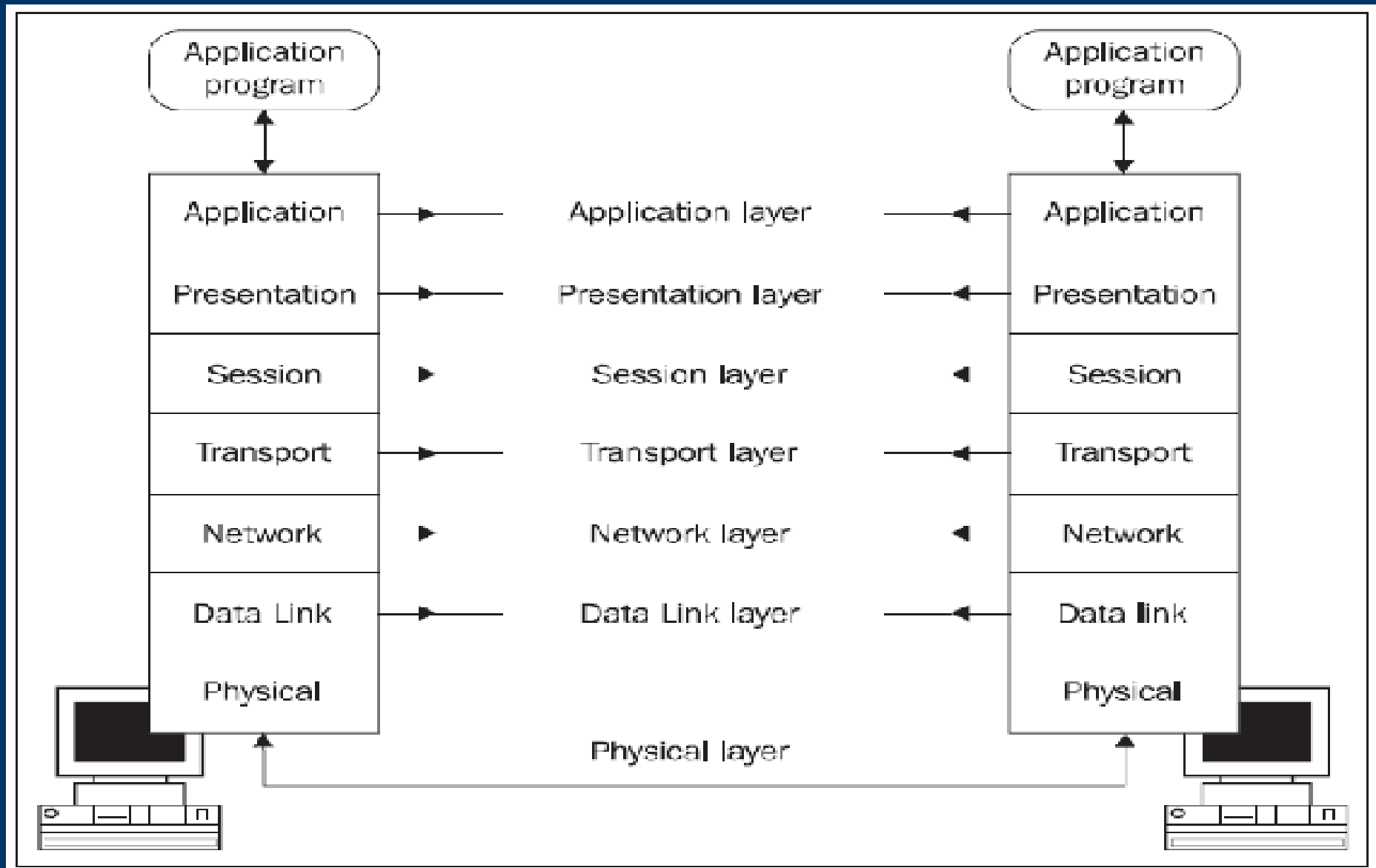


7-уровневая модель ISO/OSI



Сетевой уровень

- Определение пути передачи данных
- Трансляция логических адресов в физические
- Определение кратчайших маршрутов



IP v4

- Первая широко используемая версия
- Устарела
- Будет использоваться до истечения срока амортизации оборудования

IP-адреса

- 4 байта
- Часть бит – адрес сети, остальное – адрес хоста в сети
- Десятичная запись с точками: 93.175.29.141
- Шестнадцатеричная: 0x5DAF1D8D

Маска – признак принадлежности к сети

- Сеть 7ки: 93.175.7.0/24
- 24 бита – адрес сети, 8 бит – адрес компьютера
- Сетевая маска: 255.255.255.0
- В синтаксисе Cisco: 0.0.0.255

Зарезервированные адреса

- 0.0.0.0/8 Адреса источников пакетов «этой» («своей») сети, предназначены для локального использования на хосте при создании сокетов IP.
- 10.0.0.0/8 Для использования в частных сетях.
- 127.0.0.0/8 Подсеть для коммуникаций внутри хоста
- 169.254.0.0/16 Канальные (link-local) адреса, подсеть используется для автоматического конфигурирования адресов IP в случае отсутствия сервера DHCP.
- 172.16.0.0/12 Для использования в частных сетях.
- 192.0.2.0/24 Для примеров в документации.
- 192.168.0.0/16 Для использования в частных сетях.
- 198.51.100.0/24 Для примеров в документации.
- 198.18.0.0/15 Для стендов тестирования производительности.
- 203.0.113.0/24 Для примеров в документации.
- 240.0.0.0/4 Зарезервировано для использования в будущем.
- 255.255.255.255 Ограниченный широковещательный адрес.
- 192.88.99.0/24 «Любой» адрес (anycast). Адрес 192.88.99.1/32 используется для туннелирования IPv6 через IPv4.
- 224.0.0.0/4 Используется для многоадресной рассылки

Структура IP-пакета

0	4	8	12	16	20	24	28	31
Версия IP (4)	Длина IP-заголовка	Тип IP-услуги (IP TOS)	Общая длина IP-пакета (общее число октетов в заголовке + полезная информация)					
Идентификация фрагмента (16 битов)			Метки (3 бита)		Сдвиг фрагмента (13 битов)			
(Эти поля используются для фрагментации IP-пакета)								
Время использования (диапазон: 0-255; при 0 пакет отбрасывается)	Номер протокола верхнего уровня, передаваемый в полезной информации (IGMP = 2) (UDP = 17)		Контрольная сумма IP-заголовка					
IP-адрес источника								
IP-адрес назначения								
Опции (при необходимости)						Заполнение (если необходимо)		
Полезная информация (максимальное число байтов: 65535 – “длина заголовка”)								
.								
.								
.								

Структура заголовка

4 бита Номер версии	4 бита Длина заголовка	8 бит Тип сервиса					16 бит Общая длина															
		PR	D	T	R																	
16 бит Идентификатор пакета							3 бита Флаги			13 бит Смещение фрагмента												
								D	M													
8 бит Время жизни		8 бит Протокол верхнего уровня					16 бит Контрольная сумма															
32 бита IP-адрес источника																						
32 бита IP-адрес назначения																						
Опции и выравнивание																						