

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 ağ 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 belirtildiği 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



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.