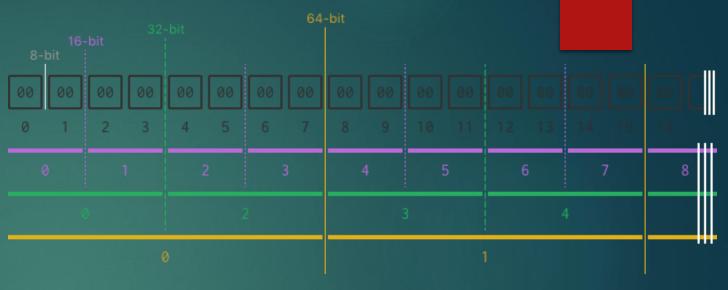
## SUNUCU SISTEMLERI



# x86 ve x64 Kavramları

(32 bit ve 64 bit)



#### x86 (32-bit)

- 32 bitlik sayılar için bir kısaltmadır.
- Bu sayı 0 ve 1'lerden oluşur ve binary dizimi olarak adlandırılır. Örn; 01101110...
- 32 bitte, sayı 1 ve 0'lardan oluşacağı için toplam kombinasyon adedi 2^32 kadardır.
- 2^32=4,294.967.296 farklı kombin<u>asyon eder.</u>
- 32 bit bellek adresyebilen bir işlemci, 4,294.967.296 bitlik bellek alanı işleyebilir.
- Her 8 bit'e, 1 byte adreslenebildiği için, bu da 32-bit işlemcinin maksimum 4 GB veri adresleyebildiği anlamına gelir.
- 32 bit'lik işletim sistemleri bu yüzden en fazla 4GB RAM destekler. Fazla fiziksel RAM'inizin olması, durumu değiştirmez.
- İşlemci, işlem parçalarını en fazla 32'şer bitler halinde işleyebildiği için, 64 bit'lik işlemciye göre yavaştır.
- PAE (Physical Addressing Extensions) teknolojisi ile Windows'ta görünen 3~ GB RAM kullanımı, 4 🕻 B'a çıkarılabilir.

#### SUNUCU SİSTEMLERİ x86 ve x64 bit Kavramları

#### x86 (32-bit)

#### Neden x32 değil de; x86?

- Intel'in en başarılı, ilk göz ağrı olan işlemcilerinin mimarisidir.
- Intel'in ilk işlemcilerinin son 2 rakamı daima 86 ile biterdi.
- 1980 ve 1990'lar arasında çıkan i286, i386, i486 gibi.
- Bu işletim sistemlerinin hepsi 32 bit'lik mimarideydi.
- Bu yüzden 32 bitlik mimarinin adı, bu eski işlemcilere <mark>atıfta</mark> bulunarak terminolojiye x<u>86</u> olarak geçti.
- x86 teriminin isim babası Intel'dir.





#### x64 (64-bit)

- 1 ve 0'ların 32 bit mimaride en fazla  $2^3$ 2 kadar kombinasyonu olduğu gibi, 64 bit için de bu sayı,  $2^64$ 'tür.
- Bu sayı (16 EB) günümüz ve yakın gelecek için çok fazla olduğu için şimdilik 2^48 ile sınırlandırılmıştır.
- 2/48 bitlik bir işlemci 256 veri adresleyebilir.
- PAE (Physical Addressing Extensions) teknolojisi ile bu adres alanı 2^64'e çıkarılabilir. Fakat teoridedir...
- İşlemci, işlem parçalarını 64'er bitler halinde işleyebildiği için, 32 bit'lik işlemciye göre daha hızlıdır.
- 64 bit'lik veri adreslenebilmesi (işlenebilmesi) için, işletim sistemi ve uygulamaların da x64'ü desteklemesi gerekir.
- x64 işlemciler ve işletim sistemleri x86 uyumludur; 32 bit'lik adresleme yapabilirler.
- Bu sebeple işletim sistemlerinin içinde uygulamalar için Program Files ve Program Files (x86) vardır.
- 32 bit mimaride çalışan uygulamalar Program Files (x86) klasörünü kullanırlar; DLL'lerini buraya bırakırlar.

### x86 ve x64 için Windows O.S. RAM Limitasyonları

| Versiyon                           | x86'da Limit | x64'te Limit |
|------------------------------------|--------------|--------------|
| Windows 8                          | 4 GB         | 128 GB       |
| Windows 8 Professional             | 4 GB         | 512 GB       |
| Windows 8 Enterprise               | 4 GB         | 512 GB       |
| Windows 10 Home                    | 4 GB         | 128 GB       |
| Windows 10 Education               | 4 GB         | 2 TB         |
| Windows 10 Pro                     | 4 GB         | 2 TB         |
| Windows 10 Enterprise              | 4 GB         | 6 TB         |
| Windows 10 Pro for<br>Workstations | 4 GB         | 6 TB         |

| Versiyon                                 | Limit (x86 kullanılmaz.) |
|--|--------------------------|
| Windows Server 2012 Datacenter           | 4 TB                     |
| Windows Server 2012 Standard             | 4 TB                     |
| Windows Server 2012 Essentials           | 64 GB                    |
| Windows Server 2012 Foundation           | 32 GB                    |
| Windows Storage Server 2012<br>Workgroup | 32 GB                    |
| Windows Storage Server 2012<br>Standard  | 4 TB                     |
| Hyper-V Server 2012                      | 4 TB                     |
| Windows Server 2016 Datacenter           | 24 TB                    |
| Windows Server 2016 Standard             | 24 TB                    |