelkezésre álló számkapacitás rugalmasan osztható nagy és változó számú szolgáltatóra;
- az SHS IN triggerként használható.

A szolgáltatói együttműködésben *operátor kódok*, mint irányítási számok alkalmazása javasolt. Mintaként tekinthetjük a nemzetközi díjmentes hívások kezelését, ahol a szolgáltatók megegyezése szerinti irányító számokkal történik a hívások átadása. Nemzetközi hívásoknál gyakori az irányító számban a hívást kezdeményező operátor megjelölése is, mert a díjfizetés a hívott felől történik és ezért a nemzetközi szolgáltatók közötti elszámoláshoz rögzítik a hívás kezdeményezőt.

Többszolgáltatós, verseny-feltételek között működő belföldi hálózatban általában számítani kell arra, hogy egy hívás kettőnél több szolgáltató hálózatán keresztül épül fel. A szolgáltatóválasztás következtében az adott hívásra az előfizetővel jogi, kereskedelmi kapcsolatban álló ún. elsődleges szolgáltató nem mindig az előfizetőt csatlakoztató, a hívást indító szolgáltató. Ezért a szolgáltatók közötti elszámolásban 'normál' hívásoknál is szükséges vissz-irányú elszámolás. A bonyolult viszonyok azon az elven kezelhetők, hogy minden hálózat összekapcsolási ponton a két együttműködő szolgáltató mindegyike képviseli a rajta keresztül csatlakozó további szolgáltatót az elszámolásban.

Az ehhez kialakított elszámolási rendszerek számára a szolgáltatás egyértelmű jelzése mellett a kezdeményező operátor kódja nem szükséges.

6.2.2 Üzleti hálózatok elérése

Az üzleti hálózatok nyilvános hálózatból való elérésére kijelölt nem-földrajzi jellegű számok közvetlenül az üzleti hálózathoz tartoznak (ld. 7.4). A fizikailag önálló vagy nyilvános platformon (platformokon) virtuális magánhálózatként (VPN) megvalósított üzleti hálózatot használó cég vagy intézmény a hatóság által kijelölt számmező birtokában megválaszthatja a hálózatát csatla-

koztató vagy a VPN szolgáltatást nyújtó nyilvános szolgáltatót. Nagy kiterjedésű hálózat esetén több szolgáltatóval is kapcsolatban állhat a különböző földrajzi régiókban.

Az ilyen esetekben, mivel a tárcsázott szám nem hordoz elegendő címinformációt, adatbázis-hoz kell fordulni és amennyiben az adott üzleti hálózat egy másik szolgáltató hálózatából (vagy hálózatán) érhető el, a megfelelő *Operátor Kódot* kell a tárcsázott szám elé fűzni.

6.3 Irányítási számok

Irányítási számok a gyakorlatban már régóta, nagyon sokféle esetben használatosak. Ajánlások, szabványok mindeddig nem készültek, az irányítási számokat a szolgáltatók saját hálózataikra a nem használatos, tartalék számokból (pl. kijelöletlen körzetszámok közül) vették. A hálózatok közötti együttműködés számára a két szolgáltató egyeztetve az irányítási számokat.

A jelenkori távközlés alapvetően távközlő hálózatok együttműködésére épül, a liberalizáció folytán nyíló versenyben gyakran kell hívásokat több szolgáltató együttműködésével felépíteni. A szolgáltatások fejlődésével egyre több esetben fordul elő, hogy a hívó által tárcsázott szám címként nem kezelhető, ahhoz, hogy a hívást a végződött hálózathoz, illetve a hívott félhez irányíthassuk *irányítási számra* van szükség.

Az irányítási számok szerepének, fontosságának növekedését felismerve az ETSI, valamint az ECTRA egy munkacsoportja megkezdte ajánlás illetve irányelvek kidolgozását [etsi], [ectra]. A kezdeti állapotokra jellemző, hogy az ECTRA dokumentum számos kitöltetlen fejezet-címet tartalmaz.

Tanulmányunk e szakaszában a szolgáltatók együttműködéséhez szükséges, nemzeti szinten szabályozandó irányítási számokra teszünk javaslatot.

Az *irányítási szám* meghatározása az ETSI és az ECTRA szerint:

- Az irányítási szám lehet E.164 szám, vagy nem-E.164 szám, amely hívásoknak a szolgáltatást nyújtó (végződött) központhoz való irányítására használatos. Azonosíthatja a hívott felet, a szolgáltatót, és/vagy a hívást kezdeményező hálózatot is, irányítási célokból.
- Az irányítási számok nem lehetnek tárcsázhatóak.
- Irányítási számok használatosak hálózaton belül és hálózatok között is. A nem-E.164 típusú irányítási számok használata korlátozott lehet (pl. csak hálózaton).

Az irányítási számoknak jól el kell különülniük a tárcsázható hívószámoktól, mert olyan információ hordozására szolgálnak, amelyek meghatározott tárcsázott számokkal indított hívások hálózatokon belüli vagy hálózatok közötti kezeléséhez szükségesek.

6.3.1 Operátor kódok mint irányítási számok

A nemzeti szabályozó hatóság felelőssége megfelelő mennyiségű irányítási szám kijelölése [ectra]. A nemzeti szinten harmonizált, szabályozott irányítási számokat igénylő, ma látható fő eseteket a 6.1 és 6.2 szakaszokban mutattuk be:

- Szolgáltatók közötti számhordozhatóság (6.1.1)
- Egyes IN alapú szolgáltatások:
 - Különleges díjazású hívások (6.2.1)
 - Üzleti hálózatok elérése (6.2.2)

A különleges kezeléssel hívások hálózatok közötti irányításához, mint láttuk, célszerű irányítási számként a tárcsázott szám elé operátor kód (OK) beillesztése:

- $KS + ES \rightarrow OK + KS + ES$ és
- $SHS + ES \rightarrow OK + SHS + ES$.

Az operátor kód egy egységes számkészletből jelölendő ki, függetlenül az alkalmazásokról, híváseletektől. Az OK után a teljes belföldi szám továbbítása lehetőséget ad arra, hogy a fogadó hálózatban a hívás eset azonosítására, továbbá IN alapú szolgáltatások esetén a hívás ugyanúgy kezelhető, mint amikor a saját hálózatból tárcsázzák.

Tekintve, hogy az irányítási számokra vonatkozóan szabványokra nem támaszkodhatunk, néhány európai ország kialakult és jól működő gyakorlatát érdemes alapul vennünk (Németország, Svájc).

Találunk példát E.164 számok operátor kódoként való alkalmazására: 11c, illetve (0) 9BC. Ezek hátránya:

- számtartományt foglalnak a belföldi számstruktúrában;
- későbbi európai harmonizáció során ütközhetnek más célra kijelölt számokkal (különösen az 11c speciális számok);
- közvetlen hívhatóságuk kizárásáról külön gondoskodni kell.

Követendő példának tartjuk az operátor kódokat egy *hexadecimális* kezdő számjeggyel elkülöníteni az E.164 számoktól. Ennek a fontos előnyei:

- nem kell számtartományt elkülöníteni a nemzeti számozási tervben;
- nem ütközhet E.164 számok európai harmonizációjával;
- a hexadecimális számjegy alkalmas választásával a közvetlen tárcsázás eleve kizárható.

Ezek alapján javasoljuk a következő megoldást:

1. Az irányítási számokat Operátor Kód használatával oldjuk meg.
2. Az Operátor Kódot minden esetben a teljes belföldi szám (BS) elé fűzzük be. Azaz: OK + BRS + ES alakú legyen az átadott szám.
3. **Az Operátor Kód legyen egy hexadecimális számjeggyel kezdődő négyjegyű szám: *Hacd***, ahol

- **H** egy hexadecimális számjegy, a választást egyeztetni kell a szolgáltatókkal, mert egyes hexadecimális számjegyek már használatban lehetnek, illetve a mobil készülékekről a **B** és **C** jegyek tárcsázhatók; tudomásunk szerint az **A**, **D** és **E** jegyek *szabadok*.
- **a**: 0-1, **cd**: 00-99, annak érdekében, hogy a *Hacd* formátumú, nem E.164 irányítási számok további esetekre is használhatók legyenek, a *0cd* és az *1cd* tartományt kezdjük meg operátor kódoként használni;
 - a két mező egyikét, pl. a *0cd*-t feleltessük meg a *15cd* alakú szolgáltató választó előtéteknek; ez ugyan a hálózatok számára két különböző kód, de a *cd* jegyek egységessége az üzemeltetésben, adminisztrációban előnyös lehet;
 - a másik mező (*1cd*) használható azoknak az operátoroknak a jelölésére, amelyek nem jogosultak szolgáltató választó előtetre.

Megjegyezzük, hogy a 6.1.2-ben szereplő hely szerinti hordozhatóság kezelésnél használatos központ kódok (KK) számára célszerű a *Hacd* tartomány egy meghatározott, az operátor kódoktól elválasztott szegmensét kijelölni. Ez esetben a szolgáltatók saját hatáskörükben választhatnak KK-t a központjaikhoz.