TÜBİTAK UME Zaman Dağıtım Hizmeti

Bilgisayarlar arasında zaman dağıtımı için kullanılan protokol "Ağ Zaman Protokolü" (network time protocol : ntp)'dür. Ntp protokolü en eski internet protokollerinden biridir ve yaygın olarak kullanılan tüm işletim sistemleri tarafından desteklenmektedir. Protokol, işletim sistemlerinde bir servis olarak çalışmaktadır ve aynı anda hem istemci hem de sunucu olarak hizmet verebilmektedir. Bunun anlamı zaman bilgisini bir sunucudan alan istemci aldığı zaman bilgisini daha düşük bir doğrulukla başka istemci bilgisayarlara da dağıtabiliyor olmasıdır. Dolayısıyla ntp sunucularının zaman doğruluğunun belirlenmesi için bir yönteme ihtiyaç vardır. Bu yöntem ntp sunuculara "**Stratum Numarası**" verilmesi ile çözülmüştür. Atomik frekans standartları "**Stratum 0**" seviyesindedir ve en doğru zamanı üretirler. Bir atomik frekans standardına doğrudan bağlı ntp sunucular "**Stratum 1**" diye adlandırılır. Kendi zamanını Stratum 1 seviyesindeki sunucudan alarak istemcilerine dağıtan sunucular "**Stratum 2**" seviyesine sahip olurlar. Bu durum Stratum 16 seviyesine kadar devam eder.

TÜBİTAK UME, "time.ume.tubitak.gov.tr" adresi üzerinden standart ağ zaman protokolü (network time protocol: ntp) aracılığı ile "**Stratum 1**" seviyesinde zaman dağıtımı hizmetini halka açık olarak vermektedir.

Bilgisayarınızı TÜBİTAK UME Atomik Saatine Nasıl Eş Zamanlı Hale Getirebilirsiniz?

TÜBİTAK UME tarafından verilen ntp hizmetten faydalanabilmek için internet bağlantısı olan bilgisayarınıza aşağıdaki adımları uygulamanız yeterlidir. Uygulama sonrası bilgisayarınız internete bağlı olduğu sürece zaman zaman TÜBİTAK UME zaman sunucusuna bağlanarak Ulusal Zaman bilgisini alacak ve bilgisayarınızın saatini de gerekli ise düzeltecektir.

1. Windows® 7 İşletim Sistemi Bilgisayarlar

Windows 7 işletim sistemine sahip ve herhangi bir iş ağının parçası olmayan bir bilgisayarınız varsa :

 Öncelikle ekranın sağ alt tarafında bulunan ve tarih ve saati gösteren bölüme farenizin sağ tuşu ile tıklayıp açılan menüden "Adjust Date / Time" veya "Tarih ve Saati Değiştir" menüsüne tıklayın.



ii. Açılan pencerede bulunana sekmelerden "Internet Time" veya "**İnternet Saati**" sekmesine tıklayın.

🐨 Date and Time
Date and Time Additional Clocks Internet Time
This computer is set to automatically synchronize with 'time.windows.com'.
Next synchronization: 06.10.2020 at 11:26
The clock was successfully synchronized with time.windows.com on 29.09.2020 at 11:26.
🛞 Change settings
What is Internet time synchronization?
OK Cancel Apply

Uyarı : Eğer açılan pencerede "Internet Time" veya "**İnternet Saati**" sekmesini göremiyorsanız bilgisayarınız bir iş ağının parçasıdır ve bu tür bilgisayarların zaman ayarları ağ yöneticiniz tarafından yapılmaktadır. Lütfen ağ yöneticinizle iletişime geçiniz.

iii. "İnternet Saati" sekmesinde bulunan "Change settings…" veya "**Ayarları değiştir…**" butonuna tıklayın.

💣 Internet Time	Settings							
Configure Inter	Configure Internet time settings:							
Synchronize	with an Internet time server							
S <u>e</u> rver:	time.windows.com							
The clock was successfully synchronized with time.windows.com on 29.09.2020 at 11:26.								
	OK Cancel							

iv. Öncelikle "Synchronize with an Internet time server" veya "İnternet Saati ile
 Eş Zamanla" nın işaretli olduğundan emin olun. Ardından "Server" veya
 "Sunucu" alanına "time.ume.tubitak.gov.tr" yazıp "Update Now" veya
 "Şimdi Güncelle" butonuna tıklayın.

💣 Internet Time	Settings								
Configure Internet time settings:									
<mark> </mark>	with an Internet time server								
S <u>e</u> rver:	time.ume.tubitak.gov.tr 🔹	Update now							
The clock was successfully synchronized with time.ume.tubitak.gov.tr on 29.09.2020 at 11:28.									
	ОК	Cancel							

v. Bilgisayarınızın "time.ume.tubitak.gov.tr" adresine başarılı bir şekilde eş zamanlı hale geldiğini belirten mesajın görünmesi sonrası "OK" butonuna tıklayın.



vi. Artık bilgisayarınız belirli aralıklarla internet üzerinden "time.ume.tubitak.gov.tr" sunucusuna bağlanarak saatini güncel tutacaktır.

2. Windows 10 İşletim Sistemi Bilgisayarlar

i. Ekranın sol alt tarafında bulunan "Arama" alanına "Denetim Masası" yazın

Tümü Uygulamalar Belgeler Web	Diğer	- ₽
En iyi eşleşme		
Denetim Masası Uygulama		
Web'de ara		Denetim Masası
Denetim Masası - Web sonuçlarına bak	>	Uygulama
		□° Aç
		{D58D0F32-9128-40D3-89AF-8C63C5167C99} (::{26EE0668- A00A-44D7-9371-8E8064C98683}\0\;: {ED78A470-8E54-465E-825C-99712043E01C}}
		🗳 Tarihi ve saati ayarla
		😬 Tarih ve Saat
		🔮 Saat dilimini değiştir
c		🔗 Tarih, saat veya sayı biçimlerini değiştir
		🔜 Sistem
		Programlar ve Özellikler
		🗃 Güç Seçenekleri
🔎 Denetim Masası		
오 🛱 🤮 🔚 쵫 💷		

ii. Açılan pencereden "Tarih ve saati ayarla" menüsüne tıklayın



iii. Açılan penceredeki sekmelerden "İnternet Saati" sekmesine, ardından "Ayarları değiştir" butonuna tıklayın.

📸 Tarih ve Saat	\times
Tarih ve Saat Ek Saatler Internet Saati	
Bu bilgisayar 'time.windows.com' ile otomatik olarak eşitlenmek üzere ayarlandı.	
Sonraki eşitleme: 29.09.2020 14:08	
Saat başarıyla time.windows.com ile eşitlendi: Tarih: 29.09.2020 Saat: 13:51.	
Syarları değiştir]
Tamam İptal Uygula	1

iv. Açılan pencerede "Sunucu" alanına tıklayıp "time.ume.tubitak.gov.tr" yazın. Ardından "Şimdi güncelleştir" butonuna tıklayın.



v. Artık bilgisayarınız zaman zaman "time.ume.tubitak.gov.tr" adresine bağlanarak bilgisayarınızın saatini güncel tutacaktır.

3. MacOSx İşletim Sistemine Sahip Bilgisayarlar

i. Ekranın sol üst köşesinde bulunan tarih ve saat kısmına tıklayıp açılan menüden "Tarih ve Saat Tercihlerini Aç..." ı seçin.



ii. Açılan pencerede değişikliğe izin verebilmek için pencerenin sağ alt kısmında bulunan kilit işaretine tıklayın. Çıkan ekranda bilgisayarda kullandığınız kullanıcı adı ile şifrenizi girin.

	Tarih ve Saat	QAra
	Tarih ve Saat Saat Dilimi Saat	
✓ Tarihi ve saati ot 29. Eylül 2 P S 31 1 7 8 14 15 21 22 28 29.	omatik ayarla: time.ume.tubitak.gov.tr 09.2020 13:29:3 020 • • • ç p c c g 11 12 16 17 18 19 23 24 25 26 27 30 1 2 3 4	1 2 34 3 4 5
Tarih ve saat biçimlerini ayarlamal	için Dil ve Bölge tercihlerini kullanın. Dil ve B İklayın.	ölge Tercihlerini Aç

			Q Ara
Tarih ve saat biçimlerini ayarlam	Sistem Tercih kilidini açmay Buna izin verm Kullanıcı Adı: Parola: 9 9 10 11 12 13 6 16 17 18 19 20 2 32 42 25 26 27 30 1 2 3 4 5 7 8 9 10 11	ercihlerini kullanın.	rini Aç
Kimlik Doğrulanıyor			

iii. Açılan pencerede sunucu kısmını "**time.ume.tubitak.gov.tr**" olarak değiştirin. Değişikliklerin uygulanması için pencerenin sol altında bulunan kilit sembolüne tekrar tıklayın.

	Tarih ve Saat	Q Ara
	Tarih ve Saat Saat Dilimi Saat	
✓ Tarihi ve saati otoma 29.09.2	2020	:40 0
Eylül 2020 P S C 31 1 2 7 8 9 1 14 15 16 1 21 22 23 2 28 29 30 5 6 7	P C C P 3 4 5 6 0 11 12 13 7 18 19 20 4 25 26 27 1 2 3 4 8 9 10 11	2 1 2 3 5 4 5
Tarih ve saat biçimlerini ayarlamak için	Dil ve Bölge tercihlerini kullanın. Dil ve	Bölge Tercihlerini Aç
Değişiklik yapılmasını engelleme	k için kilidi tıklayın.	?

4. Linux Tabanlı İşletim Sistemleri

- i. Linux tabanlı işletim sistemleri pek çok çeşit dağıtıma sahip olduklarından ntp ile ilgili ayarların yapılması dağıtımlara göre değişiklikler gösterebilmektedir. Burada verilen ayarlama yöntemi Ubuntu dağıtım içindir. Benzer bir yol izlenerek diğer dağıtımlarda da gerekli ayarlamalar yapılabilir. Ancak yine de en iyi yöntem dağıtımınıza ait yardım sayfalarına başvurmaktır.
- Linux tabanlı işletim sistemlerinde öncelikle ntp ile ilgili paketlerin kurulu olduğundan enim olun. Bunun için komut satırından "ntpd –v" komutunu yazın. Eğer böyle bir paket olmadığı uyarısını alırsanız paketi "sudo apt install ntp" yazarak kurun.



iii. Kurulumun tamamlanmasının ardından ntp servisinin başlatılması için komut satırından "sudo service ntp start" komutu verilmelidir. ntp servisinin başlatılmasının ardından servis durumunun sorgulanabilmesi için "ntpq" yardımcı programın kullanılabilir. Program ntp paketinin bir parçası olarak kurulmuş haldedir. ntp hizmetinin durumunu sorgulamak için "ntpq –p" komutu kullanılabilir. Komut çıktısı ntp konfigürasyonunuza göre değişiklik gösterebilir.

Etkinlikl	er	🕒 Uçbirim 🔻			30) Eyl 10	:09			Å	● U ▼
	.Fl		ad	emg@	ad	lemg-V	irtual!	Box: ~	Q		a 🙁
	ader ader	ng@ademg-Virtu ng@ademg-Virtu	alBox:~\$ sudo alBox:~\$ ntpq	servi -p	ice	e ntp	start	t.			
		remote 	refid	st	t	when	poll	reach 	delay 	offset 	jitter
	0.u 1.u	Jbuntu.pool.n Jbuntu.pool.n	.POOL. .POOL.	16 16	P P	-	64 64	0 0	0.000	0.000	0.000
	2.0	ubuntu.pool.n	.POOL.	16	Ρ		64	0	0.000	0.000	0.000
	3.0	Jbuntu.pool.n	.POOL.	16	Ρ		64	0	0.000	0.000	0.000
	10	5.UDUNTU.COM 5.33.242.132	.PUUL.	10	P	- 2	04 64	ບ 1	13 105	-4 921	0.000
	tes	stntp1.supero	.GPS.	1	u	1	64	1	50.864	-24.611	0.000
O	tir	me.cloudflare	10.71.10.44	3	U	2	64	1	48.135	-6.497	0.000
	-21	3.251.52.185	195.66.241.10	2	U	1	64	1	47.121	10.871	2.100
	+tor	.nocabal.de	131.188.3.222	2	U	1	64	1	51.659	-3.046	2.016
	- 19	5.21.59.161	193.0.0.229	2	U	2	64	1	21.546	0.982	1.822
	+19:	5.33.242.133	10.210.19.33	2	U	1	04	1	12.329	-2.115	2.050
Á	auer	ng@adeng-vtitt	larbux:~\$								
?											

iv. Ntp servisi ile ilgili ayarlar "/etc/ntp.conf" dosyası içerisinde tutulmaktadır. Bu dosyayı düzenlemek üzere komut satırından "sudo nano /etc/ntp.conf" komutunu girin. İlgili dosya düzenlemek üzere açılacaktır. Burada "server" ile başlayan satırlar ilgili bilgisayarın zaman alımı için kullanacağı sunucu adlarının yazıldığı satırlardır. Varsayılan olarak mevcut satırların başına "#" işareti koyarak konfigürasyondan çıkartılmasını sağlayabilirsiniz. Burada yeni bir satır olarak "server time.ume.tubitak.gov.tr" ekleyip dosyanın kaydedilmesi için "Ctrl + s" tuşlarına birlikte basıp, programdan çıkmak için ise "Ctrl + x" tuşlarına basın.

Etkinlikle	er 🕑 Uçbirim 🔻	30 Eyl 10:23	• ∪ -							
	F	ademg@ademg-VirtualBox: ~ 🛛 🔍 🗏 🗕	- <u>×</u>							
	GNU nano 4.8 filegen clockst	/etc/ntp.conf ats file clockstats type day enable								
	# Specify one c	r more NTP servers.								
	# Use servers f # on 2011-02-08 # more informat #pool 0.ubuntu.	rom the NTP Pool Project. Approved by Ubuntu Technical ((LP: #104525). See http://www.pool.ntp.org/join.html f ion. pool.ntp.org iburst	Board or							
0	<pre>#pool 1.ubuntu. #pool 2.ubuntu. #pool 3.ubuntu.</pre>	pool.ntp.org iburst pool.ntp.org iburst pool.ntp.org iburst								
	# Use Ubuntu's #pool ntp.ubunt	ntp server as a fallback. u.com								
	server time.ume.tubitak.gov.tr									
	# Access contro # details. The # might also be #	<pre>il configuration; see /usr/share/doc/ntp-doc/html/accopt web page <http: acce="" bin="" helpful.<="" pre="" support="" support.ntp.org="" view=""></http:></pre>	.html for ssRestri <mark>></mark>							
?	<pre># Note that "re # that might be # up blocking r</pre>	strict" applies to both servers and clients, so a confi intended to block requests from certain clients could eplies from your own upstream servers.	guration also end							
	<mark>^G</mark> Yardım Al <mark>^X</mark> Çık	[62 satır yazıldı] ^O Yaz ^W Ara ^K Metni Kes ^J Yasla ^R Dosya Oku ^\ Değiştir ^U Metni Yapışt <mark>^T</mark> Denetle								

v. Değişikliklerin etkili olabilmesi için ntp hizmetini "sudo service ntp restart" komutu ile yeniden başlatın. Ardından ntp servisinin durumunu sorgulamak üzere "ntpq –p" komutunu yaklaşık otuz saniyelik aralıklarla ve çıktı satırının ilk karakterini gözlemleyerek kullanın. Başlangıçta ilk karakter boşluk karakteri iken birkaç dakika sonra ilk karakter "*" şeklini alacaktır. Bunun anlamı artık sisteminizin zamanı TÜBİTAK UME ntp sunucusu olarak ayarlanmıştır demektir.

Etkinlikle	er 🗈 Uçbirim 🔻			30) Eyl 10	:29			Å	● 🕛 👻
	F	ad	emg@	ad	emg-V	/irtualI	Box: ~	Q		a 🔀
	ademg@ademg-Virtu ademg@ademg-Virtu remote	alBox:~\$ sudo alBox:~\$ ntpq refid	servi -p st	ice t	e ntp when	resta poll	art reach	delay	offset	jitter
	<pre>time.ume.tubita ademg@ademg-Virtu</pre>	 .PPS. alBox:~\$ ntpg	-D	u	3	 64	1	1.675	-1.114	0.000
	remote	refid	st	t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
	time.ume.tubita	.PPS. alBox:~S ntpg	1 - D	U	18	64	1	1.675	-1.114	0.000
$\overline{\mathbf{o}}$	remote	refid	st	t	when	poll	reach	delay	offset	jitter
	time.ume.tubita	.PPS. alBox:~\$ ntpg	1 - D	u	19	64	7	1.038	-0.279	0.681
	remote	refid	st	t	when	poll	reach	delay ========	offset	jitter
	time.ume.tubita	.PPS. alBox:~\$ ntpg	1	u	30	64	7	1.038	-0.279	0.681
A	remote	refid	st	t	when	poll	reach	delay =======	offset	jitter
	time.ume.tubita	.PPS.	1	u	47	64	7	1.038	-0.279	0.681
?	remote	refid	st ======	t	when	poll	reach	delay =======	offset	jitter ======
	<pre>*time.ume.tubita ademg@ademg-Virtu</pre>	.PPS. alBox:~S	1	u	24	64	17	1.615	0.221	0.998