

Name :
Lastname:
Student ID # :

1	2	Toplam
4	1, 2	PÖÇ

KTÜ Faculty of Engineering // Mühendislik Fakültesi
Dept. of Computer Eng. // Bilgisayar Müh. Böl.
BİL 1007 Mid-Term Exam // Ara Sınavı

13.11.2017

1. From Wikipedia: 6to4

6to4 is an Internet transition mechanism for migrating from Internet Protocol version 4 (IPv4) to version 6 (IPv6), a system that allows IPv6 packets to be transmitted over an IPv4 network (generally the IPv4 Internet) without the need to configure explicit tunnels.

6to4 performs three functions:

- Assigns a block of IPv6 address space to any host or network that has a global IPv4 address.
- Encapsulates IPv6 packets inside IPv4 packets for transmission over an IPv4 network using 6in4.
- Routes traffic between 6to4 and "native" IPv6 networks.

Address block allocation

IPv4: 192.0.2.4
IPv6: 2002:c000:0204::/48

For any 32-bit global IPv4 address that is assigned to a host, a 48-bit 6to4 IPv6 prefix can be constructed for use by that host (and if applicable the network behind it) by appending the IPv4 address to 2002::/16.

For example, the global IPv4 address 192.0.2.4 has the corresponding 6to4 prefix 2002:c000:0204::/48. This gives a prefix length of 48 bits, which leaves room for a 16-bit subnet field and 64 bit host addresses within the subnets.

Any IPv6 address that begins with the 2002::/16 prefix (in other words, any address with the first two octets of 2002 hexadecimal) is known as a 6to4 address, as opposed to a native IPv6 address which does not systematically use transition technologies.

6to4 IPv6 paketlerini özel olarak tüneller tanımlamadan IPv4 ağı (IPv4 olan Internet) üzerinden aktarıma izin veren, Internet Protolu sürüm 4'den (IPv4) Internet Protokolu sürüm 6 (IPv6) geçiş mekanizmasıdır.

6to4 üç işlevi gerçekleştirir:

- Küresel IPv4 adresi olan bilgisayar veya ağlar için IPv6 adres uzayında bir blok ataması yapar.
- IPv6 paketlerini IPv4 ağlarında 6in4 kullanarak iletimi için IPv4 paketleri içinde kapsüller.
- 6to4 ve "ana" (gerçek) IPv6 ağlar arasında trafiği yönlendirir..

Adres blok ayırımı

IPv4: 192.0.2.4
IPv6: 2002:c000:0204::/48

Bir bilgisayara atanmış olan herhangi bir 32-bit küresel IPv4 adresi için o bilgisayar (ve eğer uygulanabiliyorsa arkasındaki ağı) tarafından kullanılmak üzere IPv4 adresini 2002::/16 ekleyerek bir 48-bit 6to4 IPv6 ön ek oluşturulabilir.

Örneğin, 192.0.2.4 küresel IPv4 adresi, bu adrese karşı düşen 2002:c000:0204::/48 6to4 ön ekine sahiptir. Bu 48 bitlik ön ek, 16-bit'lik alt ağ alanı ve alt ağlar içinde 64-bit bilgisayar adresleri için yer bırakmaktadır.

2002::/16 ön eki ile başlayan (diğer bir deyişle ilk iki oktet'i onaltılık 2002 olan) herhangi bir IPv6 adresi, sistematik olarak geçiş teknolojilerini kullanmayan ana (gerçek) bir IPv6 adresi olarak değil 6to4 adresi olarak bilinir.

Construct an 6to4 IPv6 address for the host with IPv4 address 193.140.168.54. // IPv4 adresi 193.140.168.54 olan bilgisayar için 6to4 IPv6 adresini oluşturunuz.

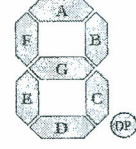
Örnekteki 192 onluk sayısının 16'lık sistemdeki karşılığı $C0$ ($12 \cdot 16^1 + 0 \cdot 16^0 = 192$) olarak verildiği için, 193 doğrudan $C1$ ($12 \cdot 16^1 + 1 \cdot 16^0$) olarak yazılabilir. 140, 168 ve 54 ise 16'lık sisteme bölme yöntemi ile dönüştürülmelidir.

$$\begin{array}{r} 140 \mid 16 \\ -128 \\ \hline 12 \end{array} \Rightarrow 8C \quad \begin{array}{r} 168 \mid 16 \\ -160 \\ \hline 8 \end{array} \Rightarrow A8 \quad \begin{array}{r} 54 \mid 16 \\ -48 \\ \hline 6 \end{array} \Rightarrow 36$$

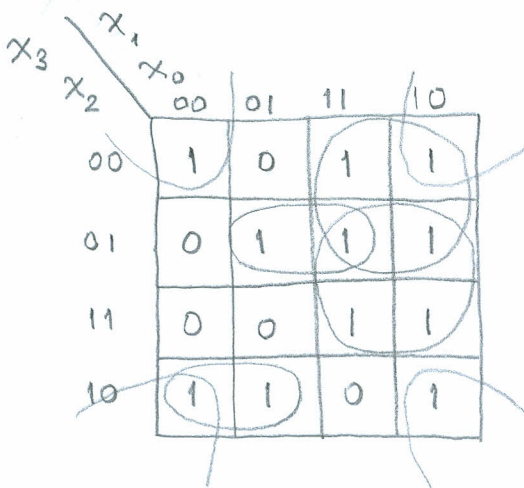
193.140.168.54 IPv4 adresinin 6to4 IPv6 adresi 2002:C18C:A836::/48 olur.

2. a. Construct the truth table for segment "A" output of a BCD to 7-segment display decoder/driver circuit considering all possible BCD values from 0 to 15 (not only valid BCD numbers from 0 to 9). // BCD'den 7-parçalı gösterge kod çözücü/sürücü devresinin "A" parçası için doğruluk tablosunu, 0'dan 15'e tüm olası BCD değerleri (yalnız 0'dan 9'a kadar geçerli BCD değerler için değil) göz önüne alarak oluşturunuz.

x_3	x_2	x_1	x_0	A
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1



b. Design simplified logic circuit of segment "A" by Karnaugh mapping but do not draw gate level circuit schematic. // "A" parçasının sadeleştirilmiş mantık devresini Karnaugh haritalama ile tasarlayınız fakat kapı seviyesindeki devre şemasını çizmeyiniz.



$$A = x_1 \bar{x}_3 + x_1 x_2 + \bar{x}_0 \bar{x}_2 + x_0 x_2 \bar{x}_3 + \bar{x}_1 \bar{x}_2 x_3$$