

ULAKNET VoIP Servisi

Numaralandırma Planı

version 0.2

Bu doküman ULAKNET omurgası dahilinde test amacıyla verilen VOIP servisinden yararlanmak isteyen kurumların global (küresel) ve lokal (yerel) numaralandırmalarını oluştururken kullanmaları için hazırlanmıştır. Bu dokümanda önerilen numaralandırma planı ITU-T E.164 Tavsiye Kararına göre düzenlenen uluslararası kamu telekomünikasyon numaralandırma planına uyumlu hazırlanmıştır. Ayrıca önerilen numaralandırma planı “ENUM Mapping of E.164 Numbers to Internet Names and Addresses” kullanılmak istediğinde de kolaylıkla uygulanabilir.

1. ULAKNET VoIP Servisi:

ULAKNET VoIP servisi 2003 yılında ULAKNET omurgasına bağılı bulunan üniversiteler ve araştırma kurumları arasında ses iletimini sağlayarak amacıyla bir test altyapısı oluşturularak başlamıştır. Ülkemizdeki yasal düzenlemeler de göz önünde bulundurulduğunda söz konusu servis için aşağıda verilen 3 temel ilke gözetilerek istekli kurumların bu altyapıya dahil edilmesi sağlanmıştır.

- ULAKNET VoIP Servisi kapalı bir ağı üzerinde çalışacak şekilde yapılandırılacaktır.
- ULAKNET VoIP servisi kapsamında Halka Açık Telefon Şebekesine (PSTN - Public Switched Telephone Network) bir geçiş olmayacaktır.
- ULAKNET VoIP servisi kapsamındaki hizmetler herhangi bir kurum tarafından faturalandırılmayacaktır.

2. Giriş:

VoIP uygulamalarında kullanıcıları/terminaleri tanımlamak amacıyla numaralandırmak kaçınılmazdır. Bu işlem sırasında her kullanıcıya/terminale H323 veya sip:URI ile kullanabilecekleri bir numara atanması yapılır. Söz konusu numara VoIP şebekesindeki her kullanıcıyı/terminali biricik (unique) olarak belirleyebilmek için kullanılan “ondalık rakam dizisi” dir.

Bu doküman ULAKNET omurgası üzerinde test amacıyla sunulan VoIP servisinden yararlanmak isteyen kurumların kullanıcılarına/terminallerine numara tahsis ederken izleyecekleri stratejiyi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Bu servis kapsamında kullanılacak numara formatlarının özellikle ITU-T E.164 “Uluslararası kamu telekölünikasyon numaralandırma planı” tavsiyesinde tanımlanan bazı koşulları taşımasına özen gösterilmiştir. Bu kararın arkasında iki önemli neden bulunmaktadır. Birincisi çoğu VoIP terminaleri mevcut telefon terminallerine benzer numerik bir arama paneline (keypad) sahiptir. İkincisi ise, VoIP uygulamaları için mevcut PBX sistemlerine benzer bir ortamın kullanılması, kullanıcıların VoIP servisine alışmasını kolaylaştırmaktadır.

3. Numara Yapısı:

Tüm telekölünikasyon şebekelerinde kullanıcılara veya servislere erişmenin tek yolu önceden belirlenmiş formata sahip numaralar kullanılarak adresleme yapmaktır. ULAKNET Numaralandırma planı da ULAKNET VoIP test servisinden yararlanmak isteyen kurumların kullanıcılarına / terminallerine hangi format ve yapıya sahip numaralar ataması gerektiğini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Kullanıcılara atanacak numaraların dokümanda belirlenen format ve yapıya sahip olması, özellikle VoIP test altyapısı üzerindeki yönetici cihazların gerekli yönlendirmeyi yapabilmesi için önemlidir.

E.164 tavsiyesinde uluslararası Halka Açık Telefon Şebekesindeki (PSTN) numara yapısı 3 ayrı kod alanından oluşmaktadır (bkz: Şekil 1). üç alanın yapıları ve kullanım alanları aşağıda belirtildiğı gibidir.

Şekil 1: Halka Açık Telefon Şebekesinde kullanılan numara yapısı

| | | |
|---------|----------|--------|
| ÜK (CC) | AK (NDC) | AN(SN) |
|---------|----------|--------|

Ülke Kodu (ÜK) (Contry code - CC) : Uzunluğu 1-3 hane (rakam) arasında değişen kod olarak tanımlanmıştır.

Alan Kodu / Ulusal Hedef Kodu (AK) (National Destination Code-NDC) : Ülke içindeki coğrafi alanları belirlemek amacı ile kullanılan, uzunluğu 1-6 hane (rakam) arasında olup Ülke Telekom İdareleri tarafından belirlenen kod. Ülkemizde kullanılan alan kodlarının ilk rakamına göre kullanım kategorileri

Abone numarası (AN) (Subscriber Number- SN): son kullanıcıyı/terminali adreslemek için kullanılan numaradır.

Tablo-1: Türkiye'de kullanılan alan kodlarının ilk rakamına göre kullanım kategorileri

| Alan kodu ilk rakamı | Kullanım |
|----------------------|---|
| 0 | KULLANILMAMAKTADIR ("0" Ulusal, "00" uluslararası aramalar için önek olarak kullanılmaktadır) |
| 1 | KULLANILMAMAKTADIR (1XX formatındaki kısa numaraları tanımlamak için kullanılmaktadır) |
| 2 | Coğrafi ulusal alan kodu |
| 3 | Coğrafi ulusal alan kodu |
| 4 | Coğrafi ulusal alan kodu |
| 5 | Mobil telefon hizmetleri, çağrı hizmeti, GSM |
| 6 | AYRILMIŞ (Şu anda kullanımda bulunmuyor) |
| 7 | AYRILMIŞ (Şu anda kullanımda bulunmuyor) |
| 8 | Ücretsiz Aranır Telefon Hizmeti, İnternet Servis Sağlayıcılığı hizmeti |
| 9 | Telefon Mesaj Servisi |

Tablo-2: Özel Alan kodları

| Alan Kodu | Kullanım |
|---|---------------------------------------|
| 530,531,532,533,534,535,536,537,538,539 | GSM/1 Turkcell (GSM 900) |
| 541,542,543,544,545,546,547,549 | GSM/2 Vodafone (GSM 900) |
| 501,502,503,505,506,507 551,552,553,554,555 | GSM/3 Avea (GSM 1800) |
| 592,594,596 | Globalstar |
| 522 | Mobil-1 |
| 900 | Mobil (Sesli Mesaj) |
| 562, 564 | Test Uydu ve Yer İstasyonları |
| 900 | Mesaj Servisleri |
| 800 | Ücretsiz Aranır Telefon Hizmeti |
| 822 | İnternet Servis Sağlayıcılığı hizmeti |
| 512 | Çağrı hizmeti |

ITU-T, numara yapılandırılmalarında en fazla 15 hane (rakam) kullanılmasını önermektedir. Bu haneler şebekeleri ve/veya hizmetleri seçmek amacıyla kullanılan önek (prefix) veya son ek

(suffix)'leri de kapsamaktadır. Halen ülkemizde, ITU-T tavsiyesi doğrultusunda hazırlanan Halka Açık Telefon Şebekesi için (PSTN) Ulusal numaralandırma planına göre, ülke kodu hariç ve üç hane alan koduna ayrılmış olarak, toplam 10 hane kullanılmaktadır.

ULAKNET VoIP servisi kapsamında kullanılacak numaraların da ülke kodu hariç, 3 hane alan kodu, 7 hane abone numarası olmak üzere, toplam 10 hane (rakam) içeren 2 ayrı alandan oluşması planlanmıştır (bkz Şekil 2).

Şekil 2: ULAKNET VoIP test altyapısında kullanılacak numara yapısı

| | |
|---------|--------|
| AK(NDC) | AN(SN) |
|---------|--------|

Alan Kodu / Ulusal Hedef Kodu (AK) (NDC (National Destination Code): ülke içindeki coğrafi alanları belirlemek amacı ile kullanılan 3 hane (rakam) içeren kod. Ülkemizde kullanılan alan kodları Tablo 3'te verilmiştir.

Abone numarası (AN) (Subscriber Number- SN): son kullanıcıyı/terminali adreslemek için kullanılan numara olup toplam 7 hane (rakam) içermektedir.

Tablo:3 Türkiye coğrafik alan kodları

| İl | Alan Kodu | İl | Alan Kodu | İl | Alan Kodu | İl | Alan Kodu |
|-----------|-----------|--------------------|-----------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| Adana | 322 | Çanakkale | 286 | Kahramanmaraş | 344 | Niğde | 388 |
| Adıyaman | 416 | Çankırı | 376 | Karabük | 370 | Ordu | 452 |
| Afyon | 272 | Çorum | 364 | Karaman | 338 | Osmaniye | 328 |
| Ağrı | 472 | Denizli | 258 | Kars | 474 | Rize | 464 |
| Aksaray | 382 | Diyarbakır | 412 | Kastamonu | 366 | Sakarya | 264 |
| Amasya | 358 | Düzce | 380 | Kayseri | 352 | Samsun | 362 |
| Ankara | 312 | Edirne | 284 | Kırıkkale | 318 | Siirt | 484 |
| Antalya | 242 | Elazığ | 424 | Kırklareli | 288 | Sinop | 368 |
| Ardahan | 478 | Erzincan | 446 | Kırşehir | 386 | Sivas | 346 |
| Artvin | 466 | Erzurum | 442 | Kilis | 348 | Şanlıurfa | 414 |
| Aydın | 256 | Eskisehir | 222 | Kocaeli | 262 | Şırnak | 486 |
| Balıkesir | 266 | Gaziantep | 342 | Konya | 332 | Tekirdağ | 282 |
| Bartın | 378 | Giresun | 454 | Kuzey Kıbrıs | 392 | Tokat | 356 |
| Batman | 488 | Gümüşhane | 456 | Kütahya | 274 | Trabzon | 462 |
| Bayburt | 458 | Hakkari | 438 | Malatya | 422 | Tunceli | 428 |
| Bilecik | 228 | Hatay | 326 | Manisa | 236 | Uşak | 276 |
| Bingöl | 426 | İğdır | 476 | Mardin | 482 | Van | 432 |
| Bitlis | 434 | Isparta | 246 | Mersin | 324 | Yalova | 226 |
| Bolu | 374 | İstanbul (Anadolu) | 216 | Muğla | 252 | Yozgat | 354 |
| Burdur | 248 | İstanbul (Avrupa) | 212 | Muş | 436 | Zonguldak | 372 |
| Bursa | 224 | İzmir | 232 | Nevşehir | 384 | | |

Bu dokümanda önerilen numara yapısı şu anda ülkemizdeki Halka Açık Telefon Şebekesinde (PSTN) kullanılan ve ITU-T tavsiyesi doğrultusunda hazırlanan Ulusal numaralandırma planı ile benzerlik göstermektedir. Örneğin Ulusal numaralandırma planına göre anlamlı telefon numaraları, toplam on (10) haneden (rakam) oluşur. İlk üç (3) hane ulusal alan kodunu, müteakip yedi hane ise abone numarasını tanımlamaktadır. Böylece aynı şehir içerisindeki aramalarda çevrilen rakam sayısı 7, şehirler arası aramalarda ise 10 ile sınırlandırılmıştır.

Bu numara yapılandırması sayesinde, Halka Açık Telefon Şebekesine (PSTN) şebekesine erişim için kullandıkları mevcut PBX santralleri üzerinde VoIP servisi için çözüm üreten kurumlar, kullanıcıları için yeni bir numaralandırma yapmadan ULAKNET VoIP test servisine dahil olabilirler. Böylece Halka Açık Telefon Şebekesine (PSTN) erişimi için telefon operatörlerinden aldıkları biricik (unique) numaraları ULAKNET VoIP test servisinden yararlanırken de kullanabilirler. ULAKNET VoIP test servisi kapsamında, Halka Açık Telefon Şebekesine (PSTN) bağlantı yapılması planlanmadığı için, aynı numaranın her iki şebekeye erişim için kullanılması sorun yaratmayacaktır.

Ancak VoIP servisi için IP telefon çözümünü kullanan bazı kurumlar, mevcut kullanıcı/terminaleri biricik (unique) olarak belirleyebilmek için yeterli numaraya sahip olmayabilirler. Bu durumda bu kurumların, bu dokümanda belirtilen kriterlere uygun olarak kendi iç numaralandırma planlarını oluşturmaları gerekecektir. Burada dikkat edilmesi gereken en önemli nokta şebeke kullanıcılarını/terminalerini tanımlamak için kullanılacak abone numaralarının (subscriber number) 7 haneden oluşması gerektiği hususudur. IP telefon çözümü kullanan kurumlar ihtiyaçlarına bağlı olarak son kullanıcılarını/terminalerini adreslemek için genellikle 4 yada 5 hanelik numaralar kullanmaktadır. Kullanılan abone numarasını yediye tamamlamak için, kurumların kullanıcı/terminal numaralarına duruma göre 2 yada 3 hane eklemeleri, toplam 7 hanelik abone numarası kullanmaları gerekecektir. Bu durumdaki kurumların yerel numaralandırmalarına yardımcı olmak için Abone Numarası (AN) olarak tanımlanan ve 7 haneden oluşan alan iki alt alana bölünmüştür (bkz Şekil 3).

Şekil 3: Abone Numarası alt alanları



Abone Tanımlama Kodu (ATK) (Subscriber Identification code (SIC)): Son kullanıcının ait olduğu kurumu tanımlamak için kullanılan 2 veya 3 haneden oluşan kod.

Abone Son Numarası (ASN) (Subscriber End Number - SEN): Kullanıcıyı/terminali tanımlayan en son numara olup, kurumun ihtiyaç ve yerel numaralandırma planı doğrultusunda 4 yada 5 haneden oluşan kod.

Abone Tanımlama Koduna ihtiyaç duyan kurumlar, ULAKNET VoIP test servisini işletmekte olan ULAKNET Ağ Grubu ile voip@ulakbim.gov.tr adresine e-posta atarak temasa geçmek zorundadır. ULAKNET VoIP servisinden faydalanabilmek için, Abone Tanımlama Kodu'nun TÜBİTAK ULAKBİM tarafından atanması gerekmektedir.

4. Sonuç:

ULAKNET VoIP test servisine bağlantı koşulları :

1. ULAKNET VoIP test servisi kapsamında kullanılacak numaralar, 3 haneden (rakam) oluşan **Alan Kodu** ve 7 haneden (rakam) oluşan **Abone Numarası** olmak üzere toplam 10 haneden (rakam) oluşacaktır.
2. ULAKNET VoIP test servisi kapsamında kullanılacak numaraların **Alan Kodu** olarak, ülkemizde Halka Açık Telefon Şebekesinde (PSTN) kullanılan coğrafik alan kodları kullanılacaktır (bkz Tablo 3).
3. Kurumlar, Halka Açık Telefon Şebekesine (PSTN) erişim için kullandıkları 7 haneli (rakam) kullanıcı/terminal numaralarını ULAKNET VoIP servisi kapsamında bağlantı için kullanabilirler.
4. Mevcut kullanıcılarını/terminallerini biricik (unique) olarak belirleyebilmek için yeterli numaraya sahip olmayan kurumlar, 4 ya da 5 haneden oluşan iç numaralandırma planlarını oluşturduktan sonra 7 hanelik abone numaralarının belirlenmesi için ihtiyaç duyacakları **Abone Tanımlama Kodu**'nun atanması için TÜBİTAK ULAKBİM'e başvurmalıdır.
5. Birden fazla yerleşkesi olan kurumların ULAKNET VoIP altyapısına dahil edilmesi için, kurumun bir yerleşkesi üzerinden tek bir bağlantı kullanılacaktır. Kuruma ait farklı yerleşkelerin ayrı ayrı doğrudan ULAKNET VoIP test altyapısına bağlantısına izin verilmeyecektir.
6. Numaralandırma planı, kullanıcıların yerel santrallerinde ULAKNET VoIP servisini seçmesi için ihtiyaç duyulacak önekler (prefix) için düzenleme içermemektedir. Kurumlar önek için kullanılacak hane (rakam) sayısını kendi kriterleri doğrultusunda belirlemelidir.