

Open System Interconnect (OSI)

Physical Layers

Cat 6 cable >>> electrons

Fiber >>> photons

802.11 wireless >> RF (radio frequency)

MAC addresses >> 48 bit (6 Bytes)

Binary Transmissions ပဲလုပ်ပေးမှာ။

Data Link Layers

Data တွေကို ဘယ် physical devices media ကိုသုံးပြီး ပို့မလဲ ဆိုတာကို ရွေးချယ်တယ်။

Network Layers

Ip address ,Pv4, IPv6 နဲ့ Router တွေပါဝင်မယ်။

Transport Layers

TCP / UDP

Transmission Control Protocol (or) connection-oriented protocol

5mb .>> 1mb x 5, (packets) >> ပြန်စု (data link layer) > > physical layers

User datagram protocol (UDP)

Might be data lost

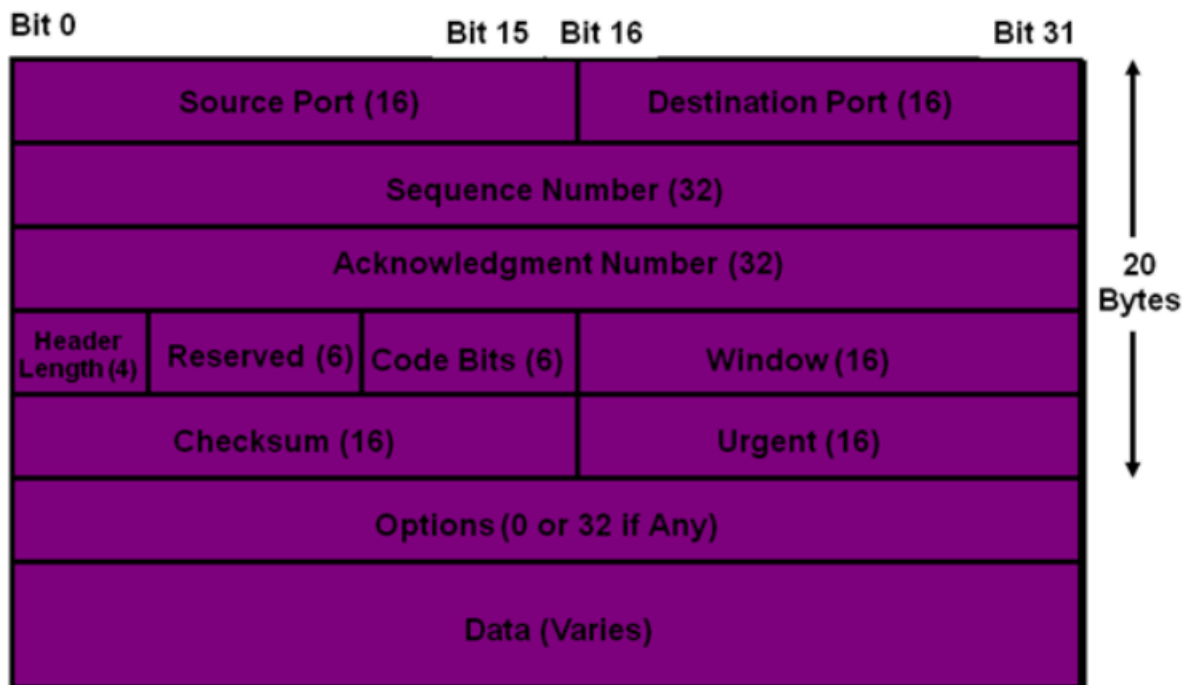
segmentation , end to end connectivity ,reliable delivery (brief of Transport Layer)

Key features of TCP and UDP

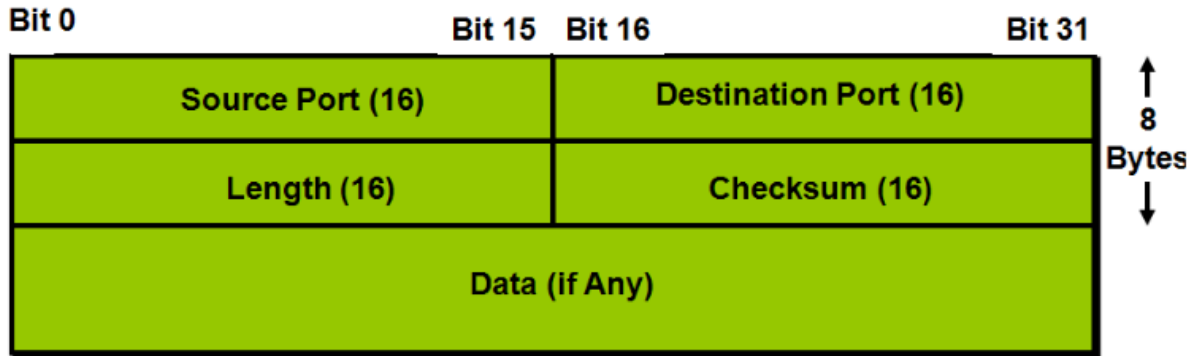
TCP	UDP
Sequenced	Unsequenced
Reliable	Unreliable
Connection-oriented	Connectionless
Virtual circuit	Low overhead
Acknowledgments	No acknowledgment
Windowing flow control	No windowing or flow control of any type

TCP (Transmission Control Protocol)

TCP Segment Format



UDP Segment Format



Session Layers

Applications >> requests >> Yadanar Pone Cyber City (gateway) (Server) (Cache Server) >> europe server >> to me

Applications >> requests >> singapore

Server ကို access လုပ်ဖို့ လမ်းကြောင်း ခွဲပေးတဲ့သဘော။ ။

Presentation Layer

Example (Extended binary coded decimal interchange code)

Reformat to ASCII

Reformat to EBCDIC

Presentation ပြတာပဲ။ နားလည်အောင် translate လုပ်ပေးတဲ့သဘောပဲ။

Application Layer

Network အသုံးပြုတဲ့ apps တွေပေါ့။

OSI Seven Layer ကို Upper Layer ရယ်၊ Lower Layer ဆိုပြီး နှစ်မျိုးခွဲခြားနိုင်ပါတယ်။ Upper layer ကတော့ application service ကို အဓိက focus လုပ်ပြီး၊ lower layer ကတော့ end to end delivery က

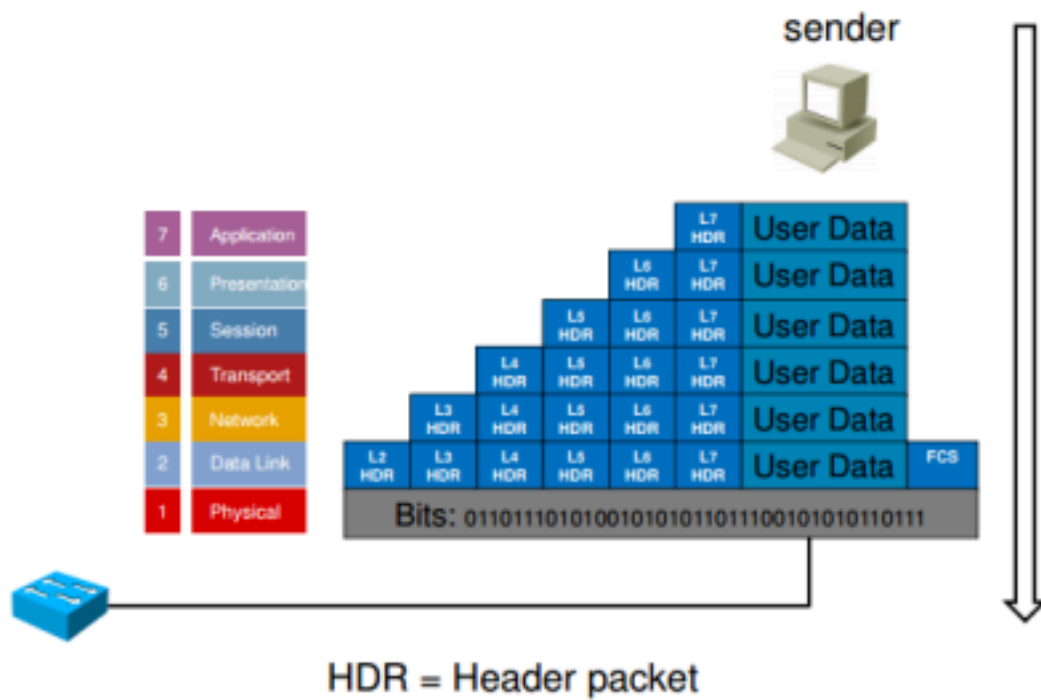
အဓိက focus လုပ်ပါတယ်။ Upper layerမှာ 7-Application, 6-Presentation, 5-Session layer တို့ပါဝင်ပြီး၊ lower layer မှာတော့ 4-Transport, 3-Network, 2-Data Link, 1-Physical Layer တို့ပါဝင်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် Upper Layer ဟာ Developer တွေနဲ့ ပိုမိုသက်ဆိုင်ပြီး၊ Lower Layer ကတော့

Network သမားတွေ၊ Hardware vendor တွေနဲ့ ပိုမိုသက်ဆိုင် ပါတယ်။

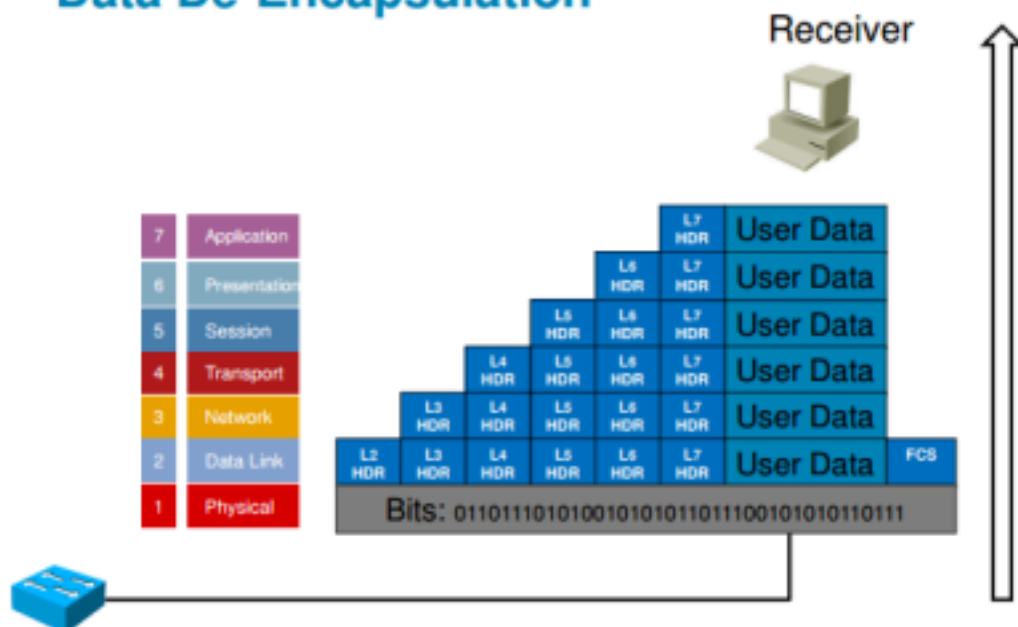
Devices တွေဟာ ကိုယ်နဲ့ပတ်သက်တဲ့ Layer ကိုသာ ကိုယ်တာဝန်ယူစရာလိုပါတယ်။ ဥပမာ-web server ဟာ http protocol ကိုသုံးတယ်ဆိုရင် Layer 7 ကိုသာ အာရုံစိုက်စရာလိုပါတယ်။ wireless ကိုသုံးနေတာလား? Ethernet ကို သုံးနေတာလား? ဂရုစိုက်စရာမလိုပါဘူး။ Ethernet switch ဟာလည်း Layer 2 မှာ အလုပ်လုပ်တာဖြစ်တဲ့အတွက်၊ IPv4 ကိုသုံးပြီး အချက်အလက် တွေကို ပေးပို့ရမှာလား? ဒါမှမဟုတ် IPV6 ကိုသုံးပြီး ပေးပို့ ရ မှာလားဆိုတာ အာရုံစိုက်စရာ မလိုပါဘူး။ Network layer ကတာဝန်ယူပါလိမ့်မယ်။ OSI seven layer ကိုအခုလောက်ဆိုနားလည်သဘောပေါက်လောက်ပါပြီဗျာ။

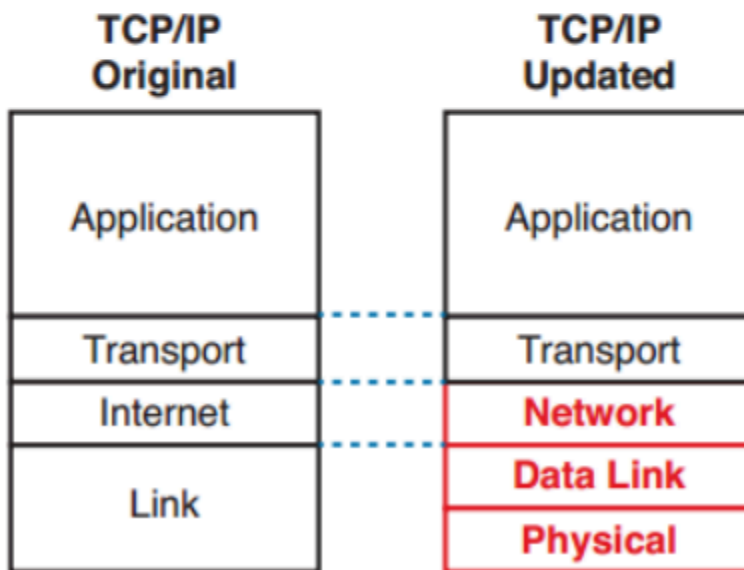
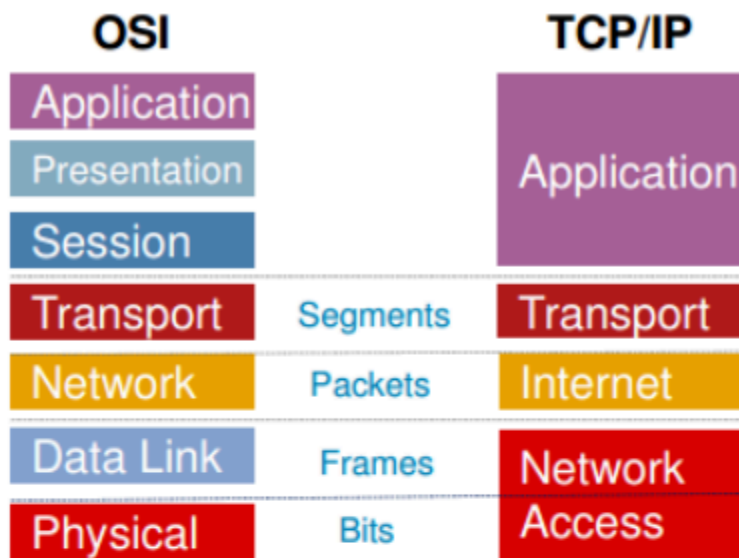
TCP/IP similar to OSI but simplified into four layers.

Data Encapsulation



Data De-Encapsulation





အောက်က Figure 3 – 1 IP Packet ပုံကိုကြည့်ပါ-

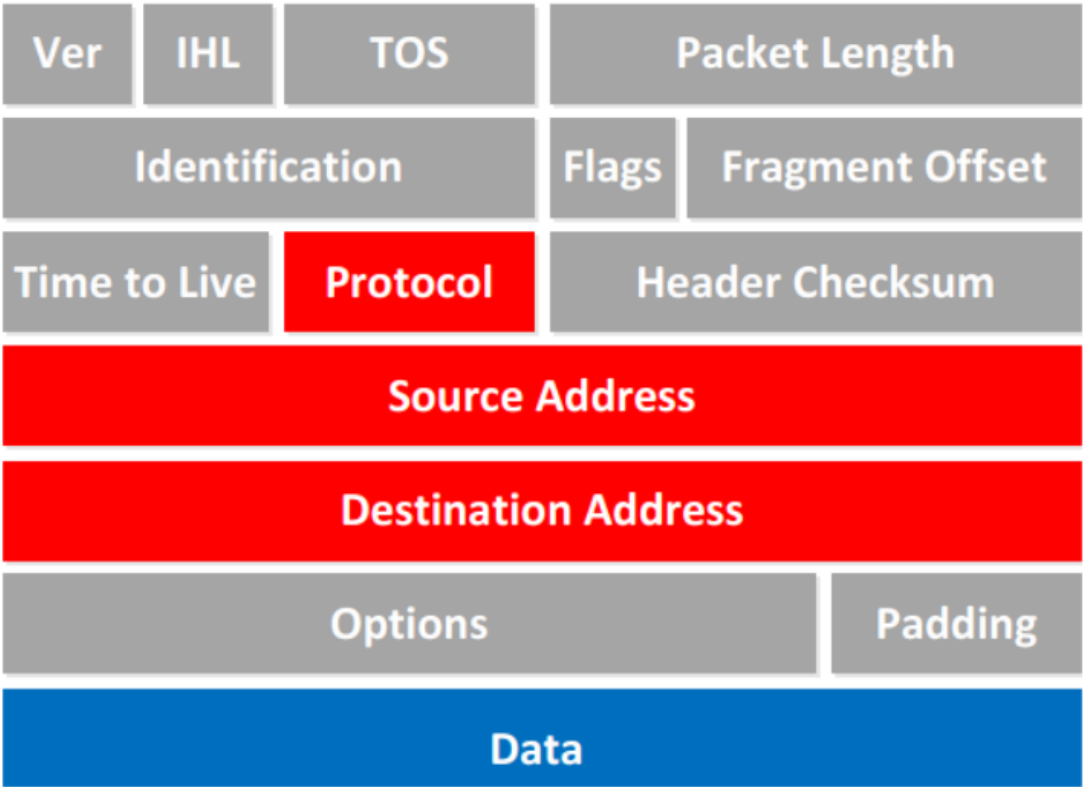


Figure 3 – 1 IP Packet

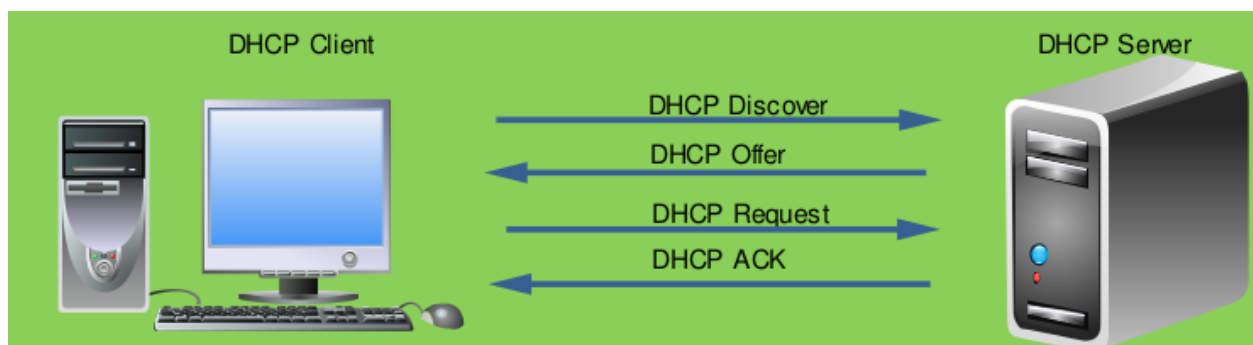
Ipv4 >> 32 bits >> 4bytes >> 1.1.1.1a

```
2 | 10
  | 5 | 0
  | 2 | 1
  | 1 | 0
  | 0 | 1
```

10 (Decimal) = 1010 (binary)
1010 = 0(1) + 1(2) + 0(4) + 1(8) = 2+8 = 10
|

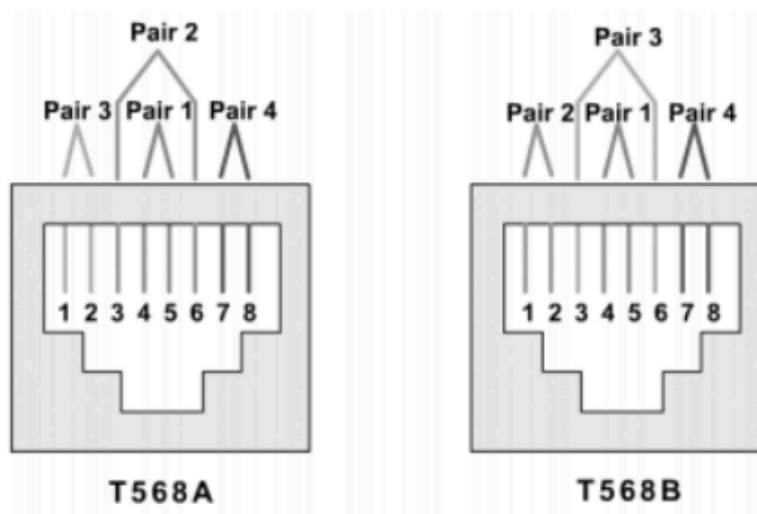
Class A	<u>0</u> xxxxxxx	Host	Host	Host
Class B	<u>10</u> xxxxxx	Network	Host	Host
Class C	<u>110</u> xxxxx	Network	Network	Host

DHCP



Cabling (RJ45)

RJ-45 Pinouts with Four-Pair UTP Cabling



Ethernet Cabling Types

Type of Cable	Pinouts	Key Pins Connected
Straight-through	T568A (both ends) or T568B (both ends)	1 – 1; 2 – 2; 3 – 3; 6 – 6
Cross-over	T568A on one end, T568B on the other	1 – 3; 2 – 6; 3 – 1; 6 – 2

1, 2 transmit

3, 6 receives

	Hub	Switch	Router	Workstation
Hub	Crossover	Crossover	Straight	Straight
Switch	Crossover	Crossover	Straight	Straight
Router	Straight	Straight	Crossover	Crossover
Workstation	Straight	Straight	Crossover	Crossover