

1.Характеризирайте IP адрес 10.0.0.0

10.0.0.0

клас А, частен адрес

default subnet mask:255.0.0.0

Начален адрес: 10.0.0.0

Краен адрес: 10.255.255.255

валиден адрес за хост

2. Маршрутизиращи алгоритми

Маршрутизиращите алгоритми са два вида -неадаптивни и адаптивни.

При неадаптивните маршрутизацията не се извършва на базата на текущата топология на мрежата.

Неадаптивните алгоритми се наричат още статични.

3. С какви цели може да се използва arp команда?

С командата arp могат да се използват следните ключове:

- arp -a - Показва кеша
- arp -S - Добавя перманентно съпоставяне между IP и MAC адрес
- arp -d - Изтрива запис

4.Сравнете репитер и хъб. На кой слой работят?

Хъб и повторител

Хъбът е пример за устройство, чрез което се препредават кадри от един кабел към друг.

Повторителят приема сигнал на единия си порт, усилва го и предава сигнала на другия си порт. По този начин може да се увеличи максималната дължина на кабела в една локална мрежа.

Hubs/Repeaters се намират на Physical Layer на OSI модела.

5. Сравнете bridge и switch.

Мостът (bridge) работи на канално ниво и служи за свързване на две локални мрежи. За разлика от повторителите и хъбовете, мостът анализира получените кадри. Мостът предава кадъра само към определената от него изходна линия, а не по всички изходни линии.

Подобно устройство е превключвателят (switch) – многопортов мост. Той също прочита адресите на постъпилите в него кадри.

6. С кои команди бихте могли да определите MAC адрес на хост, който се намира в локалната мрежа?

arp-a

7. Защо за маршрут по подразбиране стойностите за мрежа и мрежова маска са нули?

Маршрутът по подразбиране в IPv4 (в CIDR нотация) е 0.0.0.0/0. Тъй като дадената маска на подмрежата е / 0, тя на практика не задава мрежа, и е "най-краткия" възможен път?. Маршрутна справка, която не съвпада с нищо, ще върне обратно върху този маршрут.

8. Определете слоевете от OSI модела, на които функционират следните устройства: рутер (маршрутизатор), суич (комутатор), хъб (концентратор).

Hub - Хъб работи на Physical layer (слой 1) на модела OSI.

устройство за свързване на няколко Ethernet устройства заедно и ги прави да действат като единен сегмент на мрежата.

Мрежовите хъбове са опростени предавателни устройства. Те не управляват трафика, който минава през тях, а само го предават на всички портове. Поради това се получава натоварване на мрежата. Хъбовете не са наясно с това какъв е източникът и кой е получателят на пакетите, които минават през тях.

Switch - Стандартните комутатори работят в data link(слой 2) от OSI модела. Съществуват обаче и подобрени комутатори, които работят в network layer (слой 3).

компютърно мрежово устройство, което свързва мрежови сегменти или мрежови устройства. Както и при хъбовете, мрежовите комутатори се използват главно в Етернет мрежи. Комутаторите са няколко типа. Те се категоризират на базата на слоя в OSI модела, на който работят. Това са маршрутизатори, но от специален тип, които изпълняват ролята и на комутатори.

Router – Маршрутизаторът работи на слой 3 от седемслойния OSI модел.

самостоятелно устройство, което служи за управление на разпределянето на трафика (пакетите) информация между различни мрежи или различни сегменти от дадена мрежа. Тоест, маршрутизаторът работи с IP, а не с MAC адреси, по което се различава от switch и хъба. Ако до някое IP връзката е през маршрутизатор, а не през суич или хъб, то ние не научаваме неговия MAC адрес.

9. Кои са източниците на записи в маршрутната таблица?

Записи на маршрутната таблица могат да произхождат от следните източници:

- **пряко свързани мрежи (целевата мрежа е IP адресът, който ще зададете на интерфейс в режим Route)**
- **Динамични протоколи за маршрутизация, като OSPF, BGP, или RIP**

- **маршрути, които са внесени от други маршрутизатори или виртуални рутери**
- **Статично конфигурирани маршрути**

Обикновено, рутерите са свързани към няколко мрежи и са отговорни за насочване на трафика в тези мрежи. Всеки рутер поддържа таблица за маршрутизация, който е даден списък на известни мрежи и упътване за това как да се достигне до тях. При обработката на входящите пакети на устройство за сигурност, рутера извършва справка в маршрутната таблица, за да намери подходящия интерфейс, който води до адреса на получателя.

Всеки запис в таблицата за маршрутизация-нарича се *route entry* or *route*-е идентифициран от целевата мрежа, по която трафикът може да бъде предаден. Целевата мрежа, под формата на IP адрес и мрежова маска, може да бъде IP мрежа, подмрежа, supernet или хост.

10. Какво ще се случи, ако при предаване на фрагментиран IP пакет, един от фрагментите не достигне до получателя след изтичане на съответния таймаут?

Ако това изчакване отпадне, частично-сглобената дейтаграмата трябва да се изхвърли и ICMP Time Exceeded съобщение трябва да бъде изпратено до хоста-източник (ако е получен фрагмент нула).

11. Вярно ли е, че алгоритъмът за избор на маршрут е универсален и не зависи от протокола за маршрутизация?

Не е вярно.

Протоколът за маршрутизация, който сме избрали за мрежата, определя кой алгоритъм ще използваме. Например, докато маршрутният протокол RIP може да използва един вид алгоритъм, OSPF използва друг.

12. Коя е командата, чрез която манипулирате с маршрутната таблица на устройството?

Route

манипулира IP таблици за маршрутизация на ядрото.

Основната му употреба е за създаване на статични маршрути до определени хостове или мрежи чрез интерфейс, след като е била конфигурирана с `ifconfig`.

13. Каква е ролята на ARP протокола?

Протокол за преобразуване на адреси. Превръща 32-битови IP-адреси в адреси от физическата мрежа, които са 42-битови адреси на Ethernet.

Чрез ARP могат да се определят физическите адреси само на хостове, които са включени в локалната мрежа и имат IP адреси от IP мрежата (подмрежата) на изпращача.

Дейтаграмите, чийто получател е хост от друга IP мрежа (подмрежа), се изпращат към маршрутизатора, включен в локалната мрежа. Неговият Ethernet адрес се получава чрез ARP заявка, ако не е кеширан. Този маршрутизатор избира маршрут и препраща дейтаграмата към нейния получател.

14. Каква е ролята на ICMP протокола? На кой слой от OSI модела функционира ICMP?

ICMP (Internet Control Message Protocol) е протокол за обмен на служебни съобщения на мрежово ниво. Използва се за управление и диагностика на състоянието на мрежовите съединения и обработване на аварийни ситуации.

Network Layer в OSI модела

Много мрежови средства за диагностика се базират на ICMP. Средството ping се реализира с ICMP "Echo request" и "Echo reply" съобщения.

15. Сравнете протоколите RIPv1 и RIPv2.

1ви начин:

RIP (routing information protocol) е широко използван маршрутизиращ протокол с вектор на разстоянието (distance vector).

1.Първата версия на RIPv1 не поддържа subnet маски, т.е. VLSM, респ. CIDR.

Втора версия на протокола - RIPv2, поддържа VLSM, респ. CIDR.

2.RIPv1 (RFC 1058) прилага само classful маршрутизация.

RIPv2 прилага classless маршрутизация и има възможност да носи subnet информация.

3. RIPv1 не поддържа VLSM (променлива дължина подмрежата Masking),

RIPv2 поддържа.

4. Максималният брой хопове в RIP е 15.

5. За да не се товарят хостове, които не са участници в RIP, RIPv2 "мултикаства" обновлението на адрес 224.0.0.9, за разлика от RIPv1, който е broadcast.

2ри начин:

RIPv1 работи с бродкаст съобщения, прилага само classful маршрутизация. Т.е периодичните updates не носят subnet информация. Не е възможно да имаме подмрежи от един и същи клас с различни маски. С други думи, всички подмрежи от даден клас

трябва да бъдат с еднакви маски.

RIPv2 има възможност да носи subnet информация, да поддържа CIDR. За поддържане на обратна съвместимост с версия 1 запазено е ограничението от 15 хопа. За сигурност е въведена аутентикация с явен текст, подобрена с MD5 (RFC 2082). За да не се товарят хостове, които не са участници в RIP, RIPv2 "мултикаства" обновленията на адрес 224.0.0.9, за разлика от RIPv1, който е broadcast.

16. Подлежат ли ICMP пакетите на маршрутизация?

Да, защото те се опаковат в IP пакети и оттам нататък всички свойства на IP пакетите важат за тях.

17. Какво представлява RTT?

Round-trip time (RTT), също round-trip delay, е времето нужно за сигнал или пакет да стигне от източника до избраната дестинация, и обратно.

18. Какви транспортни протоколи познавате?

Двата основни протокола на транспортния слой в TCP/IP модела са TCP и UDP.

И двата управляват комуникациите между приложения, работещи на компютри в Мрежата и са от типа "край до край" (end to end).

Типични приложения на TCP са:

- Web браузъри и сървъри
- E-mail
- сигурен обмен на файлове (FTP)

Типични приложения на UDP са:

- Domain Name System (DNS)
- Video Streaming
- Voice (Video) over IP (VoIP); Video over IP
- мониторинг и управление на мрежите (SNMP)
- опростен пренос на двоични файлове (Trivial FTP).

UDP е по-опростен, осигурява ненадеждно обслужване с неустановена връзка (connectionless), дефиниран в RFC 768. Предимство е ниското закъснение.

Протоколните единици в UDP се наричат дейтаграми, за които подобно на IP пакетите се полагат максимални усилия за доставяне - "best effort".

19. Какво представлява една автономна система AS?

Автономна система в Интернет се нарича съвкупността от IP мрежи и маршрутизатори, които са под управлението на една или повече компании с еднакви правила за маршрутизация от и към Интернет.

Целта на AS е още едно ниво на маршрутизация, необходими са при връзката м/у различни AS.

20. Кой протокол използва командата ping? Какъв тип заявка генерира тази команда?

Ping е инструмент за тестване на достижимостта на даден хост по IP мрежата.

Изпраща ICMP "echo request" пакети към целта и очаква ICMP "echo response" отговори.

Ping измерва round-trip time и регистрира загуби на пакети.

Често се използва за дебъгване на мрежови конекции. (Ping фиксира момента на изпращането на ехо-заявката и тази информация се връща в отклика, което позволява ping правилно да изчислява стойността RTT - времето необходимо на пакет с малка дължина да стигне от клиента до сървъра и обратно)

21. Благодарение на кое поле от IP хедъра функционира програмата traceroute?

Destination IP address

22. Какви записи съдържа маршрутната таблица?

- 1. Назначение** – IP адресът на следващото местоназначение (следващия hop). Това е (next hop) IP адресът, до който ще се изпрати пакетът;
- 2. Метрика** – определя разстоянието до всеки маршрут, така че да може да се избере най-ефективния такъв;
- 3. Маршрути** – съдържа както директно свързани подмрежи, така и индиректно свързани подмрежи (такива, които не са директно свързани към възела, но до които може да се достигне през няколко hop-a);
- 4. Интерфейс** – изходният мрежови интерфейс, който трябва да се използва за препращане на пакета към крайното му местоназначение.

23. Къде се извършва реасемблирането на фрагменти, в случай че пакет е претърпял фрагментация?

Фрагментиран IP пакет е обикновено дефрагментиран от хоста на местоназначението, но междинните устройства, които трябва да разгледаме в целия IP пакет може да трябва също да се дефрагментират. Два примера за такива устройства са firewalls и Network Address Translation (NAT) рутери.

24. Съществува ли зависимост между MSS и MTU? Каква е тя?

$\text{Headers} + \text{MSS} \leq \text{MTU}$

MSS(maximum segment size) – максималният размер на сегмента

MTU(maximum transmission unit) – максимална единица за предаване

25. Какъв транспортен протокол използва HTTP?

TCP

26. Защо в локалната мрежа Ethernet е необходимо да работи broadcast предаване?

За да изпратим пакета към някой в LAN, трябва да знаем MAC адреса му, а това го научаваме посредством ARP протокол, който трябва да може да изпрати broadcast съобщения в рамките на мрежата.

27. Защо в случаите на използване на маска в IP пакетите, стойността на маската не се предава?

Информацията, изпратена по мрежата е във вид на данни или пакети от данни. Ако един компютър (хост А) желае да изпрати данни до друг компютър (хост В), данните трябва първо да бъдат опаковани чрез процес, наречен енкапсулация. Този процес обгръща данните в необходимата протоколова информация, преди изпращането им през мрежата. Затова , когато данните преминават през отделните пластове на OSI Модела, те получават хедър, опашка и друга информация.

29. На приложно ниво всеки процес се определя еднозначно от _____ ?

SOCKET

30. Кой TCP порт обикновено се използва за HTTP трафик?

Port 80

31. Адресът на кой възел влиза в arp таблицата на хост, изпращащ дейтаграма в друга IP мрежа?

Ако е IP адрес от различна подмрежа , MAC адресът ще бъде този на интерфейса на рутера, който е най близо до нас.

32. Какво е характерно за дейтаграмните протоколи?

Протоколните единици в UDP се наричат дейтаграми.

UDP е протокол, използван за транспортиране на данни през IP .UDP е посочен като ненадежден протокол, сравнен с TCP. Тъй като UDP пропуска потвърждаване на установената връзка и е фокусиран върху чисто предаване , UDP има по-ниски режимни

и по този начин е по-бързо от TCP . UDP ще осигури по-добра пропускателна способност на мрежата , където физическите и DATALINK протоколи слой са надеждни.

33. В какво се изразява ненадеждността в IP протокола?

Проверката дали данните са пристигнали успешно, управлението на потока и въобще надеждността на комуникацията се осигурява от протоколите от по-горните слоеве (за пример може да послужи протоколът от транспортния слой TCP).

34. С коя команда може да се открие мястото на поява на грешка в приетия пакет?

Tracert

35. Кои протоколи на TCP/IP реализират адресно преобразуване?

Arp, rarp, dns(?)

36. Как обработват рутерите полето Destination IP address?

Когато всеки маршрутизатор приема пакет, търси своята таблица за маршрутизация, за да намерите най-добрия път между дестинацията на IP адреса на пакета и един от мрежовите адреси в таблицата за маршрутизация . След като даден път е намерен, пакетът е капсулиран в Layer 2 Link Data frame за този изходящ интерфейс.

37. Нека имаме хост с два мрежови интерфейса, всеки с по един IP адрес (I1 и I2). Може ли този хост да изпати и получи IP дейтаграма между I1 и I2?

Да, може.

38. Как влияе стойността на RTT на ефективната работа на канала?

39. Защо се изпраща arp заявка със собствения IP адрес?

В полето "Данни" е записано ARP съобщение от вида "who is X.X.X.X tell Y.Y.Y.Y", където X.X.X.X и Y.Y.Y.Y са IP адреси съответно на получателя и на подателя. Всички машини от локалната мрежа игнорират заявката с изключение на хоста, чийто адрес съвпада с X.X.X.X. Този хост изпраща ARP пакет-отговор само на подателя, тъй като вече знае неговия Ethernet адрес от получената заявка.

40. Колко едновременни съединения могат да се поддържат с NAT протокол с единствен IP адрес на рутера?

?повече от 60 хил. съединения?

41. За какво се използва функцията forwarding?

Препращане на пакети м/у интерфейсите на 1 компютър.

42. Какво е значението на протокола с хлъзгащия се прозорец?

В TCP протокола размерът на буфера за входни данни може да варира в зависимост от натовареността на приложението. Затова ни трябва механизъм за стесняване/разширяване на размера на прозореца - Sliding window.

43. Какво ще стане с пакет ако има DF=1 ,но му се налага да се дефрагментира ?

Тогава пакета няма да се дефрагментира и ще се върне съобщение за това, понеже DF=1 (Don't Fragment = 1).

44. Защо mss=1460 при Ethernet протокола?

$MSS + \text{header} \leq MTU$

$MTU = 1500, \text{header} = 40 \Rightarrow MSS = 1500 - 40 = 1460$

45. Ако даден отдалечен сървър е достъпен ,но ping-а не работи къде може да се крие проблема?

Може да има филтрация на IP адреси в отдалечения сървър.

46. Коя команда се използва за проверяване на скоростта на изпращане спрямо големина на пакетите?

47. Защо TCP е надежден протокол?

- **Acknowledgements:** При размяната на един или повече пакети, получателя връща acknowledgement (наречено "ACK") към изпращача, показвайки, че е получил пакетите.
- **Flow control:** Ако изпращача изпраща пакети прекалено бързо, получателя изпуска пакети. Тогава се изпраща съобщение за забавяне на скоростта на изпращане.
- **Packet recovery services:** Получателя може да поиска преизпращане на пакетите.

48. Каква е основната разлика между ping и traceroute?

И ping и traceroute използват ICMP, но ping ни връща само информация дали има път от нашата мрежа до някоя друга, а traceroute ни връща информация за мрежите, през които минаваме, за да стигнем определената.

49. Защо Ethernet има 1048 фрагмента?

wtf zomfg

50. Сравнете switch и bridge.От кой слой са?

свич-овете могат да работят на 1, 2,3,4-ти или 7-ми слой от OSI, а мостовете на 2-ри.

Мостовете разчитат на наводняването по всички адреси предоставени от хедърите на

пристигналите пакети.

51. Кой е метода за приемане и изпращане на данни едновременно?

Full duplex

52. Даден е адрес. Кой протокол се използва, за да стигнат данните от мрежата до Интернет?

BGP

53. Какво е анализатор на мрежи(wireshark)?

Wireshark е безплатен и с отворен код анализатор на мрежови протоколи. Той се използва за отстраняване на проблеми в мрежата, анализ, разработка на софтуер и комуникационни протоколи.

54. Какви са характеристиките на маршрутните политики?

Базиран на правила за маршрутизация (PBR) е техника, използвана за вземане на решения за маршрутизация въз основа на правила , определени от администратора на мрежата . Когато маршрутизатор приеме пакет, той обикновено решава къде да го предаде на базата на адресната дестинация в пакета , който след това се използва, за да търси път в таблица за маршрутизация . Въпреки това, в някои случаи , може да има нужда да се препрати пакета въз основа на други критерии . Например, един администратор може да иска да предаде пакет въз основа на адреса на източника , а не адреса на получателя .

Маршрутизацията базирана на рутирането може също да бъде въз основа на размера на пакета , протокола на payload-а , или др. Това позволява маршрутизиране на пакети с произход от различни източници на различни мрежи , дори когато дестинациите са същите и могат да бъдат полезни при свързване на няколко частни мрежи.

55. Характеризирайте repeater и hub. От кой слой на OSI са?

Хъб и повторител

Хъбът е пример за устройство, чрез което се препредават кадри от един кабел към друг. Повторителят приема сигнал на единия си порт, усилва го и предава сигнала на другия си порт. По този начин може да се увеличи максималната дължина на кабела в една локална мрежа.

Hubs/Repeaters се намират на Physical Layer на OSI модела.

56. Какви са предимствата като имаме default gw?

Ако компютърът е в различна подмрежа, съобщението се изпраща към адреса на

подразбирация се шлюз (default gateway), който е адресът на интерфейса на маршрутизатора (маршрутизаторът служи като шлюз към останалите подмрежи).

57. Колко IPта ни трябва ако искаме да свържем 2 локални мрежи всяка с по 500 хоста?

58. Коя команда се използва за да видим всички активни и неактивни интерфейси?

Ifconfig -a (-a за да покаже и inactive ifaces)

59. Кои устройства осигуряват локализация на трафика?

switch

60. Какви полета се съдържат в статичната маршрутна таблица?

61. Какво осигурява процесът на демултиплексиране при UDP протокола?

62. С коя команда може да се намери MTU?

ifconfig

63. Получено е icmp съобщение за грешка. Как може да се определи причината за грешката?

В ICMP пакета се съдържа поле type, на базата на което се определят типа грешка.

64. Какъв е адресът, който ползват всички в работата си с Етернет устройствата?
255.255.255.255

65. Кога при TCP се използва механизма за повторно предаване на данни?

Packet recovery services: Получателя може да поиска преизпращане на пакетите.

66. Как се задава метриката в RIP и OSPF протокол съответно?

Метриката използвана от RIP протокола е брой хопове.(next hop)

Метриката в OSPF е стойността на пътя - маршрута (path cost).

Тя се определя от скоростта (bandwidth), зададена на интерфейса, водещ към съответния маршрут.

67. При отсъствие на запис за определяне на next hop в RT къде ще се пренасочи пакета?

Пакет, който не намери съвпадение в маршрутната таблица, поема към "gateway of last resort". Това е рутер с по-подробна информация за маршрутите.

Ако няма default route и адреса на получателя не бъде открит в таблицата, пакетът се изхвърля и на IP адреса на източника се въща ICMP съобщение: 'Destination or Network Unreachable'.

68. При TCP протокол при какви условия се реализира преход от едно състояние в следващо?

69. В какво се изразява принципната разлика в работата на ARP и RARP протоколите?

ARP (Address Resolution Protocol) е протокол за намиране на адресно съответствие по валиден IP адрес.

RARP (Reverse Address Resolution Protocol) е протокол за намиране на адресно съответствие по валиден MAC адрес.

ARP съпоставя IP (мрежовия адрес) на системата с нейния канален (физически) адрес (MAC-адрес).

ARP: IP =>MAC

RARP протокол извежда съответствието между известен канален (физически) адрес (MAC-адрес) и присвоения на системата IP-адрес (мрежов адрес)

RARP: MAC => IP

70. Ако съобщението е фрагментирано и по пътя си попада в участък с MTU с по-голям размер на фрагмента, тогава къде ще се осъществи събирането на фрагментите?

Няма да е в някой от междинните рутери, а в крайната цел.

71. Arping

arping е подобна на ping, но използва ARP вместо ICMP.

Затова, arping е използвана само в локалната мрежа

В някои случаи отговорът може да идва от междинна система - proxy ARP (напр. рутер).

72. Защо трябва да се използва TTL при мултимедийни данни?

73. По какво се различават задачите на мрежово ниво при локални и глобални мрежи?

74. Състоянието LISTEN е характерно за _____ ?

Сървър

75. Какви задачи решава IP протокола?

Задачата на IP протокола е да извърши успешно предаване на пакети от източника до получателя, без значение дали те са в една и съща мрежа или в различни.

Транспортното ниво взема потоци от байтове и ги разделя на сегменти (TCP) или дейтаграми(UDP), които се „обличат“ като пакети.

Всеки пакет се изпраща самостоятелно, като по пътя може да се фрагментира на по-малки единици. Когато тези единици достигнат до получателя, те се реасемблират от мрежовото ниво за получаване на оригиналния пакет.

По-нататък данните от този пакет се подават на транспортното ниво на получателя, което я вмъква в съответния поток от байтове.

76. За какви цели може да се използва iproute2?

Iproute2 – сбор от средства за контрол на TCP/IP мрежи и трафик в Linux.

iproute2 се използва за контролиране на TCP и UDP IP мрежи и трафик контрол в Linux ядрото, в IPv4 и IPv6, както и за конфигуриране на драйвери на устройства за мрежови интерфейсни контролери (мрежови карти) и безжични мрежови контролери интерфейс (WNICs).

77. На транспортния слой какви варианти могат да се използват за филтрация на пакети?

78. Дължината на UDP datagram е 1472 байта. При предаване в Етернет мрежа този пакет ще се фрагментира ли? Защо?

Според мен да.

MSS на Етернет = 1460 < 1472

Тъй като в Ethernet е заложено максималният обем данни в един кадър да бъде 1500 B (MTU = 1500), обикновено не се ползват пакети с по-голяма дължина.

79. В пакета DF = 1. По пътя си дейтаграмата попада в участък, където е необходима фрагментация. Как се решава този проблем?

80. За кой протокол се използва дейтаграма?

UDP

81. Ако направиш ping с 1472 bytes дата ще се фрагментира ли?

Според мен да, защото MSS на Етернет = 1460 < 1472

82. Какво е мултиплексиране?

Технология на разделяне на средствата за предаване на данни между група използващи ги обекти.

В резултат на мултиплексирането в един физически канал се създават група логически канали.

Устройството, в което се извършва мултиплексирането, се нарича мултиплекс — (MUX), а обратното устройство — демултиплекс (DEMUX).

83. Команда netstat за кой протокол вади статистика за брой грешки при фрагментация?

ICMP

84. С коя команда може да разбереш къде точно се е получила грешка при получения пакет?

85. Защо MTU за интерфейс loopback може да бъде по-голям от 1500 (в Ethernet).

Jumbo frames са Ethernet кадри с дължина по-голяма от 1500 байта payload(MTU). Приема се, че носят до 9000 bytes.

86. Локални мрежи отдалечени една от друга могат ли да бъдат в една автономна система ?

87. IP tables за какво се ползва

iptables - инструмент за IPv4 за филтриране на пакети и NAT

88. Какви механизми използва RIP протокола за уведомяване за несъществуващ маршрут?

Когато даден път бъде отбелязан като невалиден, се изпращат съобщения с тази информация към съседните маршрутизатори и се преустановява използването му.

89. Какво осигурява процесът на мултиплексиране при TCP протокола?

90. За да използвате хост с OS Linux за маршрутизация на IP трафик между два мрежови сегмента, какво трябва да направите?

Нещо с командата brctl...???

Трябва да се създаде virtual LAN и в network конфигурацията да се намери net.ipv4.ip_forward = 0 tag. И трябва след равното трябва да се смени на 1, за да може да се позволи пакети на IP 4 да преминават.

91. С командата netstat за кой протокол се извежда статистика за брой създадени сегменти?

TCP

92. Каква е задачата на маршрутния протокол?

Маршрутния протокол- има за задача да определи динамично пътя за изпращане на пакетите.

93. Кои полета на заглавната част на IP дейтаграмата анализира маршрутизатора?

Destination address, Header checksum, TTL, DF

94. Какво е quagga?

Quagga е open source софтуерен пакет за маршрутизация. Поддържа: RIPv1, RIPv2, RIPv2, OSPFv2, OSPFv3, BGP-4 и BGP-4+ (т.е IPv4 и IPv6)

95. Напишете най-характерното за работата на един комутатор (switch)?

Основното предназначение на един свич (switch, комутатор) е да избере път, по който да изпрати данните от източника до тяхното местоназначение в дадена локална мрежа.

96. Напишете най-характерното за работата на един маршрутизатор (router)?

Router (маршрутизатор): получава пакет на един интерфейс, и го препраща на друг интерфейс, където се намира съответния IP адрес.

97. Напишете най-малко три разлики между комутатор и маршрутизатор.

- Комутаторът работи на Data Link слоя, докато маршрутизаторът работи на Network слоя.
- Switch поддържа таблица с MAC адреси, а Router използва IP адреси.
- Комутатора не променя съдържанието на пакета, маршрутизаторът може да променя съдържанието на пакета(най-често хедъра на пакета).
- Switch се използва при LAN ,а router при LAN, WAN.
- Switch не могат да реализират NAT, докато маршрутизаторите могат.

98. Опишете поведението на маршрутизатор в режим на динамичен....

Динамичната маршрутизация е подходяща за по-големи мрежи. Използват се протоколи за динамично маршрутизиране като OSPF, IS-IS, BGP, RIP и др. Те позволяват маршрутизаторите автоматично да намират най-добрите пътища помежду си.

99. Дайте пример за IGP EGP протоколи на маршрутизация.

Маршрутизацията в интернет може да се раздели на два класа: вътрешна (IGP, Interior Gateway Protocol) и външна (EGP, Exterior Gateway Protocol). Вътрешните протоколи работят вътре в една автономна система, докато външните свързват различни AS. Пример за IGP протоколи са OSPF, IS-IS и RIP.

100. Мрежова маска.

Маршрутизиращият префикс на един адрес е написан във форма, идентична на тази на самият адрес. Това се нарича мрежова маска на адреса.

101. Дефинирайте три вида NAT....

Статично преобразуване (static NAT): на маршрутизатора са конфигурирани определен брой IP-адреси, които отговарят на друг определен брой адреси, използвани във вътрешната мрежа, така че между вътрешната и външната мрежи съществува ясна връзка.

Динамично преобразуване (dynamic NAT): на маршрутизатора са конфигурирани

определен брой IP-адреси, които се вземат в употреба за вътрешните адреси според нужда, така че във вътрешната мрежа може да има най-много определен брой активни връзки към външната, но адресите на вътрешната мрежа могат да бъдат повече от този брой активни връзки.

ПРЕТОВАРВАНЕ (OVERLOADING)

Това е разновидност на динамичния NAT. При него, множеството адреси от локалната мрежа се транслират към един-единствен публичен адрес, но с различни номера на портове.

103. Тристранното ръкостискане (three-way handshake) при TCP.

Three-ways handshake при TCP:

1. Клиентът-инициатор изпраща сегмент SYN, съдържащ начална стойност на последователността SEQ, и представляващ заявка за начало на сесия.
2. В отговор сървърът изпраща сегмент, съдържащ стойност за потвърждение
3. Клиентът-инициатор отговаря със стойност ACK, равна на (получена SEQ + 1). С това съединението е установено

104. Защо при IPv4 на всеки междинен рутер се преизчислява полето контролна сума?

IPv4 преизчислява полето контролна сума, за да провери дали има загуба на пакети.

105. С коя команда можем да видим различни статистики за най-използваните протоколи?

С команда **Netstat** можем да видим различни статистики за най-използваните протоколи.

106. С коя команда се измерва RTT?

RTT се измерва с команда **ping**.

107. В какво се изразява контролът на потока при TCP?

Контролът на потока при TCP се използва за контролиране на размера на пакета, който получателят трябва да получи, за да може да получи обратно потвърждение.

108. Каква е структурата на MAC адреса?

MAC адресът е 48 битов адрес в Layer 2 в OSI модела.

109. Какви са начините за предаване на данни спрямо броя получатели?

при IPv4 - Broadcast, Multicast, Unicast

при IPv6 - Anycast, Multicast, Unicast

110. Какви варианти за филтрация на пакети могат да се използват в транспортния слой?

Получателят може да определи размера на пакета, който получава и се изпраща.

111. DNS

Domain Name System (DNS) е йерархична разпределена база от данни.

Тя съхранява информация за съответствието между Internet хост имена и IP адреси и обратно, информация за маршрутизиране на ел. поща и др. данни, използвани от Internet приложения.

Данните, съхранени в DNS са domain names, организирани в дървовидна структура.

Всеки възел в дървото се нарича domain и му се дава етикет.

Името на домейна във възела е поредица от етикетите, показващи пътя от възела до корена (root).

112. DNS протокол

DNS основно използва User Datagram Protocol (UDP) на порт 53 за обслужване на заявки.

DNS заявките се състоят от една единствена UDP заявка от клиента, последвана от един единствен UDP отговор от сървъра.

Transmission Control Protocol (TCP) се използва, когато в отговора се съдържат повече от 512 bytes или при трансфер на зони.

113. Маршрутизиране.

МАРШРУТИЗИРАНЕ – процесът на придвижване на един пакет с информация от един физически сегмент на мрежата до друг физически сегмент се нарича маршрутизиране (routing). Маршрутизирането се извършва в третия слой на модела OSI, от протокола IP, който се занимава с логическото адресиране в мрежата.

114. ПРОТОКОЛ BGP

Border Gateway Protocol (BGP) е основният протокол за маршрутизация в Internet. Поддържа таблица от IP мрежи (префикси), които определят достижимостта на мрежите между автономните системи. BGP е протокол с вектор на пътищата (path vector protocol).

1. Смятане на broadcast адреси, адреси на мрежи и как да сметнем адреса на 5-тия хост на нашата мрежа?

Да предположим, че имаме **IP address** 101.35.15.10 със subnet mask 255.248.0.0.

За адреса на мрежата. Следователно, представяме ги в двоична бройна система:

101.35.15.10 = 110010100100011 00001111 00001010

255.248.0.0 = 111111111111000 00000000 00000000

101.32.0.0 = 110010100100000 00000000 00000000

Прилагаме побитово “и” на тези репрезентации и получаваме 101.32.0.0.

Смятане на broadcast address.

При смятането на broadcast address е същото, но слагаме празните битове на маската като 1 в резултата.

101.35.15.10 = 110010100100011 00001111 00001010

255.248.0.0 = 111111111111000 00000000 00000000

101.39.255.255 = 110010100100111 11111111 11111111

Да сметнем стойността на 5-тия хост от мрежата.

Мрежовият адрес е първото неизползващо се IP получаваме:

1100101 00100000 00000000 00000000 (Net addr)

1100101 00100000 00000000 00000001 (1st Host)

1100101 00100000 00000000 00000010 (2nd host)

1100101 00100000 00000000 00000011 (3rd host)

1100101 00100000 00000000 00000100 (4th host)

1100101 00100000 00000000 00000101 (5th host) ...

1100101 00100111 11111111 11111111 (bcast)

Така когато превърнем 5-тия хост в десетична бройна система получаваме: 101.32.0.5

2. IP адреса за broadcast предаване за подмрежа 1.2.0.0/29 е?

00000001 00000010 00000000 00000000 = 1.2.0.0/29 тоест първите 29 бита от това представяне са сетнати и правим останалите нули в 1-ци

00000001 00000010 00000000 00000111 = 1.2.0.7

3. Каква трябва да е маската за мрежа 172.16.0.0 така, че да имаме 400 хоста?

172.16.0.0 = 10101100 00010000 00000000 00000000

mask = 11111111 11111111 11111110 00000000

172.16.1.255 = 10101100 00010000 00000001 11111111 400thhost

Следователно mask = 255.255.254.0

4. Характеризирайте IP адрес 10.0.0.0.

Това е IP адрес от клас А за частни мрежи с маска 255.0.0.0 по подразбиране.

5. Коя е подразбиращата се маска и какъв е броя на хостовете за клас С?

Поддържа 254 хоста за всяка от 2 милиона мрежи. 255.255.255.0 маска

6. Да се broadcast адрес на 13.10...../24

13.10.*.255

7. Характеризирайте IP адрес 127.0.0.0

Това е мрежов адрес от клас А резервиран за loopback tests, с маска 255.0.0.0 по подразбиране.

8. Какво ще стане, ако при предаване на пакет, който е бил фрагментиран, един от фрагментите не достигне получателя след изтичане на таймаут?

IP модулът на получателя ще отхвърли всички получени фрагменти на пакета, в който се е загубил един фрагмент. IP модулът на източника няма да предприеме действия за повторно предаване на този пакет.

9. Командата ping кои протоколи на TCP/IP използва? (arp, ip, icmp, dns)

Ping фиксира момента на изпращане на ехо-заявката и тази информация се връща в отклика, което позволява ping правилно да изчислява стойността RTT (времето, необходимо на пакет с малка дължина да стигне от клиента до сървър и обратно).

10. Как обработват рутер и суич MAC-адреса?

Рутерът приема и обработва MAC-адреси, съвпадащи с адреса на неговия порт, като в по-нататъшната обработка MAC-адреса на се ползва. Суич приема кадри с всякакви MAC-адреси, като по-нататъшната обработка зависи от MAC адреса.

11. Кои са източниците на записи в MT?

1. Програмното осигуряване на TCP/IP - минимална MT;
 2. Статична - с route add командата;
 3. протоколите за динамична маршрутизация
- (В мрежи със сложна топология и голям брой алтернативни маршрути изпълняват важна и полезна работа. Автоматизират построяването на MT, динамично адаптират текущия набор от работни маршрут към състоянието на мрежата и с това повишават производителността и надеждността).

12. Вярно ли е, че алгоритъмът за избор на маршрут е универсален и не зависи от протокола за маршрутизация?

Да. Най-доброто съвпадение.

13. За какво се използва функцията forwarding?

Forwarding е предаването на пакети от един мрежов сегмент към друг посредством възли в компютърна мрежа. Има няколко forwarding модела: unicasting, broadcasting и multicasting.

14. Какво е значението на протокола с хлъзгащия се прозорец?

Те са по-ефективни от протокола спри и чакай, тъй като позволяват изпращане на повече от един кадър, преди да се чака за потвърждение. При тези протоколи всеки кадър се номерира с число от 0 до някакъв максимум, обикновено от вида $2^n - 1$, така че номерът да се вмести точно в n бита.

Управление на потока от данни на TCP

Не е ефективно да се изчаква потвърждение за всеки изпратен сегмент, преди да се изпрати нов. От друга страна, ако данните се изпращат непрекъснато, получателят може

да не успее да ги обработи. За да се определи какво количество данни може да се изпраща във всеки момент се използва **протокол на плъзгащия се прозорец**. Всеки край на TCP връзката посочва колко байта може да получи, като записва тази стойност в полето "*размер на прозореца*". При получаване на данни, размерът на прозореца намалява. Ако той стане равен на нула, изпращачът трябва да престане да предава данни. След като данните се обработят (например бъдат предадени към по-горен слой), получателят увеличава размера на прозореца, което означава, че е готов да получава нови данни.

15. Каква е целта на AS (автономни системи)?

Осигуряване на няколко нива маршрутизация.

Сбор от свързани IP мрежи под управлението на мрежов админ. За всяка автономна система има различни протоколи за маршрутите в нея. Още едно ниво на маршрутизация, необходими са при връзката м/у различни AS.

16. Каква е ролята на ICMP протокола?

Протокола се използва, за да докладва за проблеми с доставката на IP дейтаграми в IP мрежа. Може да бъде използван да показва кога определена крайна система **End System (ES)** не отговаря, кога IP мрежа не е достижима, кога даден възел е пренатоварен, когато настъпи грешка в IP header информацията и тн. Протоколът също често се използва от системни оператори да проверят коректността на операциите в **End Systems (ES)** и да проверяват дали рутерите коректно предават пакети към определените получатели.

17. ICMP-подлежи ли на маршрутизация? Защо?

Да. Този протокол се използва за диагностика на маршрутите в системите

18. Какво ще стане с пакет ако има DF=1, но му се налага да се дефрагментира?

Тогава пакета няма да се дефрагментира и ще се върне съобщение за това, понеже DF=1 (Don't Fragment = 1).

19. Ако имаме един рутер свързващ 2 мрежи с различна маршрутизация ще може ли да си комуникира?

Да.

20. Защо mss=1460 при Ethernet протокола?

Тези MSS и MTU трябва да ги научиш отговора май, е че хедъра е 40 байта и от 1500-40=1460.

Големината на предаваните пакети е 4500 байта за FDDI и 1500 (максимум MTU) за Етернет. При изпращането на SYN сегмент от TCP максималната стойност на MSS е ограничен от стойността на MTU минус фиксирания размер на заглавните части на TCP и IP. За стандарта Етернет това означава, че максимална стойност на MSS е до 1460 байта

21. Ако даден отдалечен сървър е достъпен, но ring-a не работи къде може да се крие проблема?

Може да има филтрация на IP адреси в отдалечения сървър. (не сме 100% сигурни)

22. Коя команда се използва за проверяване на скоростта на изпращане спрямо големината на пакетите?

ping

23. Какви операции може да се извършат с route върху маршрутна таблица?

Показване на маршрутизиращата таблица route

Премахване на маршрут

route[-v] [-Afamily]del[-net|-host] target [gwGw] [netmaskNm] [metricN] [[dev] If]

Прибавяне на статичен маршрут

route[-v] [-Afamily]add[-net|-host] target [netmaskNm] [gwGw] [metricN] [mssM] [windowW] [irttl] [reject] [mod] [dyn] [reinststate] [[dev] If]

Примерно: Прибавяне на default gatewayroute add default gw 10.0.0.1ще излезне след рестарт.

route add -net 192.168.100.0 netmask 255.255.255.0 eth0

Това ще насочи всичкиятрафик към подмрежата към eth0 интерфейса И да прибавим статичен път който не преминава през default gw

route add -net 10.8.100.0 netmask 255.255.255.0 gw 10.0.16.140

24. Каква е основната разлика м/у RIP1 и RIP2?

RIPv1 работи с бродкаст съобщения, прилага само classful маршрутизация. Т.е периодичните updates не носят subnet информация. Не е възможно да имаме подмрежи от един и същи клас с различни маски. С други думи, всички подмрежи от даден клас трябва да бъдат с еднакви маски. RIPv2 има възможност да носи subnet информация, да поддържа CIDR. За поддържане на обратна съвместимост с версия 1 запазено е ограничението от 15 хопа. За сигурност е въведена аутентикация с явен текст, подобрена с MD5 (RFC 2082). За да не се товарят хостове, които не са участници в RIP, RIPv2 “мултикаства” обновленията на адрес 224.0.0.9, за разлика от RIPv1, който е broadcast.

25. Защо TCP е надежден протокол?

- **Acknowledgements** При размяната на един или повече пакети, получателя връща acknowledgement (наречено "АСК") към изпращача, показвайки, че е получил пакетите. Ако пакетите не са АСКнати, изпращача може да преизпрати пакетите (или да спре връзката ако си мисли че получателя е крашнал).
- **Flow control** Ако изпращача изпраща пакети прекалено бързо, получателя изпуска пакети. Тогава се изпраща съобщение за забавяне на скоростта на изпращане.
- **Packet recovery services** Получателя може да поиска преизпращане на пакетите.

26. Каква информация връщат ARP заявките?

Съответствията между IP и MAC адрес

27. Каква е основната разлика между ping и traceroute?

ping ни връща само информация дали има път от нашата мрежа до някоя друга, а traceroute ни връща информация за мрежите през които минаваме за да стигнем определената.

28. Сравнете switch и bridge. От кой слой са?

И двата са от 2-ро ниво. суич-а е многопортов мост, моста е двупортов суич.

Суич-овете могат да работят на 1, 2,3,4-ти или 7-ми слой от OSI, а мостовете на 2-ри. Мостовете разчитат на наводняването по всички адреси предоставени от хедърите на пристигналите пакети.

29. Кой е метода за приемане и изпращане на данни едновременно?

Пълен дуплекс

30. NET.IPV4.cons.o.accept_source_route=0 какво характеризират тези параметри?

Прекъсват маршрутите през сорса

31. Колко едновременно съединения могат да се поддържат с NAT протокол с единствен IP адрес на рутера?

Над 60 000

32. Какво е MTU?

The MTU (Maximum Transmission Unit) is the size of the largest datagram that can be sent over a network.If a datagram is larger than an MTU, the datagram must be fragmented into multiple smaller datagrams.

33. С кои команди може да се определи МАК адрес на хост намиращ се в същия мрежов сегмент?

С *arping*

34. Коя е командата,за да ти изведе списък за отворени съединения?

netstat, в man-страницата на *netstat* пише „*netstat* - Print **network connections**, routing tables, interface statistics, masquerade connections, and multicast memberships“

35. Как се нарича метод за предаване на информация в двете посоки?

duplex

36. Локална мрежа с 200 хоста – какъв е протокола, за да хващат всички нет?

NAT

37. Какво е уникално за процесите на Application ниво?

На приложно ниво всеки процес се определя еднозначно от сокета

(IP адрес + номер на порт), а всяко съединение с двойка сокети на взаимодействащите процеси.

38. Защо дефалт маришрутните стойности са 0.0.0.0/0?

защото така се предава до всички

39. Какво е характерно за дейтаграмните протоколи?

Характерното за протоколите с дейтаграми е че при тях няма потвърждаване на връзката (connectionless са) :P

40. С коя команда може да се определи мястото на грешката в пристигналия пакет?

netstat -su

netstat -st

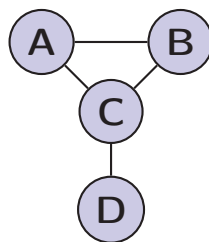
Въпроси

1. (10 точки) Кое от следните не е правилно разделяне на мрежата 10.0.0.0/22 на три подмрежи?
А. 10.0.0.0/24, 10.0.1.0/24, 10.0.2.0/23
Б. 10.0.0.0/23, 10.0.2.0/24, 10.0.3.0/24
В. 10.0.0.0/24, 10.0.1.0/23, 10.0.3.0/24
2. (6 точки) На кой слой от седемслойния OSI модел или петслойния BSD модел работят маршрутизаторите? А. 1 Б. 2 **В. 3** Г. 4 Д. 5
3. (6 точки) На кой слой от седемслойния OSI модел или петслойния BSD модел работят комутаторите (switches) А. 1 **Б. 2** В. 3 Г. 4 Д. 5
4. (6 точки) Маршрутната таблица съдържа: (изберете един верен отговор)
А. съответствия между IP и MAC адреси
Б. списък с всички MAC адреси на системи, с които хостът е разменял рамки
В. списък на пътищата към IP мрежите, с които хостът може да разменя IP пакети
Г. списък на всички IP адреси, с които хостът е разменял IP пакети
5. (6 точки) RIP и OSPF са протоколи за:
А. Намиране на съответствието между IP адрес и MAC адрес.
Б. Диагностика на мрежови проблеми.
В. Комуникация между автономни системи (AS).
Г. Размяна на маршрути.
6. (6 точки) BGP е:
А. протокол, използван за комуникация с най-близкия комутатор в локалната мрежа.
Б. IGP протокол.
В. протокол за динамична маршрутизация, основно използван от маршрутизаторите, седящи на границата между две AS (border routers).
Г. наследник на TCP протокола.
7. (6 точки) UDP добавя поле за порт, чиято дължина е: А. 8 бита. Б. 9 бита. В. 12 бита.
Г. 16 бита Д. 18 бита.
8. (6 точки) Полето „destination port“, което TCP и UDP въвеждат...
А. съвпада с последните два октета от мрежовата маска.
Б. се маскира със старшите три октета на MAC адреса.
В. се използва за адресация на мрежовите приложения, които работят на крайния хост.
Г. се използва за намиране на маршрутизатора по подразбиране.
9. (6 точки) Броят на валидните TCP или UDP портове е: А. 255 Б. 256 В. 32768
Г. 65535 Д. 262144 Е. 4096
10. (10 точки) Мрежата 10.0.0.0/28 може да се раздели на най-много
А. 2 подмрежи.
Б. 3 подмрежи.
В. 4 подмрежи.
Г. Не може да се раздели на подмрежи.
11. (10 точки) Мрежата 10.0.0.0/24 съдържа подмрежите: А. 10.0.1.0/25 Б. 10.0.0.0/23
В. 10.0.1.0/24 Г. 10.0.0.0/25 Д. 10.0.2.0/25

12. (6 точки) Командите „echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward“ и „sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1“ под Linux:
- А. активират подсистемата за маршрутизация на ядрото.**
 - Б. спират активния Ethernet интерфейс.
 - В. увеличават с 1 последния октет на адреса на хоста.
 - Г. забраняват IPv6 протокола.
13. (6 точки) Ако сме на хост в мрежа 10.0.0.0/24 и знаем, че имаме маршрутизатор с адрес 10.0.0.1 в мрежата, с коя команда добавяме маршрут до мрежа 192.168.0.0/24?
- А. route add -net 192.168.0.0/24 gw 10.0.0.0
 - Б. route add -net 192.168.0.0/24 gw 10.0.0.1**
 - В. route add -net 192.168.0.0/24 gw 10.255.255.255
 - Г. route add -net 192.168.0.0/24 gw 10.0.0.255
 - Д. route add -net 192.168.255.255/24 gw 10.0.0.1
14. (6 точки) Коя от следните мрежи не следва да бъде маршрутизируема в Интернет?
- А. 1.0.0.0/22
 - Б. 2.0.0.0/24
 - В. 172.16.3.0/24**
 - Г. 200.0.0.0/22
 - Д. 192.169.0.0/16
15. (6 точки) Кои от следните твърдения са верни за IP? (Изберете три отговора)
- А. Интернет протоколът (IP) е пример за протокол от мрежовия слой на OSI модела.**
 - Б. В момента за комуникация в Интернет се използват основно две версии на IP – IP версия 4 и IP версия 6.**
 - В. IP е пример за протокол от транспортния слой на OSI модела и предоставя надеждна комуникация.
 - Г. IP не гарантира, че пакетите ще бъдат доставени в реда, в който са изпратени или изобщо.**
16. (6 точки) Кое от следните твърдения е вярно за IP?
- А. IP датаграмите (datagram) съдържат поле „hop-count“, към чиято стойност бива добавена единица всеки път, когато датаграмата премине през маршрутизатор (router).
 - Б. IP датаграмите съдържат time-to-live поле, което се състои от списък на всички маршрутизатори, през които е преминал пакетът, за да може крайният хост да установи дали пакета е бил затворен в цикъл.
 - В. IP датаграмите съдържат целочислено поле, на базата на чиято стойност се открива и прекратява препредаването им в безкраен цикъл.**
 - Г. time-to-live полето пренася данни от транспортния слой.
17. (6 точки) Кои от следните са директни последствия от изборите, направени при проектирането на TCP? (Изберете два верни отговора)
- А. TCP е самодостатъчен и наличната адресна информация в TCP хедъра позволява при провеждане на комуникация да не се използва мрежовия слой или който и да е друг по-нисък слой.
 - Б. TCP не изисква състоянието на връзката да бъде установено преди участниците в комуникацията да започнат да обменят данни.
 - В. TCP ще изпрати отново липсващите данни, дори ако приложението не може да ги използва – например при Интернет телефонията – закъснели данни може да пристигнат прекалено късно, за да бъдат полезни.**

- Г. TCP спестява нуждата в приложението да бъдат имплементирани механизми за преизпращане на неполучени данни или преподреждане на данни, получени в неправилен ред данни.
- Д. TCP може да функционира, само ако слоят под него също гарантира надеждност и последователност на данните.
18. (6 точки) TCP използва three-way handshake, защото: (Изберете два верни отговора)
- А. При TCP, крайните точки пазят информация за състоянието на комуникацията в двете посоки и ръкостискането позволява това състояние да бъде инициализирано и синхронизирано.
 - Б. Традицията налага, когато двама души се запознаят, да си стиснат ръцете.
 - В. Вместо тристранно, TCP може да използва двустранно ръкостискане. Третата стъпка е въведена единствено, за да се предотврати подслушването на данните.
 - Г. TCP установява поток от данни и в двете посоки. Тристранното ръкостискане позволява двата потока от данни да бъдат установени и потвърдени.
19. (7 точки) Кои от следните твърдения, относно UDP, са верни? (Изберете три верни отговора)
- А. Някое приложение не би искало да използва UDP, защото не предоставя надежден транспорт на данните.
 - Б. UDP често се използва за разпръскване broadcast на данни, защото не изисква установяването на състояние за всеки получател на данните.
 - В. За кратка комуникация от вид „заявка-отговор“, използвана например при DNS, се предпочита използването на UDP, за да се избегнат служебните разходи (overhead) на TCP.
 - Г. UDP е подходящ за приложения, които не се нуждаят задължително от надежден транспорт на данни (пр. voice-over-IP, онлайн игри).
20. (6 точки) Кои от следните са следствия от енкапсулацията на данните? (Изберете два верни отговора)
- А. Запазване на разделението на слоевете на архитектурата.
 - Б. Изпращане на по-голямо количество данни по мрежата.
 - В. Опростяване на имплементацията на слоевете на архитектурата.
 - Г. Защита от злонамерени атаки.
21. (6 точки) Кой слой се намира между физическия и мрежовия слой? А. Сесийният. Б. Транспортният. В. Каналният (data-link). Г. Презентационният.
22. (6 точки) Всеки маршрутизатор (router) може да бъде свързан най-много с два други маршрутизатора. А. Вярно. Б. Грешно.
23. (6 точки) Целта на маршрута по подразбиране (default route) е да покаже накъде трябва да бъдат пренасочени пакетите, чиято дестинация не съвпада с никой друг запис в маршрутната таблица. А. Вярно. Б. Грешно.
24. (6 точки) Сегменти с вдигнат FIN флаг се изпращат при създаване на TCP връзка. А. Вярно. Б. Грешно.
25. (10 точки) Кои от следните адреси са част от мрежата 192.13.128.0 с мрежова маска 255.255.128.0?
- А. 192.13.128.0
 - Б. 192.13.255.1
 - В. 192.13.255.64
 - Г. 192.13.0.0
 - Д. 192.13.64.2
 - Е. 192.13.192.255

26. (6 точки) Вярно ли е, че мрежа с маска „/8“ съдържа 2^{24} адреса, които могат да бъдат зачислени на хостове? А. Вярно. Б. Грешно.
27. (6 точки) Вярно ли е, че мрежа с маска „/8“ съдържа точно 2^8 адреса, които могат да бъдат зачислени на хостове? А. Вярно. Б. Грешно.
28. (7 точки) Посочете вярното твърдение, относно NAT.
- А. Невъзможно е хостовете, намиращи се зад NAT да инициират връзки с Интернет.
 - Б. Замисълът на NAT е да прочита всички пакети и да пропуска само безопасните.
 - В. Възможно е да се използва верига от повече от един маршрутизатор, извършващ NAT.**
29. (7 точки) Външен хост се опитва да създаде TCP връзка с хост, слушащ на порт 5577 зад NAT (Masquerade или Port-address translation). Към кой порт на маршрутизатора, извършващ динамичен NAT, трябва да адресира TCP сегментите си външния хост?
- А. Трябва да ги адресира към порт 5577. NAT автоматично ще препрати сегментите към вътрешния хост на базата на таблицата си.
 - Б. Може да ги адресира към всеки порт на маршрутизатора, но първите 16 бита на съдържанието, енкапсулирано в TCP сегмента, трябва да съдържат 5577. Ако вътрешният хост е зад NAT, тези 16 бита винаги ще бъдат използвани за определяне на вътрешния порт.
 - В. В общия случай не може да се даде гаранция, че сегментите ще бъдат маршрутизирани до вътрешния хост.**



30. (7 точки) На графиката отгоре са изобразени четири маршрутизатора, които са конфигурирани за динамична маршрутизация с RIP. Ако не са имплементирани оптимизации за алгоритъма на RIP, какво ще бъде разстоянието между A и D след една стъпка от сходящото на мрежата. (Приемете, че маршрутизаторите са били изключени до този момент)
- А. 1 **Б. безкрайност** В. 3 Г. 2

ТЕСТ 1

Въпрос 1:

100 BASE-FX реализира Етернет (Ethernet) стандарта при скорост на предаване 100 Mbps ...

Изберете едно:

- a. по тънък коаксиален кабел.
- b. по оптичен кабел. ✓
- c. по дебел коаксиален кабел.
- d. по кабел тип „усукана двойка” (UTP).

Въпрос 2:

От време на време наблюдавате задръстване на локалната мрежа. Какви може да са причините?

Изберете едно или повече:

- a. Сегментиране на мрежата
- b. Broadcast storms (бури) ✓
- c. Работа в Full duplex (пълнен дуплекс)
- d. Broadcast domain с твърде много хостове ✓
- e. Multicasting
- f. Ниска скорост на линиите ✓

Въпрос 3:

На рутер е въведена следната команда:

IP nat pool nat-тест 192.168.6.10 192.168.6.20 net-маска 255.255.255.0

Какъв тип NAT имаме?

Изберете едно:

- a. Статичен NAT
- b. Dynamic NAT with overload
- c. Port Address Translation
- d. Dynamic NAT ✓

Въпрос 4:

Кое от полетата на IPv4 header не е идентично с поле в IPv6 header?

Изберете едно:

- a. TTL ✓
- b. Version
- c. ToS
- d. Checksum

Въпрос 5:

Кой от посочените адреси е адрес на мрежа от клас C?

Изберете едно:

- a. 255.255.255.0
- b. 223.254.254.0
- c. 224.100.0.0
- d. 195.255.256.0 ✓

Въпрос 6:

На кой слой от OSI модела се определя оптималния път до дестинацията в мрежата?
Изберете едно:

- a. Физически
- b. Представителен
- c. Транспортен
- d. Сесиен
- e. Канален
- f. Мрежов ✓

Въпрос 7:

В полудуплекс (half-duplex) Ethernet LAN, два хоста се опитват едновременно да изпратят данни, което предизвиква колизия (колизия). Какво следва да направят двата хоста?

Изберете едно:

- a. Destination хост изпраща „молба“ до източника за повторно предаване на фрейма.
- b. Електрически импулс показва, че колизията е изчистена.
- c. Рутерът, който е на сегмента, ще сигнализира, че колизията е изчистена.
- d. Сигналът „jam“ показва, че колизията е изчистена.
- e. И двата хоста ще опитат повторно предаване след произволен интервал от време. ✓
- f. Хостовете нищо няма да правят, тъй като по-горните слоеве са отговорни за корекция на грешки и повторно предаване.

Въпрос 8:

Коя от следните разновидности на NAT реализира политиката множество портове и частни IP адреси да излизат с един единствен публичен IP адрес?

Изберете едно:

- a. Port Loading
- b. Статичен NAT
- c. Dynamic NAT
- d. Port Address Translation ✓

Въпрос 9:

Конфигурирате PPP на интерфейс на рутер. Какви методи на аутентикация можете да изберете?

Изберете едно или повече:

- a. VNP
- b. SSL
- c. PAP ✓
- d. LAPB
- e. SLIP
- f. CHAP ✓

Въпрос 10:

Какво ще стане, ако IPv6 рутер, на който има 6to4, трябва да предава пакет към отдалечена дестинация, а следващият възел (хоп) е с адрес 2002::/16?

Изберете едно:

- a. На IPv6 пакета му се маха header-а и се заменя с IPv4 header.
- b. IPv6 пакет се опакова в IPv4 пакет, използвайки IPv4 protocol type 41. ✓
- c. Пакетът се тагва с IPv6 header и IPv6 префикс включително.
- d. IPv6 пакетът се изхвърля, защото тази дестинация не може да маршрутизира IPv6 пакети.

Въпрос 11:

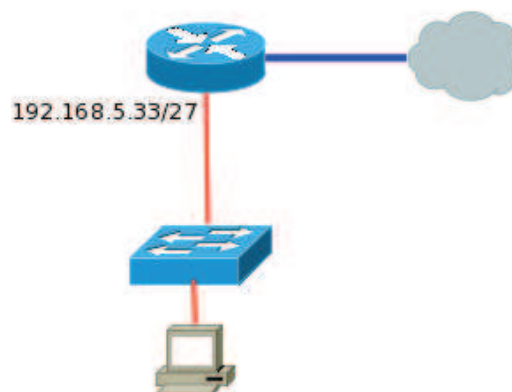
Имате class B мрежа с маска 255.255.255.0. Кое е вярно за тази мрежа?

Изберете едно или повече:

- a. 254 хоста на подмрежа ✓
- b. 24 хоста на подмрежа
- c. 256 подмрежи ✓
- d. 256 хоста на подмрежа
- e. 50 подмрежи

Въпрос 12:

На долната схема е показана клоновата мрежа Texas:



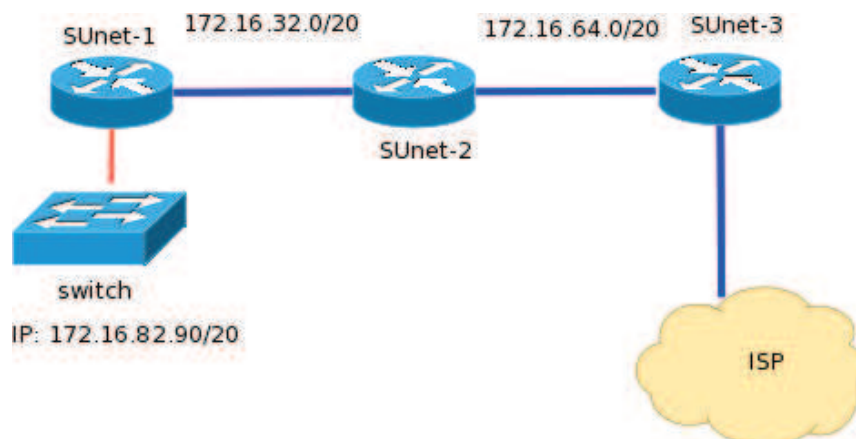
Кой IP ще бъде присвоен на PC-то?

Изберете едно:

- a. 192.168.5.5
- b. 192.168.5.63
- c. 192.168.5.75
- d. 192.168.5.40 ✓
- e. 192.168.5.32

Въпрос 13:

Дадена е мрежата:



Кои от долните IP адреси са broadcast адреси на горните префикси?

Изберете едно или повече:

- a. 172.16.32.255
- b. 172.16.64.255
- c. 172.16.47.255 ✓
- d. 172.16.95.255 ✓
- e. 172.16.79.255 ✓
- f. 172.16.82.255

Въпрос 14:

С кое от следните устройства администраторът може да сегментира локалната си мрежа?

Изберете едно или повече:

- a. медиа конвертори (FO-UTP)
- b. комутатори (свичове) ✓
- c. хъбове
- d. рипитери
- e. Маршрутизатори (рутери) ✓
- f. мостове (Bridges) ✓

Въпрос 15:

Кой от следните IP адреси е използваем (usable) за конфигуриране на мрежово устройство в мрежата 150.25.0.0 с маска 255.255.224.0?

Изберете едно или повече:

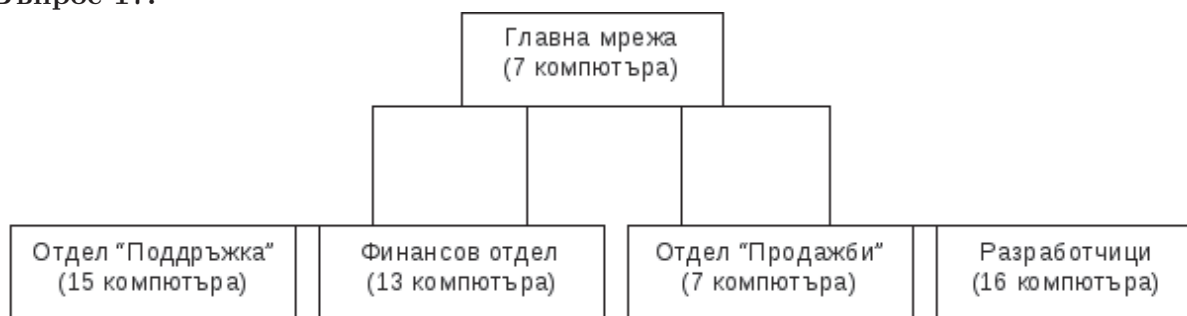
- a. 150.25.224.30
- b. 150.25.30.23 ✓
- c. 150.25.40.24
- d. 150.25.0.27 ✓

Въпрос 16:

Кое от следните твърдения за IPv6 е вярно?

Изберете едно:

- a. Имаме в наличност 2.7 милиоарда адреси.
- b. Broadcast-и няма, заменени са с мултикасти (multicasts). ✓
- c. Адресите не са йерархични и се присвояват произволно.
- d. Интерфейсът може да се конфигурира само с един IPv6 адрес.

Въпрос 17:

В софтуерна компания се изгражда локална мрежа. На фигурата е посочен броят на компютрите във всеки отдел на компанията, които трябва да бъдат свързани в мрежата. Поставено е изискване компютрите от всеки отдел да бъдат в различни подмрежи на една клас „С” мрежа. Коя мрежова маска ще използвате?

Изберете едно:

- a. 255.255.255.192
- b. 255.255.255.224
- c. 255.255.255.240
- d. 255.255.255.128 ✓

Въпрос 18:

Изберете валидните IPv6 адреси.

Изберете едно или повече:

- a. 2001:3452:4952:2837:: ✓
- b. :: ✓
- c. 2000::
- d. ::192:168:0:1 ✓
- e. 2003:dead:beef:4dad:23:46:bb:101 ✓
- f. 2002:c0a8:101::42 ✓

Въпрос 19:

```
RA(config)#interface fastethernet 0/1
RA(config-if)#no shutdown
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.1
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 1
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.17 255.255.255.240
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.2
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 2
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.33 255.255.255.240
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.3
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 3
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.49 255.255.255.240
RA(config-subif)#end
```

Към виртуална локална мрежа (VLAN) 1 трябва да се добави ново мрежово устройство. Маршрутизаторът (рутер) RA е конфигуриран както е указано по-горе. Кой от посочените по-долу IP адреси трябва да получи новото мрежово устройство?

Изберете едно:

- a. 192.168.1.11/28
- b. 192.168.1.1/26
- c. 192.168.1.33/28
- d. 192.168.1.22/28 ✓

Въпрос 20:

Инсталирали сте FTP сървър, достъпен от Internet. По отношение на OSI модела, Кой е най-високият слой, по който стават FTP сесиите?

Изберете едно:

- a. Приложен ✓
- b. Транспортен
- c. Представителен
- d. Канален
- e. Сесиен
- f. Интернет

Въпрос 21:

Как изглежда в двоичен вид шеснайсетичното число 78F3?

Изберете едно:

- a. 1010101101010100
- b. 1101010110011010
- c. 0010101111001101
- d. 0111100011110011 ✓
- e. 1010000011001101
- f. 1111010011001001

Въпрос 22:

Имате class C мрежа и трябва да я разделите така, че да имате поне 5 подмрежи с по минимум 18 хоста. Коя маска ще приложите?

Изберете едно:

- a. 225.225.224.0
- b. 225.225.255.240
- c. 255.255.255.224 ✓
- d. 225.225.240.0
- e. 225.225.255.0

Въпрос 23:

```
RA(config)#interface fastethernet 0/1
RA(config-if)#no shutdown
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.1
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 10
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.49 255.255.255.240
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.2
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 60
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.192
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.3
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 120
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.193 255.255.255.224
RA(config-subif)#end
```

Маршрутизатор (рутер) е конфигуриран да се свързва с магистрална (trunk) линия както е показано на диаграмата по-горе. На физическия FastEthernet 0/1 интерфейс е получен пакет от виртуална локална мрежа (VLAN) 10. Адресът на крайната точка (получател) за този пакет е 192.168.1.120. Какво ще направи маршрутизатора (рутер) с този пакет?

Изберете едно:

- a. Няма да направи нищо, защото адресите на подателя и получателя са от една и съща под-мрежа.
- b. Ще го върне обратно през под-интерфейс FastEthernet 0/1.2 към виртуална локална мрежа (VLAN) 60. ✓
- c. Ще го върне обратно през под-интерфейс FastEthernet 0/1.1 към виртуална локална мрежа (VLAN) 10.
- d. Ще го върне обратно през под-интерфейс FastEthernet 0/1.3 към виртуална локална мрежа (VLAN) 60.

Въпрос 24:

На мрежата SUnet е дадена Class C мрежа 199.166.131.0. Администраторът прилага маска 255.255.255.224. Колко хоста ще има на всяка подмрежа?

Изберете едно:

- a. 64
- b. 14
- c. 32
- d. 62
- e. 16
- f. 30 ✓

Въпрос 25:

Коя от следните характеристики е вярна по отношение на приложение на хъбове и комутатори?

Изберете едно:

- a. Комутаторите увеличават броя на колизионните домейни в мрежата. ✓
- b. Хъбовете са ефективни по отношение на оползотворяване на пропускателна способност.
- c. Портовете на хъбовете могат да се конфигурират с VLAN-и.
- d. Комутаторите не прехвърлят broadcasts.
- e. Комутаторите са по-ефективни от хъбовете при обработване на фреймове.

ТЕСТ 2

Въпрос 1:

Мрежта Alabala се състои от 5 отдела:

- Директорска администрация – 7 компютъра;
- Отдел „Поддръжка“ – 15 компютъра;
- Отдел „Финансов“ – 13 компютъра;
- Отдел „Търговски“ – 7 компютъра;
- Отдел „Иновации“ – 16 компютъра.

Каква маска ще приложите?

Изберете едно:

- a. 255.255.255.128
- b. 255.255.255.192
- c. 255.255.255.252
- d. 255.255.255.240
- e. 255.255.255.224 ✓
- f. 255.255.255.248

Въпрос 2:

Какъв е максимални брой IP адреси, които могат да бъдат присвое в подмрежа с маска 255.255.255.224?

Изберете едно:

- a. 31
- b. 30 ✓
- c. 15
- d. 14
- e. 16
- f. 32

Въпрос 3:

PC в мрежов сегмент изпраща данни до друго PC на друг сегмент. Кой от следните отговори правилно описва точния ред на опаковане (encapsulation) на данните?

Изберете едно:

- a. Данни, Frame, сегмент, пакет, Bit
- b. Данни, пакет, Frame, сегмент, Bit
- c. Данни, сегмент, пакет, Frame, Bit ✓
- d. Данни, сегмент, Frame, пакет, Bit
- e. Данни, Frame, пакет, сегмент, Bit
- f. Данни, пакет, сегмент, Frame, Bit

Въпрос 4:

Кой е адреса на подмрежата за следния IP адрес на хост 172.16.210.0/22?

Изберете едно:

- a. 172.16.208.0 ✓
- b. 172.16.252.0
- c. 172.16.42.0
- d. 172.16.254.0
- e. 172.16.107.0

Въпрос 5:

Кое твърдение е вярно за комуникацията на мрежови устройства, разпределени във виртуални локални мрежи (VLAN)?

Изберете едно:

- a. Устройства от различни виртуални локални мрежи (VLAN) комуникират с помощта на маршрутизатор (рутер). ✓
- b. Устройства от различни виртуални локални мрежи (VLAN) комуникират с помощта на протокола VTP.
- c. Устройства от различни виртуални локални мрежи (VLAN) комуникират с помощта на магистрална (trunk) линия между комутаторите (комутатори).
- d. Устройства от една виртуална локална мрежа (VLAN) комуникират с помощта на маршрутизатор.

Въпрос 6:

Кой от следните IP адреси е частен IP адрес?

Изберете едно:

- a. 172.20.14.36
- b. 172.33.194.30
- c. 192.168.42.34 ✓
- d. 12.0.0.1
- e. 168.172.19.39

Въпрос 7:

Кое от следните ще уговори LCP (1-а фаза на PPP) при установяване на PPP връзка?

Изберете едно или повече:

- a. IPCP ✓
- b. Multilink
- c. Callback
- d. CHAP ✓
- e. Q.931

Въпрос 8:

Един маршрутизатор (рутер) има два серийни и два „FastEthernet” интерфейси. Той трябва да свърже към Интернет основният офис и четири виртуални локални мрежи (VLANs) от мрежата на компанията. Как най-ефективно може да стане това?

Изберете едно:

- a. Чрез използване на преходници (transceivers) от серийни към FastEthernet интерфейси за свързване на две от виртуалните локални мрежи (VLANs) към маршрутизатора, и свързване на останалите две виртуалните локални мрежи (VLANs) директно към FastEthernet портовете на маршрутизатора.
- b. Чрез добавяне на два допълнителни FastEthernet интерфейса за свързване на виртуалните локални мрежи (VLANs).
- c. Чрез магистрална (trunk) линия между FastEthernet интерфейсите на комутатора (комутатор) и маршрутизатора (рутер) и създаване на логически под-интерфейси (subinterfaces) за всяка виртуална локална мрежа (VLAN). ✓
- d. Чрез хъб (hub) за свързване на четирите виртуални локални мрежи (VLANs) с FastEthernet интерфейса на маршрутизатора (рутер).

Въпрос 9:

В мрежи, поддържащи VLSM, кой префикс ще използвате за връзки „точка-точка“, така че да не хабите IP адреси?

Изберете едно:

- a. /27
- b. /30 ✓
- c. /26
- d. /24
- e. /32

Въпрос 10:

Какъв вид съобщение издава PING, изпратен да тества свързаност?

Изберете едно:

- a. Няма верен отговор
- b. Information Interrupt Request
- c. Source Quench
- d. Timestamp Reply
- e. ICMP Echo Request ✓

Въпрос 11:

Свързвате PC към порт на комутатор, но PC-то няма достъп до ресурси на LAN-а. Какъв е на-вероятният проблем, след като другите PC-та не го изпитват?

Изберете едно:

- a. В маршрутната таблица на рутера няма запис за новия хост.
- b. Комутаторът няма твърдо кодиран MAC адрес в MAC адрес таблицата.
- c. MAC адресът на хоста е неправилно конфигуриран.
- d. Портът на комутатора, към който е свързан хоста, не е присвоен към точния VLAN. ✓
- e. STP топологията (instance) с новия хост не е инициализирана.

Въпрос 12:

С коя команда можем да видим информация за всички мрежови интерфейси под Linux?
Изберете едно или повече:

- a. ifconfig -a ✓
- b. ifconfig /all
- c. ipconfig |A
- d. ifconfig |A
- e. ipconfig /all
- f. ipconfig
- g. ip -a ✓
- h. ifconfig

Въпрос 13:

Кой адрес за получател използва един DHCP клиент, когато се опитва да получи IP адрес?

Изберете едно:

- a. 0.0.0.255
- b. 255.255.255.255 ✓
- c. 0.0.0.0
- d. 127.0.0.1

Въпрос 14:

Кое от следните не се поддържа от IPv6?

Изберете едно:

- a. Unicast
- b. Anycast
- c. Broadcast ✓
- d. Multicast

Въпрос 15:

За да има коректна адресация, всеки един MAC адрес следва да е ...

Изберете едно:

- a. уникален за всички мрежи в организацията.
- b. уникален за Интернет (всички мрежи, до които имаме свързаност) освен ако не е мултикастен.
- c. уникален за Интернет (всички мрежи, до които имаме свързаност).
- d. уникален за локалния сегмент на мрежата.
- e. уникален за всички мрежи в организацията освен ако не е мултикастен.
- f. уникален за локалния сегмент на мрежата освен ако не е мултикастен. ✓

Въпрос 16:

На кой OSI слой заглавната част съдържа адрес на хост, който е дестинация и се намира в отдалечена мрежа?

Изберете едно:

- a. Приложен
- b. Сесиен
- c. Представителен
- d. Мрежов ✓
- e. Транспортен
- f. Физически
- g. Канален

Въпрос 17:

Кой IEEE стандарт дефинира Wi-Fi?

Изберете едно:

- a. IEEE 802.11 ✓
- b. IEEE 802.3
- c. IEEE 802.11c
- d. IEEE 802.5
- e. IEEE 802.11h

Въпрос 18:

Кои от долуизброените протоколи оперират на Интернет слоя на TCP/IP модела?

Изберете едно или повече:

- a. IPsec ✓
- b. DNS
- c. SONET/SDH
- d. HDLC
- e. RARP ✓
- f. SNMP
- g. DHCP
- h. BOOTP

Въпрос 19:

Мрежата 213.115.77.0 е разделена на подмрежи с префикса /28. Колко подмрежи и с по колко хоста ще се получат?

Изберете едно:

- a. 16 мрежи с 16 хоста
- b. 2 мрежи с 62 хоста
- c. 6 мрежи с 30 хоста
- d. 62 мрежи с 2 хоста
- e. 14 мрежи с 14 хоста ✓

Въпрос 20:

Вашият Cisco маршрутизатор има един WANинтерфейс към Интернет и два интерфейса, свързани към два сегмента на вашата LAN:

IP адрес на интерфейс 1 – 195.196.197.1/25

IP адрес на интерфейс 2 – 195.196.197.254/25

За известно време искате да прехвърлите само пощенския сървър с IP адрес 195.196.197.10 в другия сегмент, и то без да му промените IP адреса. Коя команда ще трябва да изпълните на маршрутизатора, за да укажете новия път за достъп до този пощенски сървър?

Изберете едно:

- a. IP маршрут 195.196.197.10 255.255.255.255 195.196.197.254 ✓
- b. IP маршрут 195.196.197.10 255.255.255.128 195.196.197.254
- c. IP маршрут 195.196.197.10 255.255.255.255 195.196.197.1
- d. IP маршрут 195.196.197.10 255.255.255.128 195.196.197.1

Въпрос 21:

Кои са двете характеристики а “store and forward” switching (комутиране)?

Изберете едно или повече:

- a. Комутирането получава целият кадър (фрейм), преди да започне да го прехвърля към изходен порт. ✓
- b. Закъснението през комутирането варира според дължината на фрейма. ✓
- c. Флукутации в закъснението независимо от размера на фрейма.
- d. Комутирането проверява адреса на дестинацията при получаване на заглавната част на фрейма (header).

Въпрос 22:

PC-то ви има IP адрес 172.16.209.10/22. Към коя подмрежа принадлежи?

Изберете едно:

- a. 172.16.42.0
- b. 172.16.107.0
- c. 172.16.254.0
- d. 172.16.208.0 ✓
- e. 172.16.252.0

Въпрос 23:

Кое от следните мрежови устройства работи на 2 слой?

Изберете едно или повече:

- a. повторител (Repeater)
- b. рутер
- c. хъб (Hub)
- d. комутиран ✓
- e. мост (Bridge) ✓

Въпрос 24:

Как би изглеждал IPv6 адреса 2001:67c:20d0:ffff::bac в разгърнат вид?

Изберете едно:

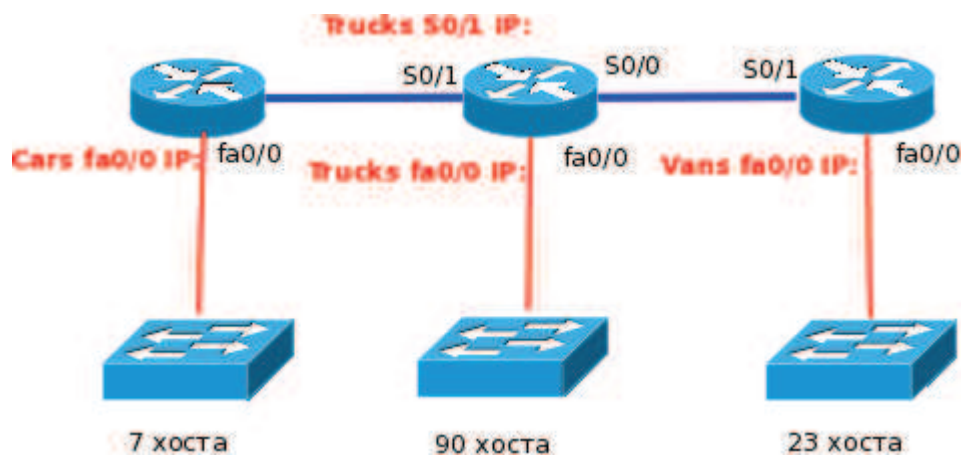
- a. 2001:67c:20d0:ffff:0000:ffff:0bac
- b. 0000:ffff:2001:67c:20d0:ffff:bac
- c. 2001:67c:20d0:ffff:0:bac
- d. 2001:067c:20d0:ffff:0000:0000:0000:0bac ✓

Въпрос 25:

Мрежата АВТОнет е получила префикса 192.168.55.0/24. Администраторите са приложили необходимите подмрежови маски. При тази постановка са ви дадени следните IP адреси:

192.168.55.57/27
192.168.55.29/28
192.168.55.1/30
192.168.55.132/25
192.168.55.0/30
192.168.55.127/26

На кои интерфейси ще ги присвоите според посочената схема?



Cars fa0/0 IP: 192.168.55.29 /28
Trucks s0/1 IP: 192.168.55.1 /30
Trucks fa0/0 IP: 192.168.55.132 /25
Vans fa0/0 IP: 192.168.55.57 /27

ТЕСТ 3

Въпрос 1:

Стандартът IEEE 802.3 е за ...

Изберете едно:

- a. Token-Ring технология.
- b. ATM технология.
- c. Ethernet технология. ✓
- d. FDDI технология.

Въпрос 2:

Кой от следните слоеве на OSI модела принадлежи и на TCP/IP модела?

Изберете едно или повече:

- a. Приложен ✓
- b. Канален
- c. Мрежов
- d. Транспортен ✓
- e. Физически
- f. Сесиен

Въпрос 3:

Какъв е типа на информацията относно VLAN, която се вмъква в заглавната част на кадъра (фрейма)?

Изберете едно:

- a. VTP
- b. 802.1Q ✓
- c. CDP
- d. ISL
- e. LLC

Въпрос 4:

Имате мрежа, която поддържа VLSM и искате да приложите оптимален префикс за връзка „точка-точка“ (point to point). Кой ще е той?

Изберете едно:

- a. /18
- b. /23
- c. /30 ✓
- d. /38
- e. /27

Въпрос 5:

Кой обхват от IP адреси в двоичен формат съответства на първи октет от клас B адреси?

Изберете едно:

- a. 11100000-11101111
- b. 00000111-10001111
- c. 10000000-10111111 ✓
- d. 11000000-11011111
- e. 00000011-10011111

Въпрос 6:

Имате 2 комутатори във FMI LAN, нямате рутери. Портове 1, 2 и 3 са присвоени на VLAN 1 в комутатори 1 и 2, а портове 4, 5 и 6 са присвоени на VLAN 2 в двата комутатора. Тези два комутатора са свързани чрез trunk канал.

С кои от долните действия ще докажете, че trunk и VLAN са правилно зададени?

Изберете едно или повече:

- a. Хост 1 на VLAN 1 може да ping хост 2 на VLAN 1. ✓
- b. Хост 4 on VLAN 2 може да ping хост 2 on VLAN 2. ✓
- c. Хост 4 on VLAN 2 не може да ping хост 1 на VLAN 1. ✓
- d. Хост 1 на VLAN 1 може да ping хост 4 на VLAN 2.
- e. Хост 1 on VLAN 1 не може да ping хост 2 на VLAN 1.

Въпрос 7:

Колко подмрежи и хостове към всяка от тях ще имате, ако приложите префикс /28 маска на мрежа 210.10.2.0?

Изберете едно:

- a. 32 подмрежи и 18 хоста
- b. 6 подмрежи и 30 хоста
- c. 8 подмрежи и 32 хоста
- d. 16 подмрежи и 14 хоста ✓
- e. 30 подмрежи и 6 хоста

Въпрос 8:

Сравнявайки мостове (bridge-ове) и комутатори, кои от следните твърдения са верни?

Изберете едно или повече:

- a. Bridge-ове и комутатори увеличават размера на колизионния домейн.
- b. Комутаторът е многопортов bridge. ✓
- c. Bridge-овете и комутаторите научават MAC адреси чрез анализ на полето „source MAC адрес“ в заглавието на получения фрейм. ✓
- d. Bridge-ът прехвърля broadcast, но комутаторът не го прави.
- e. Bridge-овете са по-бързи от комутаторите защото имат по-малко портове.

Въпрос 9:

TCP/IP моделът се различава от OSI модела. Кой от слоевете принадлежи на TCP/IP модела?

Изберете едно или повече:

- a. Канален
- b. Сесиен
- c. Транспортен ✓
- d. Мрежов
- e. Приложен ✓
- f. Интернет ✓
- g. Физически

Въпрос 10:

Кое е вярно за Ethernet технологията?

Изберете едно:

- a. Хостовете са в логическа шинна топология. ✓
- b. Хостовете са в логическа кръгова топология.
- c. Хостовете са директно свързани към концентратор, наречен MSAU.
- d. Хостовете трябва да чакат електронен сигнал, за да предават данни.

Въпрос 11:

Кой е мултикаст адреса за all-router multicast access?

Изберете едно:

- a. FF02::1
- b. FF02::4
- c. FF02::3
- d. FF02::2 ✓

Въпрос 12:

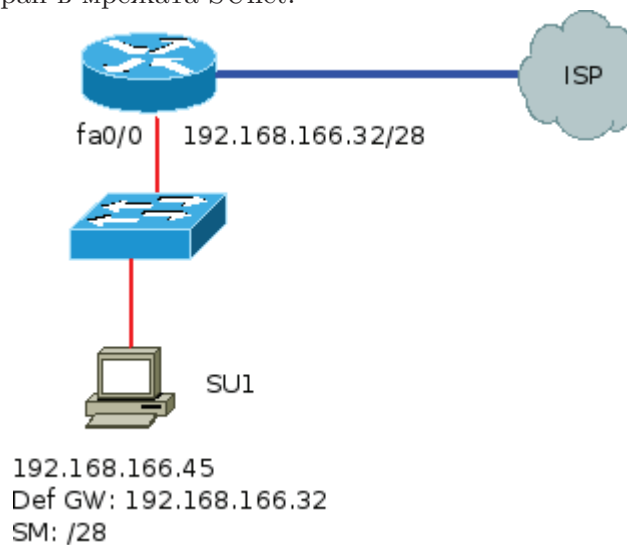
След смяна на NIC карта на PC в LAN мрежа комутаторът показва нов MAC адрес, присъединен към неговия порт. Кой от следните отговори правилно описват MAC адреса?

Изберете едно или повече:

- a. Глобален уникален 48 bit адрес. ✓
- b. Осигурен е от производителя на NIC картата. ✓
- c. Използван е като част от IPX/SPX конфигурация.
- d. Публичен IP адрес.
- e. Това е логически адрес

Въпрос 13:

Нова LAN е реализиран в мрежата SUnet:



Хостът SU1 няма достъп до никакви ресурси в мрежата. Какъв е проблемът?

Изберете едно:

- a. Default gateway е мрежовият адрес. ✓
- b. Маската на хоста е несъвместима с маската, която е на интерфейса на рутера.
- c. IP адресът на хоста принадлежи на друга подмрежа.
- d. Default gateway принадлежи на друга подмрежа, различна от тази на хоста.

Въпрос 14:

На IPv6 корпоративна (enterprise) мрежа се препоръчва да се присвои следния префикс:

Изберете едно:

- a. /8
- b. /48 ✓
- c. /16
- d. /3

Въпрос 15:

LAN мрежа с комутатори е зададена чрез следния списък, като за всеки комутатор е показано с кои други е свързан:

SWI-1 (SWI-2, SWI-4)	SWI-4 (SWI-1, SWI-5)
SWI-2 (SWI-1, SWI-3, SWI-6)	SWI-5 (SWI-4, SWI-6)
SWI-3 (SWI-2, SWI-6)	SWI-6 (SWI-2, SWI-3, SWI-5)

Така зададената топология съдържа цикли. Какъв тип зацикляне се предизвиква и кой е протокола, който предпазва то да не стане проблем?

Изберете едно:

- a. Маршрутно зацикляне, STP
- b. Маршрутно зацикляне (routing loops), hold down таймери
- c. Маршрутно зацикляне, split horizon
- d. Комутиращи цикли (switching loops), STP ✓
- e. Комутиращи цикли (switching loops), split horizon
- f. Комутиращи цикли, VTP

Въпрос 16:

Какво означава NAT?

Изберете едно:

- a. Network Address Table
- b. Network Architecture Translation
- c. National Anthem of Toronto
- d. Network Address Translation ✓

Въпрос 17:

Кое поле от фрейма разглежда схемата за разпознаване на грешки за да изпълни своята функция?

Изберете едно:

- a. ERR
- b. PDU
- c. Flag
- d. MTU
- e. MAC
- f. FCS ✓

Въпрос 18:

Кои от следните твърдения са предимства на VLAN-ите?

Изберете едно или повече:

- a. Опостояват админитррнето на комутатора. ✓
- b. Подобряват сигурността на мрежата.
- c. Увеличават размера на колизионните домейни.
- d. Увеличават рамера на broadcast домейните, като същевременно намаляват броя им.
- e. Увеличават броя на broadcast домейните, като същевременно намаляват размера им. ✓
- f. Позволяват логическо групиране на потребителите по функции. ✓

Въпрос 19:

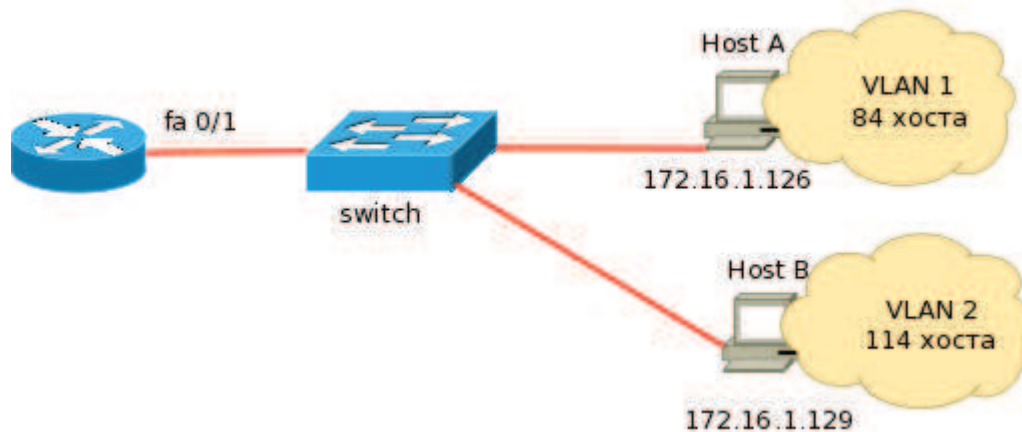
По отношение на мостове (bridge-ове) и комутатори, кое от следните твърдения е вярно?

Изберете едно или повече:

- a. И bridge-ве, и комутатори вземат решения за направляване на трафика на базата на адреси на 2 слой. ✓
- b. Bridge-овете са по-бързи от комутаторите.
- c. И bridge-ове, и комутатори направляват на 2 слой broadcast-ите. ✓
- d. Bridge-те дефинират broadcast домейн, докато комутаторите дефинират колизионни домейни.
- e. Комутаторите имат повече портове от bridge-овете. ✓
- f. Комутаторите са предимно софтуерно базирани bridge-ове.

Въпрос 20:

Дадена е мрежа на отдалечен офис:



Кое от долните твърдения описват правилното адресната схема в горната мрежа?
Изберете едно или повече:

- a. IP адресът 172.16.1.205 може да се присвои на хост във VLAN1.
- b. IP адресът 172.16.1.25 може да се присвои на хост във VLAN1. ✓
- c. Префиксът е 255.255.255.128 ✓
- d. LAN интерфейсет на рутера е конфигуриран с един IP адрес.
- e. LAN интерфейсет на рутера е конфигуриран с множество IP адреси. ✓
- f. Префиксът е 255.255.255.192

Въпрос 21:

Във всяка NAT конфигурация кой е вътрешният глобален (Inside Global) IP адрес?
Изберете едно:

- a. Публичен адрес, който представя вътрешен хост пред външната мрежа. ✓
- b. Уникален IP адрес, който се използва във вътрешната мрежа.
- c. Сумаризираният (summarized) адрес на всички вътрешниподмрежови адреси.
- d. Частен IP адрес присвоени на хост във вътрешната мрежа.

Въпрос 22:

Адресът 172.0.0.1 е ...
Изберете едно:

- a. резервиран от IANA адрес.
- b. частен адрес.
- c. публичен адрес. ✓
- d. резервиран адрес за тестване (loopback адрес).

Въпрос 23:

Кои от следните съкращения са коректни за IPv6 адреса
2001:0d02:0000:0000:0014:0000:0000:0095?
Изберете едно или повече:

- a. 2001:d02::14:0:0:95 ✓
- b. 2001:d02::14::95
- c. 2001:0d02:::0014:::0095
- d. 2001:d02:0:0:14::95 ✓

Въпрос 24:

Кой от следните процеси се използва за откриване на hardware (MAC)адрес на LAN контролер?

Изберете едно:

- a. Proxy ARP
- b. Inverse ARP
- c. ARP ✓
- d. Reverse ARP

Въпрос 25:

Транспортният слой изпълнява следните функции:

Изберете едно:

- a. транслиране на данни, конвертиране, криптиране, декриптиране, компресия, декомпресия.
- b. кодиране на сигнали.
- c. контролиране на комуникацията от край до край между процеси, изпълнявани на различни хостове. ✓
- d. контролиране на достъпа до преносната среда, приемане и изпращане на кадри (frames).

ТЕСТ 4

Въпрос 1:

Кои са типични характеристики на VLAN?

Изберете едно или повече:

- a. Trunk каналите носят трафика на множество VLAN-и. ✓
- b. VLAN-ите логически разделят комутатора на множество независими свичове на слой 2. ✓
- c. VLAN-ите увеличават броя на необходимите комутатори.
- d. VLAN се разпростира през множество комутатори. ✓
- e. VLAN-ите намаляват броя на необходимите комутатори.
- f. VLAN значително увеличава трафика заради добавената trunking информация.

Въпрос 2:

Какви ползи ще извлече от VLAN технологията една голяма корпорация?

Изберете едно или повече:

- a. VLAN-ите повишават сигурността чрез филтриране на пакети.
- b. VLAN-ите дефинират сегментирани broadcast domain-и в мрежи с комутатори. ✓
- c. VLAN-ите осигуряват метод за комуникации между IP адреси в големи мрежи.
- d. VLAN-ите значително улесняват добавяне, преместване или промяна на хостове в мрежата. ✓
- e. VLAN-ите осигуряват комуникации с ниско закъснение и висока пропускателна способност.
- f. VLAN-ите позволяват мрежовите услуги да се организират по отдели, а не по физическо разположение. ✓

Въпрос 3:

Хост е конфигуриран със статичен IP адрес, но default gateway е некоректен. Кой слой на модела OSI ще бъде засегнат първи от тази конфигурационна грешка?

Изберете едно:

- a. слой 5
- b. слой 4
- c. слой 3 ✓
- d. слой 1
- e. слой 2

Въпрос 4:

Докато се опитвате да откриете със свързаността на дадено РС, получавате следната информация:

Local PC IP адрес: 190.0.3.35/24

Default Gateway: 190.0.3.1

Remote Server: 190.0.5.250/24

След това провеждате следните от РС-то:

Ping 127.0.0.1 - Unsuccessful

Ping 190.0.3.35 - Successful

Ping 190.0.3.1 - Unsuccessful

Ping 190.0.5.250 - Unsuccessful

Каква е причината, предизвикала този проблем?

Изберете едно:

- a. TCP/IP не е инсталиран ✓
- b. Отдалечен проблем във физическия слой
- c. Мрежовият контролер (NIC) не работи
- d. Локален проблем във физическия слой

Въпрос 5:

Кои са трите адресни обхвата, принадлежащи на частните адреси според RFC 1918 и използвани в NAT?

Изберете едно или повече:

- a. 172.16.0.0 to 172.31.255.255 ✓
- b. 10.0.0.0 to 10.255.255.255 ✓
- c. 224.0.0.0 to 239.255.255.255
- d. 0.0.0.0 to 255.255.255
- e. 127.0.0.0. to 127.255.255.255
- f. 192.168.0.0 to 192.168.255.255 ✓
- g. 172.16.0.0 to 172.16.255.255

Въпрос 6:

Кой е префиксът на хост с IP адрес 201.100.5.68/28?

Изберете едно:

- a. 201.100.5.31
- b. 201.100.5.0
- c. 201.100.5.64 ✓
- d. 201.100.5.65
- e. 201.100.5.32
- f. 201.100.5.1

Въпрос 7:

На кой слой от OSI модела оперират TTL филтрите използвани от някои интернет доставчици?

Изберете едно:

- a. Сесиен
- b. Приложен
- c. Мрежов ✓
- d. Транспортен
- e. Презентационен

Въпрос 8:

Кои от следните IP адреси от мрежата 27.35.16.32/28 могат да бъдат присвоени на хостове?

Изберете едно или повече:

- a. 27.35.16.33 ✓
- b. 27.35.16.48
- c. 27.35.16.47
- d. 27.35.16.44 ✓
- e. 27.35.16.45 ✓
- f. 27.35.16.32

Въпрос 9:

Каква е целта на алгоритъма spanning-tree в комутираната LAN?

Изберете едно:

- a. Осигурява механизъм за следене на мрежи в среди с комутатори.
- b. Да сегментира мрежата на множество колизия домейни.
- c. Да управлява VLAN-и през множество комутатори.
- d. Да предпазва от зацикляне на 2 слой (switching loops) в мрежи с резервирани пътища между комутаторите. ✓
- e. Да предпазва от зацикляне на маршрути routing loops) в мрежите.

Въпрос 10:

Кои от следните предизвикват задръстване в LAN трафика?

Изберете едно или повече:

- a. Full duplex операции
- b. Сегментиране
- c. Твърде много хостове в broadcast domain ✓
- d. Broadcast storms (бури) ✓
- e. Multicasting ✓
- f. Тясна честотна лента (bandwidth), т.е ниска скорост ✓

Въпрос 11:

Две станции в LAN започват да предават в един и същи момент, което води до колизия. Какво става в мрежата при това положение?

Изберете едно или повече:

- a. След възобновяване на предаването устройствата, участвали в колизията, имат приоритет пред останалите.
- b. Всяко устройство на Ethernet сегмента спира да предава за кратък период от време.
- c. Устройството, въввлечено в колизията, спира да предава за кратък период от време. ✓
- d. Сигнал „jam“ информира всички устройства, че е настъпила колизия. ✓
- e. Колизията стартира „random back-off algorithm“ (генератор на случайно число, след което предаване ще се повтори). ✓

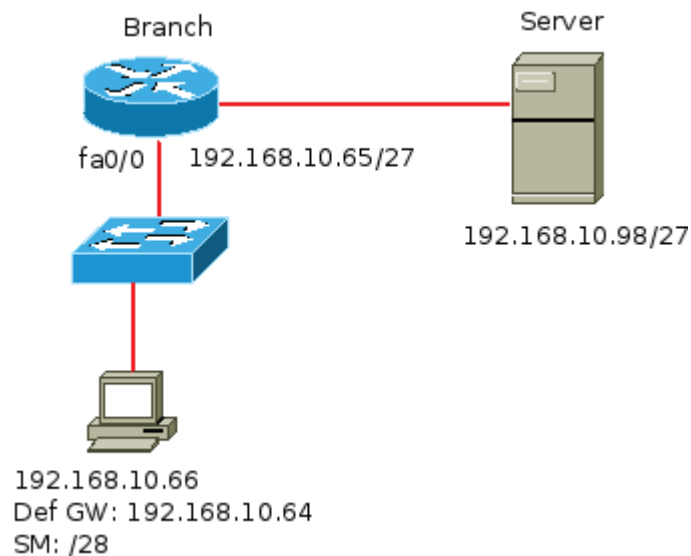
Въпрос 12:

Кой от следните адреси може да се присвои на хост, ако се използва маска 255.255.254.0?
Изберете едно или повече:

- a. 113.10.4.0
- b. 26.35.3.255
- c. 152.135.7.0 ✓
- d. 175.33.4.255 ✓
- e. 17.35.36.0
- f. 186.54.3.0 ✓

Въпрос 13:

Дадена е следната схема:



В LAN-а на Branch рутера е инсталирано ново PC. PC-то не може да се свърже със сървъра.

Какъв е проблемът?

Изберете едно:

- a. IP адресът на рутера е неточен.
- b. Маската на PC-то е зададена неточно.
- c. Сървърът има невалиден IP адрес.
- d. Default gateway на PC-то е зададен неточно. ✓
- e. IP адресът на PC-то е невалиден.

Въпрос 14:

Вие сте системен администратор на БУЛДОГ ООД. Мрежата ви се състои от две подмрежи. Всички клиентски компютри са разположени в едната подмрежа. Всички сървъри и маршрутизатори се намират в център за данни и използват другата подмрежа и следните адреси:

рутер1	Маршрутизатор	10.1.1.1
рутер2	Маршрутизатор	10.1.1.2
рутер3	Маршрутизатор	10.1.255.1
DNS1	DNS Сървър	10.1.10.1
DNS2	DNS Сървър	10.1.10.2
Buldog1	Сървър за данни	10.1.11.1
Buldog2	Сървър за данни	10.1.11.2

Вие добавяте нов сървър за електронна поща в центъра за данни. Сървърът се казва Bulldog3.

По време на инсталацията вие настройвате TCP/IP по следния начин:

IP адрес	10.1.1.3
Subnet маска	255.255.255.0
Default gateway	10.1.1.2

След инсталацията вие откривате, че Bulldog3 не може да комуникира с никой от другите сървъри. Тествате мрежовата свързаност с командата PING и получавате следното съобщение за грешка: "Destination host unreachable".

За да функционира Bulldog3 трябва да може да комуникира с останалите сървъри. Коя от изброените промени ще отстрани проблема?

Изберете едно:

- a. Да се смени IP адреса на BULDOG3 на 10.1.11.3
- b. Да се смени default gateway на BULDOG3 на 10.1.1.1
- c. Да се смени маската на подмрежата на BULDOG3 на 255.255.0.0 ✓
- d. Да се смени IP адреса на BULDOG3 на 10.1.10.3

Въпрос 15:

RARP е протокол за ...

Изберете едно:

- a. динамично конфигуриране на IP адреса на хост, на базата на неговия MAC. Методът не изисква сървър.
- b. динамично намиране на IP адреса на хост, чиито MAC ни е известен. Методът не изисква сървър.
- c. динамично конфигуриране на IP адреса на хост, на базата на неговия MAC. Методът изисква сървър. ✓
- d. динамично намиране на MAC адреса на хост, чието IP ни е известно. Методът не изисква сървър.
- e. динамично намиране на IP адреса на хост, чиито MAC ни е известен. Методът изисква сървър.
- f. динамично намиране на MAC адреса на хост, чието IP ни е известно. Методът изисква сървър.

Въпрос 16:

Хой от следните IP адреси попада в CIDR блок 115.54.4.0/22?

Изберете едно или повече:

- a. 115.54.7.64 ✓
- b. 115.54.3.32
- c. 115.54.12.128
- d. 115.54.5.128 ✓
- e. 115.54.8.32
- f. 115.54.6.255 ✓

Въпрос 17:

Мрежата 201.145.32.0 е разделена на подмрежи с префикса /26. Колко подмрежи и с по колко хоста ще се получат?

Изберете едно:

- a. 2 мрежи с 62 хоста ✓
- b. 4 мрежи с 64 хоста
- c. 64 мрежи с 4 хоста
- d. 6 мрежи с 30 хоста
- e. 62 мрежи с 2 хоста

Въпрос 18:

В IPv6 адреса колко бита са включени във всяко поле, разделено със знака „:“?

Изберете едно:

- a. 24
- b. 4
- c. 16 ✓
- d. 3

Въпрос 19:

Имате двоичното число 10011101. Преобразувайте го в 16-ен формат.

Изберете едно:

- a. 157
- b. 0x9D ✓
- c. 158
- d. 0x19
- e. 0x9F
- f. 156

Въпрос 20:

Какъв е EUI-64 формата на идентификатора на интерфейса, ако MAC адресът е 00-0C-27-A2-13-1B?

Изберете едно:

- a. FEFE:C:27A2:131B
- b. 020C:27FF:FEA2:131B ✓
- c. C:27A2:131B
- d. 000C:27A2:131B:0000:0000

Въпрос 21:

Кои видове достъп до интернет могат да се осъществят в Етернет среда?

Изберете едно или повече:

- a. ISDN
- b. ADSL
- c. Dial-up
- d. PPPoE ✓
- e. DSL
- f. LAN ✓

Въпрос 22:

Кой метод на комутиране осигурява най-високо ниво на интегритет и безпогрешно транспортиране на трафика за сметка на по-голямо закъснение?

Изберете едно:

- a. 802.1q Forwarding
- b. Cut-through
- c. Fragment-free
- d. Store-and-forward ✓
- e. Frame-filtering
- f. VTP Transparent Mode

Въпрос 23:

Колизиите при мрежите от тип CSMA/CD възникват, когато ...

Изберете едно:

- a. две мрежови устройства не откриват сигнал по мрежата, след което започват да предават данни едновременно. ✓
- b. едно мрежово устройство „слуша” и не открива сигнал по мрежата.
- c. едно мрежово устройство получи съобщение по мрежата.
- d. едно мрежово устройство не функционира.

Въпрос 24:

Кое от следните полета се съдържа в заглавната част на IEEE Ethernet фрейма?

Изберете едно:

- a. Source и Destination MAC адрес. ✓
- b. Source мрежов адрес и Destination MAC адрес.
- c. Source и Destination MAC адрес и Source и Destination мрежов адрес.
- d. Source и Destination мрежов адрес.
- e. Source MAC адрес и Destination мрежов адрес.

Въпрос 25:

Как би изглеждал IPv6 адреса 2001:4b58:acad:252::2e в разгърнат вид?

Изберете едно:

- a. 2001:4b58:acad:252:ffff:2e
- b. 2001:4b58:acad:252:0000:2e
- c. 2001:4b58:acad:0252:0000:0000:0000:002e ✓
- d. 2001:4b58:acad:252:0000:ffff:002e

ТЕСТ 5

Въпрос 1:

Изберете валидните IPv6 адреси.

Изберете едно или повече:

- a. 2002:c0a8:101::42 ✓
- b. 2001:3452:4952:2837:: ✓
- c. 2000::
- d. 2003:dead:beef:4dad:23:46:bb:101 ✓
- e. ::192:168:0:1 ✓
- f. :: ✓

Въпрос 2:

Кои от следните твърдения са верни за IPv6 Unicast адресите?

Изберете едно или повече:

- a. Има само един loopback адрес, който е ::1 ✓
- b. Link-local адресите започват с FF00::/10
- c. Link-local адресите започват с FE00::/12
- d. Глобалните адресите започват с 2000::/3 ✓

Въпрос 3:

Кое е най-близко до машинен език (език на процесора)?

Изберете едно:

- a. Decimal
- b. Hexadecimal
- c. Binary ✓
- d. Octal

Въпрос 4:

Относно VLSM, кое от следните твърдения най-добре описва концепцията „маршрут aggregation“?

Изберете едно:

- a. Изтриване на неизползваните адреси при създаване на много подмрежи.
- b. Връщане на неизползваните адреси чрез промяна на мрежовите префикси.
- c. Изчисляване на наличните адреси хост адреси в AS.
- d. Комбинира в един ред (супермрежа) маршрутите до множество мрежи. ✓

Въпрос 5:

Коя е максималната скорост, определена от IEEE 802.11B стандарта за безжични LAN?

Изберете едно:

- a. 100 Mbps
- b. 54 Mbps
- c. 10 Mbps
- d. 11 Mbps ✓

Въпрос 6:

IP мрежата 210.106.14.0 е разделена на подмрежи с префикс /24. Колко мрежи и с по колко хостове ще се получат?

Изберете едно:

- a. 6 мрежи с 64 хоста
- b. 4 мрежи с 128 хоста
- c. 2 мрежи с 24 хоста
- d. 8 мрежи с 36 хоста
- e. 1 мрежа с 254 хоста ✓

Въпрос 7:

Искате да сегментирате LAN-а на множество broadcast domain-и. Коя технология ще приложите?

Изберете едно:

- a. Transparent bridging (прозрачен мост)
- b. Cut-through switching
- c. Fragment-free switching (комутиране)
- d. Store-and-forward switching
- e. Virtual LANs ✓

Въпрос 8:

Каква информация се добавя към всеки фрейм при действието „frame tagging” в един комутатор (комутатор), за да може да се осъществи преноса на този фрейм по една магистрална (switched trunk) линия?

Изберете едно:

- a. Хардуерния (MAC) адрес на комутатора. (комутатор)
- b. Идентификатора на виртуалната локална мрежа (VLAN ID). ✓
- c. Хардуерния (MAC) адрес на крайното устройство, до което се изпраща фреймът.
- d. Специфичен идентификатор на крайния порт (the BID).

Въпрос 9:

Кой протокол автоматизира всички тези TCP/IP функции: конфигуриране на IP адреси, мрежови маски, default gateways и DNS сървър на хостове в мрежата?

Изберете едно:

- a. SMTP
- b. DARF
- c. DHCP ✓
- d. CDP
- e. SNMP

Въпрос 10:

Кой от долните три протоколи принадлежат на приложния слой?

Изберете едно или повече:

- a. SMTP ✓
- b. ARP
- c. TFTP ✓
- d. CDP
- e. ICMP
- f. HTTPS ✓

Въпрос 11:

Провайдерът ви предоставил една цяла клас В мрежа. Трябва да я разделите на най-малко 300 подмрежи, които да поддържат най-малко по 50 хоста. Кой от долните префикси удовлетворяват тези изисквания?

Изберете едно или повече:

- a. 255.255.255.0
- b. 255.255.248.0
- c. 255.255.255.128 ✓
- d. 255.255.255.192 ✓
- e. 255.255.255.224
- f. 255.255.252.0

Въпрос 12:

Кой протокол преобразува логическите адреси от мрежовия слой в локални хардуерни адреси?

Изберете едно:

- a. RARP
- b. BOOTP
- c. ARP ✓
- d. DHCP

Въпрос 13:

Кой от долните протоколи работи на слой 2 на OSI модела и служи за предпазване от зацикляне (loop-free мрежа)?

Изберете едно:

- a. IGRP
- b. STP ✓
- c. VTP
- d. CDP
- e. RIP

Въпрос 14:

Ако хост в мрежа има адрес 172.16.45.14/30, какъв ще е префикса, към който принадлежи хостът?

Изберете едно:

- a. 172.16.45.4
- b. 172.16.45.0
- c. 172.16.45.8
- d. 172.16.45.12 ✓
- e. 172.16.45.18

Въпрос 15:

Кой е префикса за IPv6 Multicast?

Изберете едно:

- a. F000::/16
- b. FF00::/8 ✓
- c. 0::/8
- d. 4000::/8

Въпрос 16:

Корпоративната LAN е един „плосък“ Ethernet сегмент. Искате да я разделите на 2 сегмента с помощта на рутер. Какво ще постигнете с това?

Изберете едно:

- a. Бродкастите от сегмент 1 няма да се пренасят в сегмент 2. ✓
- b. Ще се намали броя на broadcast домейните.
- c. Бродкастването на трафика между сегментите ще е по-ефективно.
- d. Ще се увеличи броят на колизиите.

Въпрос 17:

Кои от следните протоколи работят на Приложния слой на OSI модела?

Изберете едно или повече:

- a. Няма верен отговор
- b. Telnet ✓
- c. ARP
- d. FTP ✓
- e. IP
- f. TCP

Въпрос 18:

Кои от следните IP хост адреси са валидни за префикс /27?

Изберете едно или повече:

- a. 201.45.116.159
- b. 217.63.12.192
- c. 15.234.118.63
- d. 83.121.178.93 ✓
- e. 192.168.19.37 ✓
- f. 134.178.18.56 ✓

Въпрос 19:

ARP изпраща заявки, които са ...

Изберете едно:

- a. broadcast на 2-ри слой от OSI модела и broadcast на 3-ти.
- b. broadcast на 2-ри слой от OSI модела и unicast на 3-ти. ✓
- c. multicast на 2-ри слой от OSI модела и multicast на 3-ти.
- d. broadcast на 2-ри слой от OSI модела и multicast на 3-ти.
- e. multicast на 2-ри слой от OSI модела и broadcast на 3-ти.

Въпрос 20:

Към коя виртуална локална мрежа (VLAN) по подрабиране принадлежи една магистрална (trunked) линия?

Изберете едно:

- a. Към всички дефинирани виртуални локални мрежи (VLAN). ✓
- b. Към дефинирана виртуална локална мрежа (VLAN) с най-малък номер.
- c. Последната дефинирана виртуална локална мрежа (VLAN).
- d. Първата дефинирана виртуална локална мрежа (VLAN).

Въпрос 21:

На СУнет е предоставен class C IP префикса 189.66.1.0. Ако приложите маската 255.255.255.224, колко хоста ще има на всяка подмрежа?

Изберете едно:

- a. 32
- b. 16
- c. 64
- d. 14
- e. 62
- f. 30 ✓

Въпрос 22:

Кои от посочените са предимства на оптичните кабели при изграждане на мрежи?

Изберете едно или повече:

- a. По-висока скорост от UTP.
- b. Нисък шанс за поразяване от мълния. ✓
- c. Устойчивост към електромагнитни смущения. ✓
- d. Позволява информационен пренос на големи разстояния. ✓
- e. По-евтини мрежови карти (адаптори) отколкото за медни кабели.
- f. По-гъвкав от медните еквиваленти.

Въпрос 23:

Имате Class C мрежа и ви трябва 10 подмрежи. Каква маска ще изберете, за да имате оптимален брой хост адреси?

Изберете едно:

- a. 255.255.255.240 ✓
- b. 255.255.255.192
- c. 255.255.255.248
- d. 255.255.255.224

Въпрос 24:

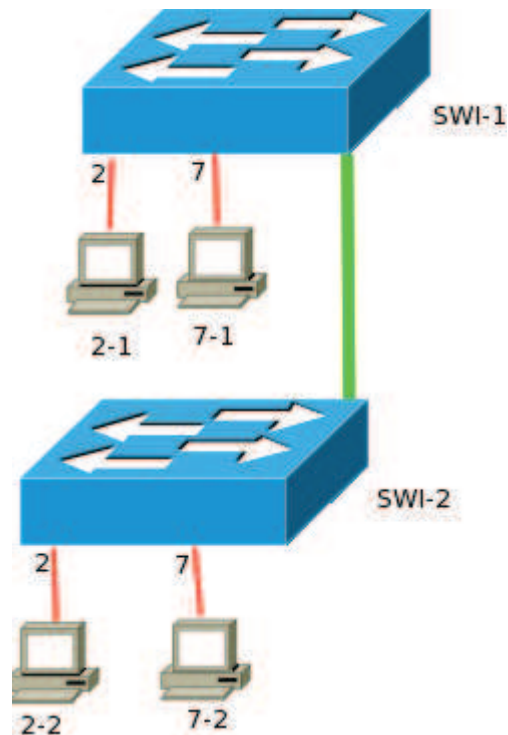
С коя команда се присвоява последния използваем IP адрес от префикса 192.168.32.128/28 на интерфейса на рутера?

Изберете едно:

- a. SUA(config-if)# ip адрес 192.168.32.158 255.255.255.240
- b. SUA(config-if)# ip адрес 192.168.32.158 255.255.255.240
- c. SUA(config-if)# ip адрес 192.168.32.142 255.255.255.240 ✓
- d. SUA(config-if)# ip адрес 192.168.32.144 255.255.255.240
- e. SUA(config-if)# ip адрес 192.168.32.143 255.255.255.240

Въпрос 25:

Разгледайте локалната мрежа с 2 FMI комутатора:



Мрежата съдържа два VLAN-а.

- ports 1 - 4 на всеки комутатор принадлежат на VLAN1
- ports 5 - 8 на всеки комутатор принадлежат на VLAN2.
- 802.1q trunk свързва двата two комутатора.

Въз основа на горното, кое е вярно?

Изберете едно или повече:

- a. хост 2-1 не може да ping хост 2-2
- b. хост 7-1 не може да ping хост 2-2 ✓
- c. хост 7-1 може да ping хост 7-2 ✓
- d. хост 2-1 може да ping хост 7-2
- e. хост 2-1 може да ping хост 2-2 ✓

ТЕСТ 6

Въпрос 1:

Колко хост IP адреса има в една Class C мрежа?

Изберете едно:

- a. 510
- b. 128
- c. 254 ✓
- d. 192
- e. 256

Въпрос 2:

На кой слой в OSI модела работи WAN мрежата?

Изберете едно или повече:

- a. Физически
- b. Канален ✓
- c. Представителен
- d. Приложен
- e. Сесиен
- f. Мрежов ✓
- g. Транспортен

Въпрос 3:

На мрежата SUnet е даден префикса 165.100.27.0/24. Колко подмрежи с по колко хоста поддържа този префикс?

Изберете едно:

- a. 65534 мрежи с по 255 хоста.
- b. 30 мрежи с по 64 хоста.
- c. 254 мрежи с по 254 хоста.
- d. Една мрежа с 254 хоста. ✓
- e. 254 мрежи с по 65,534 хоста.

Въпрос 4:

Имате MAC адрес на интерфейс wlan0 = 00:0e:2e:d1:ab:15. Какъв ще бъде Host ID на IPv6 link local адреса на интерфейс wlan0? (Имайте предвид, че MAC адресът се маркира в този случай като локално администриран)

Изберете едно:

- a. ff 00:0e:2e:d1ab:1500
- b. 20e:2eff:ffd1:ab15
- c. 20e:2eff:fed1:ab15 ✓
- d. 0:e2e:d1ab:15ff
- e. e:2ed1:ab15

Въпрос 5:

Вие прилагате маската 255.255.255.224. Кои от долните IP можете да присвоите на хостовете?

Изберете едно или повече:

- a. 134.178.18.56 ✓
- b. 87.45.16.159
- c. 217.168.166.192
- d. 192.168.16.87 ✓
- e. 16.23.118.63
- f. 92.11.178.93 ✓

Въпрос 6:

SUnet има клас C мрежа и иска на 5 департамента да се присвои отделна подмрежа. Всяка подмрежа трябва да поеме най-малко 24 хоста.

Каква ще е маската?

Изберете едно:

- a. 255.255.255.252
- b. 255.255.255.224 ✓
- c. 255.255.255.254
- d. 255.255.255.248
- e. 255.255.255.240
- f. 255.255.255.192

Въпрос 7:

Колко голям е основния (basic) IPv6 header (без extension headers)?

Изберете едно:

- a. 512 bits
- b. 128 bits
- c. 320 bits
- d. 20 bytes ✓

Въпрос 8:

Комутаторите Cisco Catalyst прилагат технология за идентифициране и предпазване от топологично зацикляне, както и гарантиране на точно определен път на потоците от данни. Коя е тази технология?

Изберете едно:

- a. STP ✓
- b. 802.1Q
- c. ISL
- d. VTP

Въпрос 9:

Кой протокол автоматизира всичките тези функции за хостовете в мрежата: IP конфигурация, IP адреси, мрежови маски, default gateways и информация за DNS сървър(и)?

Изберете едно:

- a. DNS
- b. DHCP ✓
- c. ARP
- d. CDP
- e. SNMP

Въпрос 10:

Кое не е слой от OSI модела?

Изберете едно:

- a. Представителен
- b. Сесиен
- c. Канален
- d. Транслиращ ✓

Въпрос 11:

Кой OSI слой е обвързан със следното: потвърждение на предаването, последователност и управление на потока през мрежата?

Изберете едно:

- a. слой 5
- b. слой 2
- c. слой 4 ✓
- d. слой 3
- e. слой 6

Въпрос 12:

Кои от следните адреси е пример за валиден Unicast адрес?

Изберете едно:

- a. 172.31.128.255/18 ✓
- b. 255.255.255.255
- c. 224.0.0.5
- d. FFFF.FFFF.FFFF
- e. 192.168.24.59/30

Въпрос 13:

Кой метод на комутиране осигурява най-високо ниво на интегритет и безпогрешно транспортиране на трафика за сметка на по-голямо закъснение?

Изберете едно:

- a. VTP transparent mode
- b. Store-and-forward ✓
- c. Cut-through
- d. Frame-filtering
- e. Fragment-free
- f. 802.1q Forwarding

Въпрос 14:

Кой от следните е валиден хост unicast IPv6 адрес?

Изберете едно:

- a. 2001:0:240E::0AC0:3428:121C ✓
- b. 2001::240E::0AC0:3428:121C
- c. 2001::0000::240E::0000::0000::0AC0::3428::121C
- d. 2001:240E::0AC0:3428::

Въпрос 15:

Какви са предимствата на сегментирането на мрежата с рутер?

Изберете едно или повече:

- a. Елиминират се бродкастите.
- b. Рутерът не прехвърля бродкастите от един сегмент в друг. ✓
- c. Добавянето на рутер в мрежата намалява закъсненията.
- d. Можете да приложите филтриране по слой 3 адреси. ✓
- e. Рутерите са по-ефективни от суичовете и по-бързо ще обработват данните.

Въпрос 16:

Кой слой на OSI модела в процеса на енкапсулиране не добавя хедър информация към пакета данни?

Изберете едно:

- a. Физически ✓
- b. Мрежов
- c. Транспортен
- d. Канален

Въпрос 17:

За какво се използва IPv6 адреса FF02::2?

Изберете едно:

- a. За всички рутери в локалния сегмент. ✓
- b. За всички хостове в конкретна Multicast група.
- c. За всички рутери в автономна система.
- d. За всички хостове в локалния сегмент.

Въпрос 18:

Какви компоненти са необходими за директно свързване на две PC-та, така че да се получи една проста peer-to-peer мрежа?

Изберете едно или повече:

- a. Рутер
- b. Кръстосан (Crossover) кабел ✓
- c. Съвместими мрежови интерфейси ✓
- d. Прав (Straight-through) кабел
- e. Хъб
- f. Мрежов протокол ✓

Въпрос 19:

Кои от по-долните твърдения за OSI модела са верни:

Изберете едно или повече:

- a. Всеки слой се характеризира с определено представяне на информацията. ✓
- b. Описва метода за предаване на информация между мрежови устройства.
- c. Представлява отворен стандарт. ✓
- d. Преминаването на информацията между слоевете е само възходящо.
- e. Състои се от четири слоя.
- f. Преминаването на информацията между слоевете е само низходящо.

Въпрос 20:

Имате адресен блок от обхвата на class B IP. Аква маска ще приложите, за да имате 100 подмрежи с по 500 хост адреса всяка?

Изберете едно:

- a. 255.255.254.0 ✓
- b. 255.255.255.224
- c. 255.255.255.0
- d. 255.255.224.0
- e. 255.255.0.0

Въпрос 21:

Имате Class C IP мрежа (префикс) и връзка „точка-точка“ (point-to-point). Искате да приложите VLSM. Кой префикс е най-ефективен?

Изберете едно:

- a. 255.255.255.248
- b. 255.255.255.240
- c. 255.255.255.0
- d. 255.255.255.254
- e. 255.255.255.252 ✓

Въпрос 22:

Кои от долните твърдения са верни за IPv6 адресите?

Изберете едно или повече:

- a. Всеки IPv6 интерфейс съдържа поне един loopback адрес. ✓
- b. Водещите нули в 16-bit шестнадесетичното поле на IPv6 адресите се изписва задължително.
- c. На един интерфейс може да се присвоят множество IPv6 адреси от различен тип. ✓
- d. Първите 64 бита са диманично създадения интерфейс ID.

Въпрос 23:

Кой от долните протоколи работи на слой 2 на OSI модела и служи за предпазване от зацикляне (loop-free мрежа)?

Изберете едно:

- a. RIP
- b. STP ✓
- c. CDP
- d. VTP

Въпрос 24:

С коя команда верифицирате свързаността между два хоста чрез изпращане и получаване на ICMP echo съобщения?

Изберете едно:

- a. tracert
- b. ping ✓
- c. show ip route
- d. netstat
- e. traceroute
- f. show cdp neighbors detail

Въпрос 25:

Кой от следните слоеве на TCP/IP модела най-добре съответства на мрежовия слой на OSI модела?

Изберете едно:

- a. Транспортен
- b. Интернет ✓
- c. Канален
- d. Приложен
- e. Мрежов

ТЕСТ 7

Въпрос 1:

Коя от следните стойности взема предвид STP, когато избира корен на дървото (root bridge)?

Изберете едно:

- a. Spanning-tree update number.
- b. BPDU version number.
- c. Номера на VLAN-а.
- d. Bridge ID. ✓
- e. Настройките на bridge-а в слоя за достъп.
- f. Приоритета на bridge-а.

Въпрос 2:

Кой е адреса на подмрежата за следния IP адрес на хост 201.100.5.68/28?

Изберете едно:

- a. 201.100.5.32
- b. 201.100.5.64 ✓
- c. 201.100.5.65
- d. 201.100.5.0
- e. 201.100.5.31
- f. 201.100.5.1

Въпрос 3:

Даден ви е префикса 115.64.4.0/22. Кой от долните IP адреси могат да се присвоят на хостове?

Изберете едно или повече:

- a. 115.64.3.255
- b. 115.64.12.128
- c. 115.64.5.128 ✓
- d. 115.64.6.255 ✓
- e. 115.64.8.32
- f. 115.64.7.64 ✓

Въпрос 4:

Какви са характеристиките на портовете на комутатор и мост (bridge) в напълно конвергирана spanning-tree мрежа на 2 слой?

Изберете едно:

- a. Всички портове на комутатор и bridge са в състояние stand-by.
- b. Всички портове на комутатор и bridge са присвоени или като root, или като designated портове.
- c. Всички портове на комутатор или bridge са в състояние forwarding или blocking. ✓
- d. Всички комутатори и bridge-ове са или блокирани, или в зацикляне.
- e. Всички портове на комутатор и bridges са в състояние forwarding.

Въпрос 5:

Вашият ISP ви е присвоил следната подмрежа и маска:

IP адрес: 199.141.27.0

Subnet маска: 255.255.255.240

Кои от следните адреси може да присвоите на хостове?

Изберете едно или повече:

- a. 199.141.27.2 ✓
- b. 199.141.27.112
- c. 199.141.27.175
- d. 199.141.27.208
- e. 199.141.27.13 ✓
- f. 199.141.27.11 ✓

Въпрос 6:

Колко дълъг е IPv6 адреса?

Изберете едно:

- a. 32 десетични числа
- b. 128 bits ✓
- c. 16 шестнадесетични числа
- d. 32 bits

Въпрос 7:

NIC (мрежова карта) има MAC адрес 00-0F-66-81-19-A3 и открива маршрутизиращ префикс 2001:0:1:5::/64. Кой IPv6 адрес ще се присвои на картата?

Изберете едно:

- a. FE80::20F:66FF:FE81:19A3
- b. FF02::1
- c. ::1
- d. 2001::1:5:20F:66FF:FE81:19A3 ✓

Въпрос 8:

Опаковане на IPv6 пакет в IPv4 пакет. Каква е тази технология?

Изберете едно:

- a. Routing
- b. Tunneling ✓
- c. Hashing
- d. NAT

Въпрос 9:

Каква е максималната препоръчана дължина на 10BaseT кабел?

Изберете едно:

- a. 100 feet
- b. 100 yards
- c. 100 meters ✓
- d. 200 meters

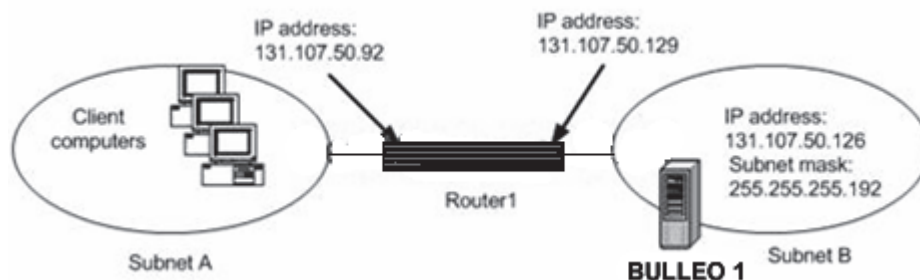
Въпрос 10:

Кое от следните е вярно по отношение на мрежа (префикс) с маска 255.255.248.0?
Изберете едно или повече:

- a. Номерата на подмрежите са кратни на 8. ✓
- b. Отнася се към Class B адрес с взети назем 4 бита.
- c. С тази маска може да се създадат 16 подмрежи.
- d. Мрежовият адрес на последната подмрежа ще има 248 в 3-тиоктет. ✓
- e. Първите (старшите) 21 бита са хост частта на адреса.
- f. Отнася се към Class A адрес с взети назем 13 бита. ✓

Въпрос 11:

Вие сте мрежов администратор на BULLEO. Мрежата ви се състои от две подмрежи, както на показаната схема по-долу:



Подмрежата Subnet A съдържа 25 клиентски компютъра, които получават TCP/IP настройки от DHCP сървър. Обхвата на подмрежата Subnet A е от адрес 131.107.50.64 до адрес 131.107.50.95.

Подмрежа Subnet B съдържа единствено пощенски сървър с име BULLEO1.

Потребителите от подмрежа Subnet A съобщават, че не могат да се свържат с BULLEO1.

Стартирайки командата ping 131.107.50.126 от клиентски компютър от подмрежа Subnet A, Вие получавате следното съобщение за грешка: "Request timed out".

Трябва да осигурите свързаност на компютрите от подмрежа Subnet A до сървъра BULLEO1.

Какво трябва да направите?

Изберете едно:

- a. Ще промените IP адреса на интерфейса на рутер1 към подмрежа Subnet A на 131.107.50.65.
- b. Ще промените маската на подмрежата на BULLEO1 на 255.255.255.224.
- c. Ще промените маската на подмрежата на клиентските компютри от подмрежа Subnet A на 255.255.255.224.
- d. Ще промените IP адреса на BULLEO1 на 131.107.50.130. ✓

Въпрос 12:

Как комуникират мрежови устройства разпределени във виртуални локални мрежи (VLAN)?

Изберете едно:

- a. Устройства от една виртуална локална мрежа (VLAN) комуникират с помощта на маршрутизатор.

- b. Устройства от различни виртуални локални мрежи (VLAN) комуникират с помощта на магистрална (trunk) линия между комутаторите.
- c. Устройства от различни виртуални локални мрежи (VLAN) комуникират с помощта на маршрутизатор. ✓
- d. Устройства от различни виртуални локални мрежи (VLAN) комуникират с помощта на протокола VTP.

Въпрос 13:

Кои от следните твърдения са верни за VLAN?

Изберете едно или повече:

- a. Подобряват сигурността в мрежата. ✓
- b. Позволяват логическо групиране на потребителите по функции. ✓
- c. Увеличават размера на колизия домейни
- d. Увеличават размера на broadcast domain, същевременно намаляват броя на колизия домейни.
- e. Улесняват администрирането на свича (комутатора).
- f. Увеличават броя на broadcast домейни, като същевременно намаляват размера им. ✓

Въпрос 14:

Какво е backoff алгоритъм?

Изберете едно:

- a. Алгоритъм за определяне продължителността на изчакването преди следващ опит за предаване след настъпване на колизия при Етернет мрежа. ✓
- b. Алгоритъм за пресмятане на прага на допустимите грешки при FDDI.
- c. Алгоритъм за уведомяване за настъпила грешка в мрежата.
- d. Алгоритъм за определяне на най-добрия маршрут.

Въпрос 15:

Кой слой на OSI модела отговаря за установяване на надеждно съединение от-край-до-край (end-to-end)?

Изберете едно:

- a. Транспортен ✓
- b. Мрежов
- c. Презентационен
- d. Сесиен
- e. Приложен

Въпрос 16:

Рутерът получава пакет на интерфейс 172.16.45.66/26. source IP на пакета е 172.16.45.127/26, a destination - 172.16.46.191/26.

Как рутерът ще обработи пакета?

Изберете едно:

- a. Destination е хост на същата подмрежа, така че рутерът ще прехвърли пакета.
- b. Destination е broadcast адрес, така че рутерът няма да прехвърли пакета. ✓
- c. Destination е хост на друга подмрежа, така че рутерът няма да прехвърли пакета.
- d. Destination е мрежов адрес, така че рутерът ще прехвърли пакета.

Въпрос 17:

Кой от долните протоколи позволява на рутера да отговори на ARP запитване, отправено към отдалечен хост?

Изберете едно:

- a. Inverse ARP
- b. Reverse ARP
- c. Indirect ARP
- d. Gateway DP
- e. Proxy ARP ✓

Въпрос 18:

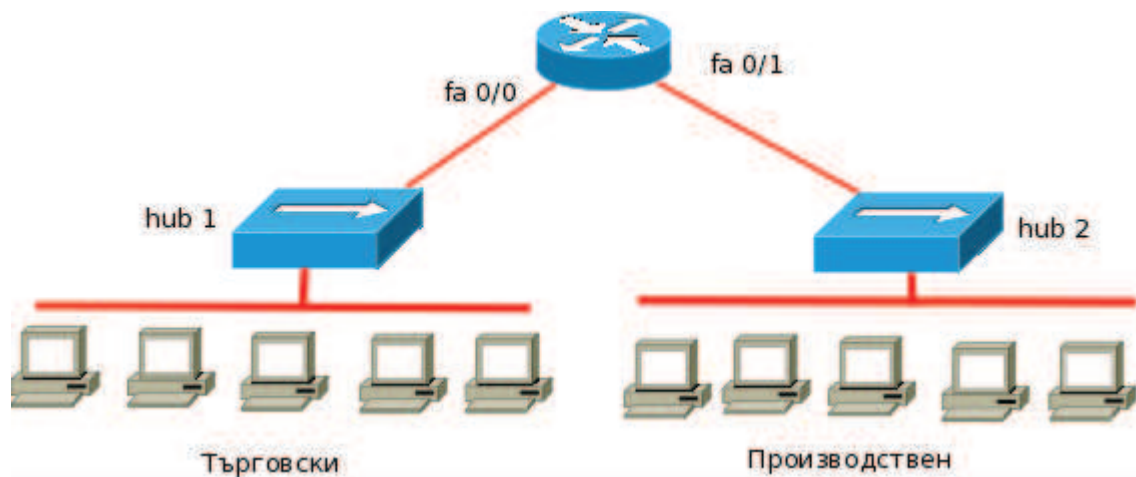
Кой от следните фактори по подразбиране, които определят стойността на пътя в spanning-tree?

Изберете едно:

- a. Това е стойността на отделна линия, изведена от закъснението.
- b. определя се динамично в зависимост от натоварването.
- c. Сумарният брой на хоповете.
- d. Това е сумата от стойностите на линиите по пътя, изведени от скоростите (bandwidth). ✓

Въпрос 19:

На долната схема е показана клонова мрежа:



Колко колизионни домейни има в тази мрежа?

Изберете едно:

- a. 2 ✓
- b. 3
- c. 14
- d. 4
- e. 1
- f. 5
- g. 6

Въпрос 20:

Опитвайте се да откриете проблеми в локалната си мрежа. С кои от следните команди ще откриете проблеми с LAN свързаността?

Изберете едно или повече:

- a. show ip route ✓
- b. ipconfig
- c. winipcfg
- d. tracert
- e. ping ✓
- f. show interfaces ✓

Въпрос 21:

Имате задача да смените окабеляването в мрежата, така че да не бъде подвластно на електромагнитни смущения (ЕМИ).

Какъв кабел ще изберете?

Изберете едно:

- a. Дебел коаксиален (Thicknet coaxial cable).
- b. Fiber optic кабел (оптически). ✓
- c. Category 5 UTP кабел.
- d. Category 5 STP кабел.
- e. Тънък коаксиален (Thinnet coaxial cable).

Въпрос 22:

Кое от двоичните числа представлява Class B адрес?

Изберете едно:

- a. 10xxxxxx ✓
- b. 110xxxxx
- c. 0xxxxxxx
- d. 1110xxxx
- e. 11110xxx

Въпрос 23:

Когато станция изпрати съобщение до MAC адреса ff:ff:ff:ff:ff, към кой вид съобщения може да бъде причислено то?

Изберете едно:

- a. Unicast
- b. Multicast
- c. Anycast
- d. Broadcast ✓

Въпрос 24:

За кой слой от OSI модела са характерни потвържденията (acknowledgements), последователното номериране (sequencing) и контрола на потока?

Изберете едно:

- a. слой 2
- b. слой 3
- c. слой 4 ✓
- d. слой 7

Въпрос 25:

На кой слой от OSI модела се извършва сегментирането на данните?

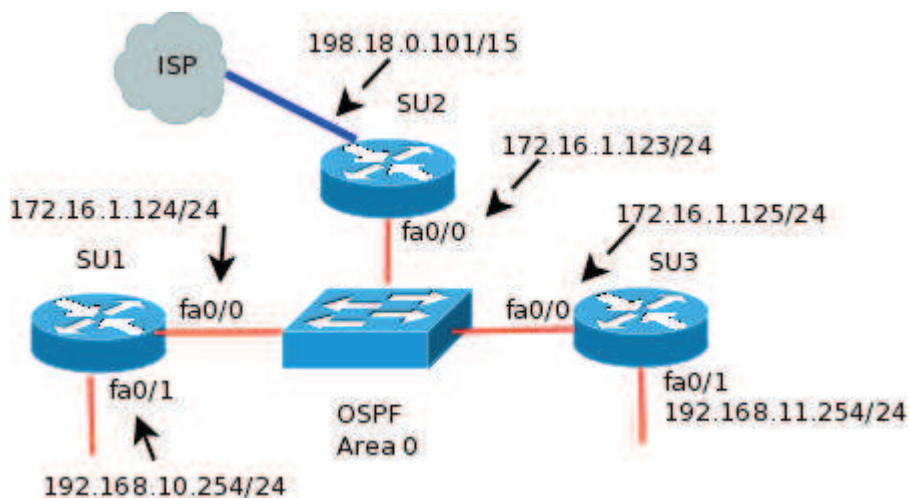
Изберете едно:

- a. Физически
- b. Канален
- c. Мрежов
- d. Транспортен ✓

ТЕСТ 8

Въпрос 1:

Три SUnet рутера са конфигурирани в OSPF област 0:



Искате рутер SU2 непременно да стане designated рутер (DR) за 172.16.1.0/24 LAN сегмента.

Какво трябва да направите?

Изберете едно или повече:

- a. Конфигурирайте loopback интерфейс на рутер SU2 с IP адрес, който да е по-голям от всички IP адреси на другите рутери. ✓
- b. Променете рутер id за рутер SU2, като му присвоите IP адреса 172.16.1.130/24 на Fa0/0 интерфейса на рутер SU2.
- c. Сложете приоритет = 0 на Fa0/0 интерфейса на рутер SU2.
- d. Не са необходими промени в конфигурацията.
- e. Дайте на интерфейс Fa0/0 на рутер SU2 по-висока стойност отколкото на другите интерфейси на Ethernet мрежата. ✓
- f. Сложете приоритет = 0 на Fa0/0 интерфейсите на рутер SU1 и рутер SU3. ✓

Въпрос 2:

Каква е функцията на уеб-прокси (webпроху) сървърите?

Изберете едно:

- a. Да кешира посетените уеб страници (webpages) от различните клиенти. ✓
- b. Да преобразуват имената в IPадреси.
- c. Да поддържат локалния кеш на браузъра при всеки клиент.
- d. Да осигурява уеб интерфейс за всеки клиент към даден пощенски (mail) сървър.

Въпрос 3:

Кой от следните методи за предтвъртяване на зацикляне се използва в протоколите с дистантен вектор?

Изберете едно или повече:

- a. Link-state advertisements (LSA)
- b. Hold-down timers ✓
- c. VRRP
- d. Shortest path first tree
- e. Split horizon ✓
- f. Spanning Tree Protocol

Въпрос 4:

RIP рутер има запис в таблицата с маршрути за конкретен префикс. След което получава „update“ за същия префикс, но с по-висока метрика (hop count) от съществуващата в таблицата с маршрути. Какво ще прави рутера?

Изберете едно:

- a. Ще добави update информацията в таблицата с маршрути.
- b. Ще игнорира update-а и нищо няма да прави. ✓
- c. Ще изтрие съществуващия запис в таблицата с маршрути и ще изпрати hello пакети, за да пренареди таблицата с маршрути.
- d. Ще замени съществуващия запис в таблицата с маршрути с обновената информация.

Въпрос 5:

Кои от термините са валидни за BGP?

Изберете едно или повече:

- a. Conglomerates
- b. Communities ✓
- c. Confederations ✓
- d. Corporations

Въпрос 6:

Какво означава iBGP?

Изберете едно:

- a. iBGP служи за маршрутизация в рамките на BGP Community.
- b. iBGP служи за gateway протокол в рамките на кампус мрежа.
- c. iBGP се отнася до internal BGP и се използва за маршрутизация между съседни в рамките на автономна система (AS). ✓
- d. iBGP служи за маршрутизация в рамките на BGP Confederation.

Въпрос 7:

Върху какъв протокол работи BGP?

Изберете едно:

- a. Директно върху IP
- b. UDP
- c. TCP ✓
- d. Няма верен отговор

Въпрос 8:

Кои от изброените протоколи са link-state?

Изберете едно или повече:

- a. RIP
- b. iBGP
- c. OSPF ✓
- d. IGRP
- e. EIGRP
- f. IS-IS ✓
- g. RIP v2
- h. BGP

Въпрос 9:

СУнет се състои от следните 5 IP мрежи:

- мрежа 1: 192.168.10.0/26
- мрежа 2: 192.168.10.64/27
- мрежа 3: 192.168.10.96/27
- мрежа 4: 192.168.10.128/30
- мрежа 5: 192.168.10.132/30

Кой от следните протоколи за маршрутизация поддържа горната IP адресна схема?.

Изберете едно или повече:

- a. RIP v2 ✓
- b. BGP
- c. RIP v1
- d. OSPF ✓
- e. IGRP

Въпрос 10:

Local preference е ...

Изберете едно:

- a. локална за отделна връзка между съседни.
- b. локална за отделен рутер.
- c. локална за отделна AS. ✓
- d. Няма верен отговор

Въпрос 11:

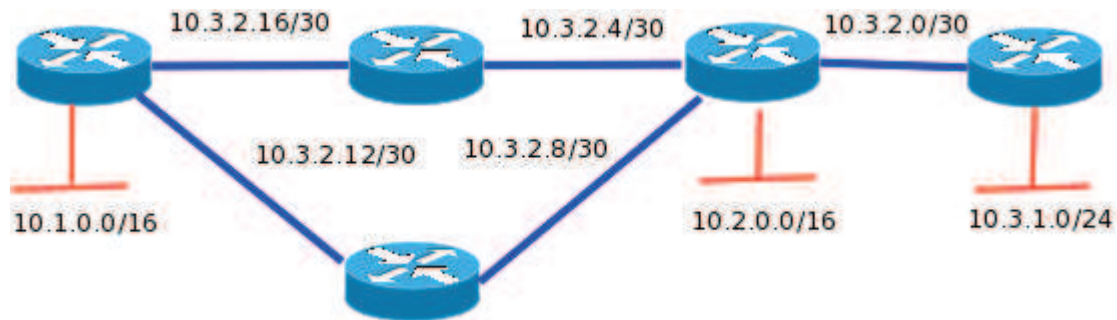
Какъв е максималния брой хопове (възли), след който OSPF смята даден префикс за недостижим?

Изберете едно:

- a. 16
- b. 15
- c. 255
- d. 99
- e. Неограничен ✓

Въпрос 12:

Дадена е диаграмата на СУнет:



Според горната схема кой протокол за маршрутизация ще се използва?.

Изберете едно или повече:

- a. OSPF ✓
- b. IGRP
- c. BGP
- d. RIP v2 ✓
- e. RIP v1

Въпрос 13:

Кои твърдения са са верни по отношение на протоколите за бекласова маршрутизация (classless routing)?

Изберете едно или повече:

- a. RIP v1 е classless routing протокол.
- b. RIP v2 поддържа classless routing. ✓
- c. Прилагат маски с произволна дължина (variable length subnet mask). ✓
- d. IGRP поддържа classless routing.
- e. Не е възможно да се маршрутизират разпръснати подмрежи (discontiguous subnets).

Въпрос 14:

Кои от следните мрежи може да се използват в среда не поддържаща безкласово маршрутизиране?

Изберете едно или повече:

- a. 157.14.0.0/16 ✓
- b. 85.165.15.0/24
- c. 158.48.8.0/8
- d. 122.0.0.0/8 ✓
- e. 18.1.0.0/16
- f. 80.12.0.0/16
- g. 15.78.94.0/24
- h. 192.49.11.0/24 ✓

Въпрос 15:

При избор на най-добрия път BGP взима предвид информацията в следния ред:
Изберете едно:

- a. Path, origin type, local preference, multi-exit discriminator (MED).
- b. Path, origin type, multi-exit discriminator (MED), local preference.
- c. Local preference, path, origin type, multi-exit discriminator (MED). ✓
- d. Local preference, path, multi-exit discriminator (MED), origin type.

Въпрос 16:

RIPЕ Ви е присвоил обхвата от адреси 221.30.48.0 - 221.30.50.255, който е част от алокацията 221.30.48.0 - 221.30.63.255. Какъв префикс ще анонсирате по BGP:
Изберете едно:

- a. три /24-ки
- b. /23 и /24
- c. /22 ✓
- d. /19
- e. /20

Въпрос 17:

```
RA(config)#interface fastethernet 0/1
RA(config-if)#no shutdown
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.1
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 10
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.49 255.255.255.240
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.2
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 60
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.65 255.255.255.192
RA(config-if)#interface fastethernet 0/1.3
RA(config-subif)#encapsulation dot1q 120
RA(config-subif)#ip address 192.168.1.193 255.255.255.224
RA(config-subif)#end
```

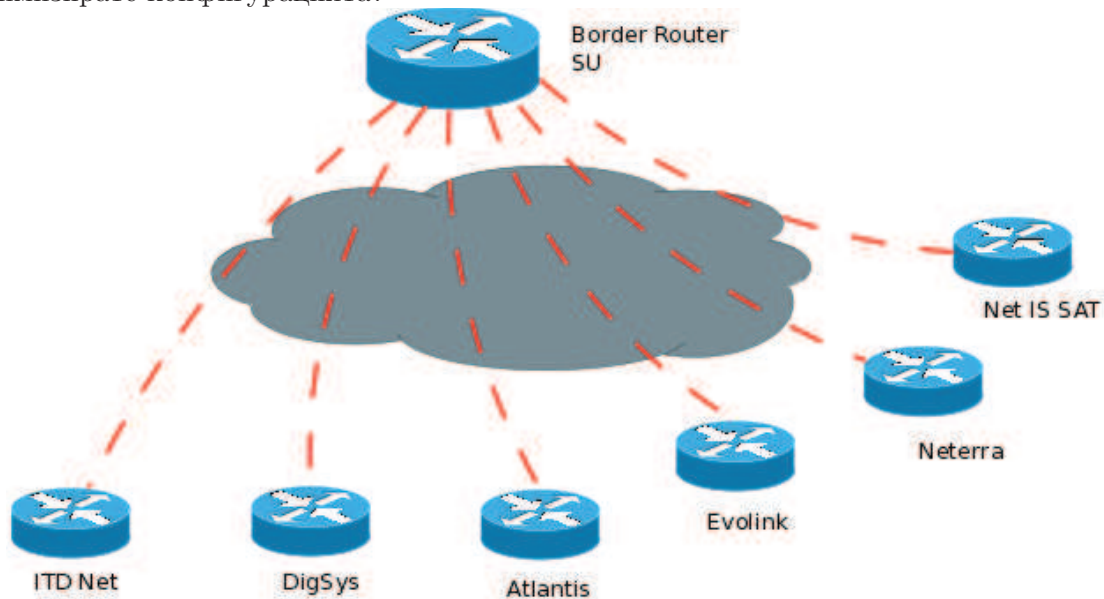
Маршрутизатор (рутер) е конфигуриран да се свързва с магистрална (trunk) линия, както е показано на диаграмата по-горе. На физическия FastEthernet 0/1 интерфейс е получен пакет от виртуална локална мрежа (VLAN) 10. Адресът на крайната точка (получател) за този пакет е 192.168.1.120. Какво ще направи маршрутизатора (рутер) с този пакет?

Изберете едно:

- a. Ще го препрати през под-интерфейс FastEthernet 0/1.3 към VLAN 120.
- b. Ще го препрати през под-интерфейс FastEthernet 0/1.2 към VLAN 10.
- c. Ще го препрати през под-интерфейс FastEthernet 0/1.1 към VLAN 60. ✓
- d. Няма да направи нищо, защото адресите на подателя и получателя са от една и съща под-мрежа.

Въпрос 18:

На долната схема Border Router SU има BGP сесии с рутерите ITD, Digsys и т.н., като на всички е наложена една и съща политика (Route Maps, Prefix Lists и т.н.). Как ще оптимизирате конфигурацията?



Изберете едно:

- a. Рутерите ITD, Digsys и т.н. се оформят като BGP Peer група. ✓
- b. Рутерите ITD, Digsys и т.н. трябва да са на общ Ethernet сегмент.
- c. Рутерите ITD, Digsys и т.н. се включват в BGP конфедерация.
- d. Рутерите ITD, Digsys и т.н. се включват в BGP Community List.

Въпрос 19:

Кой от следните протоколи отваря и UDP, и TCP портове за работа по транспортния слой?

Изберете едно:

- a. Telnet
- b. DNS ✓
- c. SMTP
- d. TFTP
- e. FTP

Въпрос 20:

Коя е версията на BGP, която поддържа CIDR?

Изберете едно:

- a. BGP version 1
- b. BGP version 2
- c. BGP version 5
- d. BGP version 4 ✓
- e. BGP version 3

ТЕСТ 9

Въпрос 1:

RIP version 2 се прилага за маршрутизация в СУнет. Кой механизъм в RIP version 2 предпазва от зацикляне (routing loops)?

Изберете едно или повече:

- a. Multicast routing updates
- b. Classless masking
- c. Path Vectoring
- d. Split horizon ✓
- e. CIDR
- f. Hold-down timers ✓
- g. Authentication

Въпрос 2:

Току що сте конфигурирали OSPF рутер с физически и логически интерфейси. Как ще се определи Router ID?

Изберете едно:

- a. Най-малкият IP адрес от всички физически интерфейси.
- b. Най-големият IP адрес от всички интерфейси.
- c. Най-малкият IP адрес от всички интерфейси.
- d. Най-големият IP адрес от всички физически интерфейси.
- e. Най-малкият IP адрес от всички логически интерфейси.
- f. Най-големият IP адрес от всички логически интерфейси. ✓
- g. Средният IP адрес от всички логически интерфейси.

Въпрос 3:

Кои от термините са валидни за BGP?

Изберете едно или повече:

- a. Confederations ✓
- b. Communities ✓
- c. Conglomerates
- d. Corporations

Въпрос 4:

Долните твърдения са сравнение между протоколите с дистантен вектор и тези със следене на състоянието на връзката. Кое от тях е вярно?

Изберете едно или повече:

- a. Дистантен вектор изпращат цялата таблица с маршрути до съседите, с които е директно свързан. ✓
- b. Следене на състоянието (link state) изпращат цялата таблица с маршрути до цялата мрежа.
- c. Следене на състоянието изпращат обновления (updates), отнасящи се до състоянията на техните връзки, до всички други рутери в мрежата. ✓
- d. Дистантен вектор изпращат обновления в маршрутите (updates) до всички мрежи, изброени в маршрутната таблица.

Въпрос 5:

Приемайки, че всеки OSPF рутер в дадена област е конфигуриран с един и същи приоритет, коя друга стойност ще се приеме за рутер ID, ако не е конфигуриран loopback интерфейс?

Изберете едно:

- a. Няма да има Router ID, докато не се конфигурира loopback интерфейс.
- b. Най-малкият IP адрес между активните интерфейси.
- c. IP адресът на конзолния интерфейс.
- d. IP адресът на първия Fast Ethernet интерфейс.
- e. Най-големият IP адрес между активните интерфейси. ✓

Въпрос 6:

При какъв тип мрежа OSPF рутер ще установи съседство с друг рутер, като не изпълнява избор на DR/BDR?

Изберете едно:

- a. Backbone area 0
- b. Broadcast
- c. Point-to-point ✓
- d. Non-broadcast multi-access

Въпрос 7:

Кое от долните е вярно за OSPF Hello протокол?

Изберете едно или повече:

- a. OSPF Hello протокол бродкаства (broadcast) hello пакети по мрежата, за да открие всички OSPF рутери.
- b. OSPF Hello протокол открива недостижими съседи през 90 секунди.
- c. OSPF Hello протокол помага за динамичн откриване на съседи. ✓
- d. OSPF Hello протокол с помощта на таймери избира рутера с най-бързи връзки за designated рутер.
- e. OSPF Hello протокол уговаря параметрите на интерфейсите между съседите.
- f. OSPF Hello протокол поддържа връзките със съседите. ✓

Въпрос 8:

ФМИнет има 25 компютъра, които трябва да бъдат свързани към Internet, но разполага само с 4 публични IP адреса. Какво трябва да бъде конфигурирано на рутера, така че всички компютри да имат достъп до Глобалната мрежа?

Изберете едно:

- a. Статичен NAT with ACLs
- b. Статичен NAT
- c. Global NAT
- d. Dynamic NAT
- e. Dynamic NAT with overload ✓

Въпрос 9:

Какво означава SNMP?

Изберете едно:

- a. Simple Network Mail Protocol
- b. Simple Network Management Protocol ✓
- c. Serial Network Management Protocol
- d. Serial Network Mail Protocol

Въпрос 10:

Кои от долните протоколи поддържат VLSM?

Изберете едно или повече:

- a. EIGRP ✓
- b. RIP v1
- c. RIP v2 ✓
- d. OSPF ✓
- e. IGRP

Въпрос 11:

Мъчейки се да откриете проблем с мрежовата свързаност, подозирате, че на рутера му липсва маршрут или че получава некоректна информация за маршрута до дестинацията.

Каква команда трябва да изпълните, за да видите какъв маршрут ще използва рутера, за да доведе пакета до дестинацията?

Изберете едно:

- a. show interface
- b. trace
- c. show cdp neighbors
- d. ping
- e. show ip route ✓

Въпрос 12:

Какво означава атрибутът LocPref?

Изберете едно:

- a. Една или повече 32-битови стойности, дефинирани от потребителя
- b. Помага да се избере път измежду няколко възможни, като атрибутът важи в рамките на AS. ✓
- c. Съдържа IP адреса на рутера, към който ще бъдат отправени пакетите за конкретна дестинация.
- d. Помага да се избере най-добрия път измежду многото до дадена AS.

Въпрос 13:

Кои от долните протоколи поддържа VLSM и „маршрут summarization“?
Изберете едно или повече:

- a. OSPF ✓
- b. CDP
- c. RIP v1
- d. RIP v2 ✓
- e. IGRP
- f. VTP

Въпрос 14:

По какво се различават IGP (Interior Gateway Protocols) и EGP (Exterior Gateway Protocols)?
Изберете едно:

- a. EGPs маршрутизират в рамките на един кампус.
- b. IGP маршрутизират в рамките на една автономна система (AS), докато EGP – между ASs. ✓
- c. IGP маршрутизират в рамките на една сграда.

Въпрос 15:

В глобалната таблица с маршрути е възможно един и същи номер на автономна система (AS) да се появи повече от веднъж в даден път до дестинация. Как се нарича това и за какво служи?
Изберете едно или повече:

- a. предпазва от зацикляне
- b. заобикаля дадената AS
- c. AS prepend ✓
- d. изкуствено удължава пътя ✓
- e. променя LocPref

Въпрос 16:

На какви видове мрежи OSPF избира backup designated рутер?
Изберете едно:

- a. Point-to-multipoint и multi-access broadcasting
- b. Point-to-point и multi-access broadcasting
- c. Point-to-point и point-to-multipoint мрежи
- d. Nonbroadcast и broadcast multipoint multicasting
- e. Broadcast multiaccess ✓

Въпрос 17:

Командата “ip route 192.168.24.64 255.255.255.192 192.168.8.2” е конфигурирана на рутер SU1.
Изберете едно:

- a. Интерфейс с IP адрес 192.168.8.2 е на рутера SU1.
- b. Пакетите, насочени към хост 192.168.24.124 ще бъдат изпратени към 192.168.8.2. ✓
- c. Командата създава статичен маршрут за целия IP трафик със source 192.168.24.64.
- d. Тази команда дефинира „gateway of last resort“ за рутера SU1.

Въпрос 18:

На един хост с един IP адрес искате да инсталирате две отделни приложения за уеб сървър - Apache web сървър само за стандартен http трафик, и втори web сървър, който ще осигурява само https. Какъв ще е резултатът от инсталирането на двете програми?
Изберете едно:

- a. Двата уеб сървъра не могат да работят едновременно на един и същ IP адрес, защото стандартно ще използват един и същи порт 80, а IP адреса е само един.
- b. Двата уеб сървъра ще работят успешно, понеже по подразбиране стандартния http трафик ще е на порт 80, а https трафика – на порт 8080.
- c. Двата уеб сървъра ще работят успешно, защото няма ограничение две различни приложения да работят върху един и същи порт на един и същи IP адрес.
- d. Двата уеб сървъра ще работят успешно, понеже по подразбиране стандартният http трафик ще е на порт 80, а https трафика – на порт 443. ✓

Въпрос 19:

Кои от следните OSPF команди ще приложите, за да влезе префикса 192.168.10.0/24 в OSPF area 0? (2 отговора)
Изберете едно или повече:

- a. router(config)#router ospf 0
- b. router(config)# router ospf 1 ✓
- c. router(config-router)# network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0 ✓
- d. router(config-router)# network 192.168.10.0 255.255.255.0 area 0
- e. router(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.255 0

Въпрос 20:

Маршрутизатори А и В работят с OSPF протокол и са свързани помежду си едновременно с E1 (2 Mbps) и ADSL (2 Mbps). Каква цена ще сложите при конфигурирането на всеки от интерфейсите за свързване на маршрутизатор А с маршрутизатор В?
Изберете едно:

- a. cost (интерфейс E1) = cost (интерфейс ADSL)
- b. cost (интерфейс E1) < cost (интерфейс ADSL)
- c. cost (интерфейс E1) > cost (интерфейс ADSL) ✓
- d. cost (интерфейс E1) > = cost (интерфейс ADSL)

ТЕСТ 10

Въпрос 1:

Следната конфигурационна команда е въведена на рутера:

```
ip route 172.16.3.0 255.255.255.0 192.168.2.4
```

Какво представлява тя?

Изберете едно:

- a. С командата се декларира stub мрежа.
- b. С командата се конфигурират интерфейсите на рутера.
- c. Маската на source адрес е 255.255.255.0
- d. С командата се въвежда статичен маршрут. ✓

Въпрос 2:

От вас се иска да конфигурирате default маршрут. С кои команди ще го направите?

Изберете едно или повече:

- a. LTD(config)# ip route 0.0.0.0 192.168.15.36 255.255.255.255
- b. LTD(config)# ip route 0.0.0.0 255.255.255.255 S0
- c. LTD(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 E0 ✓
- d. LTD(config-путеп)# ip route 255.255.255.255 0.0.0.0 192.168.15.36
- e. LTD# ip default-network 0.0.0.0 192.168.15.36 255.255.255.255
- f. LTD(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.15.36 ✓

Въпрос 3:

Кой от долните протоколи използва TCP порт 443?

Изберете едно:

- a. HTML
- b. SMTP
- c. HTTPS ✓
- d. TFTP
- e. Telnet

Въпрос 4:

Маршрутизаторите изпълняват следните функции:

Изберете едно или повече:

- a. Филтриране на пакети ✓
- b. Разширяват broadcast домейна.
- c. Предпазват от колизии в LAN мрежи.
- d. Комуникация между различни мрежи ✓
- e. Пакетна комутация (packet switching) ✓
- f. Пренасочват broadcast.

Въпрос 5:

Кои от следните протоколи за маршрутизация са по-малк податливи на зацикляне и проблеми с „прекъснати“ (discontiguous) мрежи?

Изберете едно или повече:

- a. OSPF ✓
- b. CDP
- c. RIP v2 ✓
- d. IGRP
- e. RIP v1

Въпрос 6:

Кои от следните твърдения описват характеристиките на протоколите със следене на състоянието на връзките (link state routing)?

Изберете едно или повече:

- a. Всеки рутер в OSPF област има представа за пълната топология на мрежата. ✓
- b. Всички рутери си обменят таблици с маршрути в многоточкова мрежа.
- c. Само designated рутер в OSPF област има представа за пълната топология на мрежата.
- d. Обменът на реклами на маршрути се задейства при промяна в мрежата. ✓
- e. Пакетите се маршрутизират на базата на най-късия път до дестинацията. ✓
- f. Пътищата се избират в зависимост стойността „фактор на ефективността“.

Въпрос 7:

Non-contiguous мрежи (подмрежи от един префикс, които са отдалечени едни от други) предизвикват проблем с достижимостта при определени обстоятелства. Кои от следните маршрутни (routing) протоколи могат да ограничат този риск?

Изберете едно или повече:

- a. IGRP
- b. OSPF ✓
- c. RIP v2 ✓
- d. ICMP
- e. RIP v1
- f. EIGRP ✓

Въпрос 8:

Относно OSPF маршрутизацията, кои са характеристики на OSPF областта?

Изберете едно или повече:

- a. Всяка OSPF област изисква да се конфигурира loopback интерфейс.
- b. На областите може да се присвояват произволно число в интервала от 0 до 65535.
- c. Област 0 се нарича backbone (опорна) област. ✓
- d. Йерархичните OSPF мрежи не изискват множество области.
- e. Другите OSPF области трябва да са свързани към област 0. ✓
- f. OSPF мрежи с една област трябва да се конфигурират в област 1.

Въпрос 9:

Кои полета са включени в заглавната част на TCP (header)?

Изберете едно или повече:

- a. Request Number
- b. Acknowledgement Number ✓
- c. Data
- d. Destination Address
- e. Source порт ✓
- f. Window ✓

Въпрос 10:

Кой от следните протоколи се опира на TCP?

Изберете едно или повече:

- a. TFTP
- b. NTP
- c. NNTP ✓
- d. SMTP ✓
- e. HTTPS ✓
- f. SNMP

Въпрос 11:

Кой от следните протоколи използва UDP като транспортен механизъм на слой 4?

Изберете едно или повече:

- a. TACACS
- b. SNMP ✓
- c. TFTP ✓
- d. SMTP
- e. Telnet
- f. HTTP

Въпрос 12:

Кой от долните протоколи използва TCP на транспортен слой?

Изберете едно или повече:

- a. SMTP ✓
- b. HTTPS ✓
- c. HTTP ✓
- d. FTP ✓
- e. TFTP
- f. SNMP

Въпрос 13:

Коя от следните команди ще изпълните за да конфигурирате default маршрут до произволна дестинация, която не е в маршрутната таблица на рутера SU1?

Изберете едно:

- a. SU1(config)# ip route any any e0
- b. SU1(config)# ip route 0.0.0.0 255.255.255.255 s0
- c. SU1(config)# ip default-route 0.0.0.0 255.255.255.255 s0
- d. SU1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0 ✓
- e. SU1(config)# ip default-route 0.0.0.0 s0

Въпрос 14:

Кое от следните твърдения най-добре описва правилото „split horizon“?

Изберете едно:

- a. Само рутерите могат да разделят (split) границите (horizons) мрежите на отделни автономни системи (AS).
- b. Информацията за маршрут никога е трябва да бъде изпращана обратно по линията (интерфейса), по която е била получена. ✓
- c. След като един маршрут е получен на интерфейс, той се рекламира ка недостижим (unreachable) обратно по същия интерфейс.
- d. Всяка AS трябва да поддържа маршрутната таблица конвергирана, за да не пропуска маршрути към несъществуващи префикси да преминават границите ѝ.

Въпрос 15:

TCP сегментите се различават от UDP дейтаграмите, но имат общи полета. Кои са те?

Изберете едно или повече:

- a. Options
- b. Source адрес
- c. Checksum ✓
- d. Sources
- e. Destination порт ✓
- f. Sequence number

Въпрос 16:

На серийния интерфейс на рутера е приложен филтър на входящия трафик, който забранява трафик от UDP и TCP портове 21, 23 и 25. Всякакъв друг трафик се пропуска.

Тогава, какъв тип трафик ще бъде пропуснат през този интерфейс?

Изберете едно или повече:

- a. DNS ✓
- b. Telnet
- c. SMTP
- d. POP3 ✓
- e. HTTP ✓
- f. FTP

Въпрос 17:

Кой от следните протоколи използва и TCP, и UDP портове?

Изберете едно:

- a. DNS ✓
- b. FTP
- c. Telnet
- d. SMTP

Въпрос 18:

Кои от следните твърдения са верни относно routed протоколи и routing протоколи?

Изберете едно или повече:

- a. routed протокол update-ва таблицата с маршрутите (таблица с маршрути) на рутера.
- b. routing протокол определя пътя на пакета през мрежата. ✓
- c. routed протокол определя пътя на пакета през мрежата.
- d. routing протокол работи на транспортния слой на OSI модела.
- e. routing протокол се присвоява на интерфейс и определя метода на доставяне на пакета до дестинацията.
- f. routed протокол се присвоява на интерфейс и определя метода на доставяне на пакета до дестинацията. ✓

Въпрос 19:

Каква е целта на управление на потока (flow control) в мрежа за данни?

Изберете едно:

- a. Реасемблира сегмента в правилния ред при устройството-получател.
- b. Регулира размера на сегмента.
- c. Осигурява механизъм, чрез който получателят да контролира скоростта на предаване. ✓
- d. Гарантира, че данните ще бъдат предадени повторно, ако не се получи потвърждение.

Въпрос 20:

Какъв вид пакети изпраща OSPF за да поддържа свързаността със съседните рутери?

Изберете едно:

- a. Keepalive пакети
- b. SPF пакети
- c. Dead Interval пакети
- d. LSU пакети
- e. Hello пакети ✓

БЛИЦ ВЪПРОСИ

1. Увод в TCP/IP:

Кой слой е отговорен за конвертирането на данните от каналния слой в електрически импулси?

Отговор: Физически

В кой слой е имплементирано маршрутизирането, позволяващо свързването и избирането на път за пренос на данни между две крайни системи?

Отговор: Мрежов

Кой слой определя как се формират, представят, кодират и конвертират мрежовите данни?

Отговор: Презентационен

Кой слой е отговорен за създаването, управляването и прекратяването на сесии между приложения?

Отговор: Сесиен

Кой слой осигурява сигурното предаване на данни през физическата среда и отговаря основно за физическото адресиране, дисциплината на линията, мрежовата топология, нотификацията за грешки, преноса на рамки в правилен ред и контрола на потока?

Отговор: Канален

Кой слой се използва за надеждна комуникация между крайни хостове в мрежата и предоставя механизми за установяване, поддържане и прекратяване на виртуални вериги, откриване на и възстановяване от грешки, възникнали при транспорта на данни, и контрол на потока на информация?

Отговор: Транспортен

Кой слой предоставя логическо адресиране, което маршрутизаторите използват за установяване на маршрут за пренос на данни?

Отговор: Мрежов

Кой слой определя волтажа, скоростта и изводите (pinout) на проводника и предава битове между мрежови устройства?

Отговор: Физически

Кой слой комбинира битове в байтове и байтове в рамки, използва MAC адресиране и установява дали са възникнали грешки по време на преноса на данните във физическата среда?

Отговор: Канален

Кой слой е отговорен за разграничаването на данните от различните приложения (мултиплексиране) при мрежова комуникация?

Отговор: Транспортен

Продукт на кой слой са рамките?

Отговор: Канален

Продукт на кой слой са сегментите?

Отговор: Транспортен

Продукт на кой слой са пакетите?

Отговор: Мрежов

Продукт на кой слой са битовете?

Отговор: Физически

Поставете следните единици данни в ред на енкапсулация, започвайки от най-вътрешната: Пакети, Рамки, Битове, Сегменти

Отговор: Битове, Рамки, Пакети, Сегменти

Кой слой сегментира и реасемблира данните?

Отговор: Транспортен

Кой слой се грижи за привеждането на данните във формат, удобен за предаване на физическо ниво и отговаря за нотификацията при възникване на грешки, мрежовата топология и контрола на потока?

Отговор: Канален

Кой слой управлява адресирането на устройствата, проследява положението на устройствата в мрежата и определя най-добрия път за пренос на данни?

Отговор: Мрежов

Каква е дължината в битове и в какъв вид се изразява MAC адресът?

Отговор: 48 бита, шестнайсетичен вид

Кой слой създава виртуална верига преди да започне да изпраща данни?

Отговор: Транспортен

Върху кои слоеве е дефиниран Ethernet?

Отговор: Канален и физически

В кой слой се използва логическото адресиране на хостовете в мрежата?

Отговор: Мрежови

В кой слой се дефинират хардуерните адреси на мрежовите интерфейси на хостовете?

Отговор: Канален

Маршрутизаторите оперират на слой № ..., LAN комутаторите оперират на слой № ..., LAN концентраторите оперират на слой № ..., текстообработката се извършва на слой №

... .

Изберете едно:

- a. 3, 3, 1, 7
- b. 3, 2, 1, никой
- c. 3, 2, 1, 7 ✓
- d. 2, 3, 1, 7
- e. 3, 3, 2, никой

Коя е правилната последователност на енкапсулация на данните?

Изберете едно:

- a. Данни, рамка, пакет, сегмент, бит
- b. Сегмент, данни, пакет, рамка, бит
- c. Данни, сегмент, пакет, рамка, бит ✓
- d. Данни, сегмент, рамка, пакет, бит

Идентифицирайте слоя от DoD модела, към който принадлежи всеки един от следните протоколи:

- Internet Protocol (IP) - Интернет
- Telnet - Приложен
- FTP - Приложен
- SNMP - Приложен
- DNS - Приложен
- Address Resolution Protocol (ARP) - Интернет
- DHCP/BootP - Приложен
- Transmission Control Protocol (TCP) - Транспортен
- User Datagram Protocol (UDP) - Транспортен
- NFS - Приложен
- Internet Control Message Protocol (ICMP) - Интернет
- Reverse Address Resolution Protocol (RARP) - Интернет
- Proxy ARP - Интернет
- TFTP - Приложен
- SMTP - Приложен
- Ethernet - Канален

Кой от следните са слоеве на DoD модела?

Изберете едно или повече:

- a. Приложен ✓
- b. Сесиен
- c. Транспортен ✓
- d. Интернет ✓
- e. Физически

Кой слой от DoD модела е еквивалентен на мрежовия слой от OSI модела?

Изберете едно:

- a. Приложен
- b. Транспортен
- c. Интернет ✓
- d. Канален

2. IP Адресация

Имате клас В мрежа и се нуждаете от 29 подмрежи. Каква мрежова маска ще изберете?

Отговор: 255.255.248.0 или /21

Какъв е broadcast адресът на подмрежата, в която се намира хостът с адрес 192.168.192.10/29?

Отговор: 192.168.192.15

Колко адреса за хостове предлага подмрежа с маска /29?

Отговор: 6

Какъв е адресът на подмрежата на 10.16.3.65/23?

Отговор: 10.16.2.0

Какъв е максималният брой IP адреси, които могат да бъдат зачислени на хостове в локална подмрежа с маска 255.255.255.224?

Изберете едно:

- a. 14
- b. 15
- c. 16
- d. 30 ✓
- e. 31
- f. 62

Имате мрежа, която трябва да разделите на 29 подмрежи, предлагащи възможно най-голям брой адреси на хостове. Колко бита трябва да заемете от полето на хоста, за да постигнете това?

Изберете едно:

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5 ✓
- e. 6
- f. 7

Имате хост с IP адрес 200.10.5.68/28. Кой е адресът на подмрежата, от която е част този хост?

Изберете едно:

- a. 200.10.5.56
- b. 200.10.5.32
- c. 200.10.5.64 ✓
- d. 200.10.5.0

Колко подмрежи и колко адреса за хостове в подмрежа предоставя мрежовият адрес 172.16.0.0/19?

Изберете едно:

- a. 7 подмрежи, 30 хоста във всяка
- b. 7 подмрежи, 2046 хоста във всяка
- c. 7 подмрежи, 8190 хоста във всяка
- d. 8 подмрежи, 30 хоста във всяка
- e. 8 подмрежи, 2046 хоста във всяка
- f. 8 подмрежи, 8190 хоста във всяка ✓

Кои твърдения са верни за IP адреса 10.16.3.65/23?

Изберете едно или повече:

- a. Адресът на подмрежата му е 10.16.3.0/255.255.254.0.
- b. Най-ниският адрес на хост в подмрежата му е 10.16.2.1. ✓
- c. Последният валиден адрес на хост в подмрежата му е 10.16.2.254.
- d. Broadcast адресът на подмрежата му е 10.16.3.255. ✓
- e. Мрежата му не е разделена на подмрежи.

Ако хост в мрежа има адрес 172.16.45.14/30, какъв е адресът на подмрежата, към която принадлежи той?

Изберете едно:

- a. 172.16.45.0
- b. 172.16.45.4
- c. 172.16.45.8
- d. 172.16.45.12 ✓
- e. 172.16.45.16

Коя маска е най-практично да използваме при Point-to-point връзка за да намалим разхода на IP адреси?

Изберете едно:

- a. /8
- b. /16
- c. /24
- d. /30 ✓
- e. /31

Кой е адресът на подмрежата на хост с IP адрес 172.16.66.0/21?

Изберете едно:

- a. 172.16.36.0
- b. 172.16.48.0
- c. 172.16.64.0 ✓
- d. 172.16.0.0

На маршрутизатор имате интерфейс с IP адрес 192.168.192.10/29.

Колко хоста могат да имат адреси от локалната мрежа, свързана към интерфейса на маршрутизатора? (Маршрутизаторът се брои за хост в подмрежата.)

Изберете едно:

- a. 6 ✓
- b. 8
- c. 30
- d. 62
- e. 126

Имате нужда да конфигурирате мрежови интерфейс на сървър с IP адрес, който е част от подмрежата 192.168.19.24/29. На маршрутизатора в тази подмрежа е зачислен първият адрес от нея. Кой от следните адреси можете да зачислите на сървъра?

Изберете едно:

- a. 192.168.19.0/255.255.255.0
- b. 192.168.19.33/255.255.255.240
- c. 192.168.19.26/255.255.255.248 ✓
- d. 192.168.19.31/255.255.255.248
- e. 192.168.19.34/255.255.255.240

Имате маршрутизатор, свързан с локална мрежа, посредством мрежови интерфейс с адрес 192.168.192.19/29. Какъв е broadcast адресът, който хостовете в подмрежата ще използват?

Изберете едно:

- a. 192.168.192.15
- b. 192.168.192.23 ✓
- c. 192.168.192.63
- d. 192.168.192.127
- e. 192.168.192.255

Имате мрежа, която трябва да разделите на подмрежи, всяка от които да съдържа поне 16 хоста. Коя от следните маски бихте използвали, за да постигнете това?

Изберете едно:

- a. 255.255.255.192 ✓
- b. 255.255.255.224
- c. 255.255.255.240
- d. 255.255.255.248

Ако IP адресът 172.16.112.1/25 е зачислен на Ethernet порт на маршрутизатор, какъв би бил адресът на подмрежата на този порт?

Изберете едно:

- a. 172.16.112.0 ✓
- b. 172.16.0.0
- c. 172.16.96.0
- d. 172.16.255.0
- e. 172.16.128.0

Имате мрежа с подмрежа 172.16.17.0/22. Кой от следните адреси е валиден адрес на хост от тази подмрежа?

Изберете едно:

- a. 172.16.17.1/255.255.255.252
- b. 172.16.0.1/255.255.240.0
- c. 172.16.20.1/255.255.255.254.0
- d. 172.16.16.1/255.255.255.240
- e. 172.16.18.255/255.255.252.0 ✓
- f. 172.16.0.1/255.255.255.0

Порт Ethernet0 на маршрутизатора Ви има адрес 172.16.2.1/23.

Кои от следните могат да бъдат валидни адреси на хостове, свързани с Ethernet0, посредством локална мрежа?

Изберете едно или повече:

- a. 172.16.0.5
- b. 172.16.1.100
- c. 172.16.1.192
- d. 172.16.2.255 ✓
- e. 172.16.3.0 ✓
- f. 172.16.3.255

За да тествате IP стека на локалния си хост, кой от следните адреси бихте подали като параметър на командата ping?

Изберете едно:

- a. 127.0.0.0
- b. 1.0.0.127
- c. 127.0.0.1
- d. 127.0.0.255 ✓
- e. 255.255.255.255

3. NAT (Network Address Translation)

Кои от следните са недостатъци на използването на NAT?

Изберете едно или повече:

- a. Спестява публично достъпни IP адреси.
- b. Причинява загуба на end-to-end проследимостта (traceability) на IP. ✓
- c. Увеличава гъвкавостта при свързване с Интернет.
- d. Някои приложения няма да функционират, когато мрежовите им връзки преминават през NAT. ✓
- e. Намалява случаите на припокриване на IP адреси.
- f. Отразява се негативно върху сигурността на мрежата.
- g. Намалява забавянето при обработка на мрежовия трафик от маршрутизатора.

Кои от следните са предимства на използването на NAT?

Изберете едно или повече:

- a. Спестява публично достъпни IP адреси. ✓
- b. Причинява загуба на end-to-end проследимостта на IP.
- c. Увеличава гъвкавостта при свързване с Интернет. ✓
- d. Някои приложения няма да функционират, когато мрежовите им връзки преминават през NAT.
- e. Намалява случаите на припокриване на IP адреси. ✓
- f. Отразява се негативно върху сигурността на мрежата.
- g. Намалява забавянето при обработка на мрежовия трафик от маршрутизатора.

Кои от следните са видове NAT?

Изберете едно или повече:

- a. Статичен NAT ✓
- b. IP NAT pool
- c. Двойно превеждане (NAT double-translation)
- d. PAT (Port Address Translation) ✓

Кои от следните са добри причини за използване на NAT?

Изберете едно или повече:

- a. Имате нужда да се свържете с Интернет, а хостовете Ви нямат глобално уникални IP адреси. ✓
- b. При избор на нов доставчик на Интернет възниква нужда за преномериране на цялата Ви мрежа. ✓
- c. Не искате никой хост да има връзка с Интернет.
- d. Искате две вътрешни мрежи с припокриващи се адресни пространства да се слеят. ✓

PAT (Port Address Translation) се нарича също ...

Изберете едно:

- a. Бърз (Fast) NAT.
- b. Статичен (Static) NAT.
- c. NAT Overload. ✓

4. Статична маршрутизация

Работите на хост с операционна система GNU/Linux 3.6.10. Напишете командата, с която ще въведете запис за мрежа 172.16.10.0/24 през маршрутизатор 172.16.20.1 в маршрутната таблица на хоста.

Отговор: `route add -net 172.16.10.0/24 gw 172.16.20.1`

Напишете командата, с която като маршрутизатор по подразбиране (default router) се задава хостът с адрес 172.16.40.1.

Отговор: `ip route add default via 172.16.40.1`

С коя команда се извежда маршрутната таблица?

Отговор: `ip route show`

Вярно или грешно: За да установите връзка с отдалечен хост (хост в отдалечена мрежа), трябва да знаете MAC адреса на този хост.

Отговор: Грешно

Вярно или грешно: За да установите връзка с отдалечен хост (хост в отдалечена мрежа), трябва да знаете IP адреса на този хост.

Отговор: Вярно

Намирате се в подходящата командна обвивка на софтуера за маршрутизация Quagga v. 0.99.21. С коя команда ще активирате RIP протокола на мрежовия интерфейс eth2?

Отговор: `set protocols rip interface eth2`

Имате маршрутизатор, който разчита на RIPv2 за автоматична конфигурация на записите в маршрутната си таблица. При прекъсване на мрежова връзка на маршрутизатора, кой механизъм за предотвратяване на маршрутни цикли своевременно ще изпрати информация, че пропадналите маршрути са на недостижимо разстояние 16?

Отговор: Route poisoning

Кой механизъм за предотвратяване на маршрутни цикли подтиска изпращането на маршрутна информация през интерфейс, по който тя е била получена?

Отговор: Split horizon

Компанията Eugene ЕАД използва маршрутизатора gw1, за връзка с доставчика си на Интернет услуги (ISP). IP адресът на маршрутизатора на доставчика е 206.143.5.2. Кои от следните команди ще позволят установяването на Интернет връзка на цялата мрежа на Eugene ЕАД?

Изберете едно или повече:

- a. `# ifconfig eth0 206.154.5.2 netmask 255.255.255.252`
- b. `# route add -net 0.0.0.0 netmask 0.0.0.0 gw 206.143.5.2` ✓
- c. `# ip route add default via 206.143.5.2` ✓
- d. `# route add -net default gw 206.143.5.0`

Кои от твърденията са верни за командата `route add -net 172.16.4.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.4.2`?

Изберете едно или повече:

- a. Командата се използва за да се установи статичен маршрут. ✓
- b. Използва се метрика по подразбиране. ✓
- c. Командата се използва за създаване на маршрут по подразбиране.
- d. С тази команда се дефинира статичен маршрут към мрежа с адрес 192.168.4.2

Кое от следните е най-доброто описание на метода за предотвратяване на маршрутни цикли Split Horizon?

Изберете едно:

- a. Информацията за маршрут не трябва да бъде изпращана обратно в посоката, от която е дошла. ✓
- b. Разделя трафика, когато имаме голяма физическа мрежа.
- c. Задържа редовните обновявания от разпространение по пропаднала връзка.
- d. Не позволява редовните съобщения за обновяване на маршрутната таблица да създадат маршрут до недостъпна мрежа.

Нека маршрутизаторите Router A, Router B и Router C са свързани последователно. Нека хостът Host A е свързан към Router A и хостът Host C е свързан към Router C. Кои от следните твърдения ще бъдат верни, ако Host A се опитва да комуникира с Host C докато интерфейсите между Router C и Host C е деактивиран?

Изберете едно или повече:

- a. Router C ще използва ICMP, за да информира Host A, че Host C не може да бъде достигнат. ✓
- b. Router C ще използва ICMP, за да информира Router B, че Host C не може да бъде достигнат.
- c. Router C ще използва ICMP, за да информира Host A, Router A и Router B че Host C не може да бъде достигнат.
- d. Router C ще изпрати съобщение от тип „Destination unreachable“. ✓
- e. Router C ще изпрати съобщение за избор на маршрутизатор.

Кое твърдение е вярно за безкласовите протоколи за маршрутизация (routing protocols)?

Изберете едно или повече:

- a. Не се допуска използването на недопиращи се мрежи.
- b. Позволено е използването на мрежови маски с променлива дължина (VLSM). ✓
- c. RIPv1 е безкласов протокол за маршрутизация.
- d. RIPv2 поддържа безкласова маршрутизация. ✓

Упражнения

избрани въпроси по компютърни мрежи и комуникации

П. Борджуков

1 Увод в TCP/IP

1.1 Въпроси относно OSI модела

1.1.1 С отговор в свободен текст

Въпрос 1.1 *Кой слой е отговорен за конвертирането на данните от каналния слой в електрически импулси?*

Въпрос 1.2 *В кой слой е имплементирано маршрутизирането, позволяващо свързването и избирането на път за пренос на данни между две крайни системи?*

Въпрос 1.3 *Кой слой определя как се формират, представят, кодират и конвертират мрежовите данни?*

Въпрос 1.4 *Кой слой е отговорен за създаването, управляването и прекратяването на сесии между приложения?*

Въпрос 1.5 *Кой слой осигурява сигурното предаване на данни през физическата среда и отговаря основно за физическото адресиране, дисциплината на линията, мрежовата топология, нотификацията за грешки, преноса на рамки в правилен ред и контрола на потока?*

Въпрос 1.6 *Кой слой се използва за надеждна комуникация между крайни хостове в мрежата и предоставя механизми за установяване, поддържане и прекратяване на виртуални вериги, откриване на и възстановяване от грешки, възникнали при транспорта на данни, и контрол на потока на информация?*

Въпрос 1.7 *Кой слой предоставя логическо адресиране, което маршрутизаторите използват за установяване на маршрут за пренос на данни?*

Въпрос 1.8 *Кой слой определя волтажа, скоростта и изводите (pinout) на проводника и предава битове между мрежови устройства?*

Въпрос 1.9 Кой слой комбинира битове в байтове и байтове в рамки, използва MAC адресиране и установява дали са възникнали грешки по време на преноса на данните във физическата среда?

Въпрос 1.10 Кой слой е отговорен за разграничаването на данните от различните приложения (мултиплексиране) при мрежова комуникация?

Въпрос 1.11 Продукт на кой слой са рамките?

Въпрос 1.12 Продукт на кой слой са сегментите?

Въпрос 1.13 Продукт на кой слой са пакетите?

Въпрос 1.14 Продукт на кой слой са битовете?

Въпрос 1.15 Поставете следните единици данни в ред на енкапсулация, започвайки от най-външната:

- Пакети
- Рамки
- Битове
- Сегменти

Въпрос 1.16 Кой слой сегментира и реасемблира данните?

Въпрос 1.17 Кой слой се грижи за привеждането на данните във формат, удобен за предаване на физическо ниво и отговаря за нотификацията при възникване на грешки, мрежовата топология и контрола на потока?

Въпрос 1.18 Кой слой управлява адресирането на устройствата, проследява положението на устройствата в мрежата и определя най-добрия път за пренос на данни?

Въпрос 1.19 Каква е дължината в битове и в какъв вид се изразява MAC адресът?

Въпрос 1.20 Кой слой създава виртуална верига преди да започне да изпраща данни?

Отг.: Транспортният

Въпрос 1.21 Върху кои слоеве е дефиниран Ethernet?

Отг.: Канален и физически

Въпрос 1.22 В кой слой се използва логическото адресиране на хостовете в мрежата?

Отг.: Мрежовият

Въпрос 1.23 В кой слой се дефинират хардуерните адреси на мрежовите интерфейси на хостовете?

Отг.: Каналният

1.1.2 С избор на верен отговор

Въпрос 1.24 Приемащ хост не е успял да получи всички сегменти, чието пристигане трябва да потвърди. Какво може да направи хоста, за да подобри надеждността на комуникационната сесия?

- a. Да изпрати различен номер на изходящ порт.
- б. Да рестартира виртуалната верига.
- в. Да намали sequence номера.
- г. Да намали големината на прозореца.

Отг.: г

Въпрос 1.25 Когато станция изпрати съобщение до MAC адреса ff : ff : ff : ff : ff : ff, към кой вид съобщения може да бъде причислено то?

- a. Unicast
- б. Multicast
- в. Anycast
- г. Broadcast

Отг.: г

Въпрос 1.26 В кой слой се извършва сегментацията на данните?

- a. Физически
- б. Канален
- в. Мрежови
- г. Транспортен

Отг.: г

Въпрос 1.27 Маршрутизаторите оперират на слой №..., LAN комутаторите оперират на слой №..., LAN концентраторите оперират на слой №..., текстообработката се извършва в слой №...

- a. 3, 3, 1, 7
- б. 3, 2, 1, никой
- в. 3, 2, 1, 7
- г. 2, 3, 1, 7
- д. 3, 3, 2, никой

Отг.: в

Въпрос 1.28 Коя е правилната последователност на енкапсулация на данните?

- а. Данни, рамка, пакет, сегмент, бит
- б. Сегмент, данни, пакет, рамка, бит
- в. Данни, сегмент, пакет, рамка, бит
- г. Данни, сегмент, рамка, пакет, бит

Отг.: в

Въпрос 1.29 За кой слой са характерни потвържденията (*acknowledgements*), последователното номериране (*sequencing*) и контрола на потока?

- а. Слой 2
- б. Слой 3
- в. Слой 4
- г. Слой 7

Отг.: в

1.2 Въпроси относно DoD модела

Въпрос 1.30 Как се отнасят слоевете на DoD модела към слоевете на OSI?

Въпрос 1.31 Идентифицирайте слоя от DoD модела, към който принадлежи всеки един от следните протоколи:

- | | |
|--|-------------------|
| • Internet Protocol (IP) | Отг.: Интернет |
| • Telnet | Отг.: Приложен |
| • FTP | Отг.: Приложен |
| • SNMP | Отг.: Приложен |
| • DNS | Отг.: Приложен |
| • Address Resolution Protocol (ARP) | Отг.: Интернет |
| • DHCP/BootP | Отг.: Приложен |
| • Transmission Control Protocol (TCP) | Отг.: Транспортен |
| • User Datagram Protocol (UDP) | Отг.: Транспортен |
| • NFS | Отг.: Приложен |
| • Internet Control Message Protocol (ICMP) | Отг.: Интернет |
| • Reverse Address Resolution Protocol (RARP) | Отг.: Интернет |
| • Proxy ARP | Отг.: Интернет |
| • TFTP | Отг.: Приложен |
| • SMTP | Отг.: Приложен |
| • Ethernet | Отг.: Канален |

Въпрос 1.32 Кой от следните са слоеве на DoD модела? (Изберете три.)

- а. Приложен слой
- б. Сесиен слой

- в. Транспортен слой
- г. Интернет слой
- д. Физически слой

Въпрос 1.33 Кой слой от DoD модела е еквивалентен на мрежовия слой от OSI модела?

- а. Приложен
- б. Транспортен
- в. Интернет
- г. Канален

2 IP адресация

Въпрос 2.1 Напишете адреса на подмрежата, broadcast адреса на подмрежата и интервала от валидни адреси на хостове за всяка от следните двойки адрес и маска:

- а. 192.168.100.25/30
- б. 192.168.100.37/255.255.255.240
- в. 192.168.100.66/255.255.255.224
- г. 192.168.100.17/29
- д. 192.168.100.99/26
- е. 192.168.100.99/255.255.255.128

Въпрос 2.2 Имате клас В мрежа и се нуждаете от 29 подмрежи. Каква мрежова маска ще изберете? Отг.: 255.255.248.0 или /21

Въпрос 2.3 Какъв е broadcast адресът на подмрежата, в която се намира хостът с адрес 192.168.192.10/29? Отг.: 192.168.192.15

Въпрос 2.4 Колко адреса за хостове предлага подмрежа с маска /29? Отг.: 6

Въпрос 2.5 Какъв е адресът на подмрежата на 10.16.3.65/23? Отг.: 10.16.2.0

Въпрос 2.6 Попълнете следната таблица:

CIDR	Маска на подмрежа (dot-decimal)	Брой хостове в подмрежа
	/16	
	/17	
	/18	
	/19	
	/20	
	/21	
	/22	
	/23	
	/24	
	/25	
	/26	
	/27	
	/28	
	/29	
	/30	

Въпрос 2.7 Попълнете следната таблица:

Адрес	Клас	Брой битове за		Брой	
		подмрежа	хост	подмрежи	хостове
10.25.66.154/23					
172.31.254.12/24					
192.168.20.123/28					
63.24.89.21/18					
128.1.1.254/20					
208.100.54.209/30					

Въпрос 2.8 Какъв е максималният брой IP адреси, които могат да бъдат зачислени на хостове в локална подмрежа с маска 255.255.255.224?

- а. 14
- б. 15
- в. 16
- г. 30
- д. 31
- е. 62

Въпрос 2.9 Имате мрежа, която трябва да разделите на 29 подмрежи, предлагащи възможно най-голям брой адреси на хостове. Колко бита трябва да заемете от полето на хоста, за да постигнете това?

- а. 2

- б. 3
- в. 4
- г. 5
- д. 6
- е. 7

Въпрос 2.10 Имате хост с IP адрес 200 . 10 . 5 . 68/28. Кой е адресът на подмрежата, от която е част този хост?

- а. 200 . 10 . 5 . 56
- б. 200 . 10 . 5 . 32
- в. 200 . 10 . 5 . 64
- г. 200 . 10 . 5 . 0

Въпрос 2.11 Колко подмрежи и колко адреса за хостове в подмрежа предоставя мрежовият адрес 172 . 16 . 0 . 0/19?

- а. 7 подмрежи, 30 хоста във всяка
- б. 7 подмрежи, 2046 хоста във всяка
- в. 7 подмрежи, 8190 хоста във всяка
- г. 8 подмрежи, 30 хоста във всяка
- д. 8 подмрежи, 2046 хоста във всяка
- е. 8 подмрежи, 8190 хоста във всяка

Въпрос 2.12 Кои две твърдения са верни за IP адреса 10 . 16 . 3 . 65/23?

- а. Адресът на подмрежата му е 10 . 16 . 3 . 0/255 . 255 . 254 . 0.
- б. Най-ниският адрес на хост в подмрежата му е 10 . 16 . 2 . 1.
- в. Последният валиден адрес на хост в подмрежата му е 10 . 16 . 2 . 254.
- г. Broadcast адресът на подмрежата му е 10 . 16 . 3 . 255.
- д. Мрежата му не е разделена на подмрежи.

Въпрос 2.13 Ако хост в мрежа има адрес 172 . 16 . 45 . 14/30, какъв е адресът на подмрежата, към която принадлежи той?

- а. 172 . 16 . 45 . 0
- б. 172 . 16 . 45 . 4
- в. 172 . 16 . 45 . 8
- г. 172 . 16 . 45 . 12
- д. 172 . 16 . 45 . 16

Въпрос 2.14 Коя маска е най-практично да използваме при Point-to-point връзка, за да намалим разхода на IP адреси?

- а. /8

- б. /16
- в. /24
- г. /30
- д. /31

Въпрос 2.15 *Кой е адресът на подмрежата на хост с IP адрес 172 . 16 . 66 . 0/21?*

- а. 172 . 16 . 36 . 0
- б. 172 . 16 . 48 . 0
- в. 172 . 16 . 64 . 0
- г. 172 . 16 . 0 . 0

Въпрос 2.16 *На маршрутизатор имате интерфейс с IP адрес 192 . 168 . 192 . 10/29. Колко хоста могат да имат адреси от локалната мрежа, свързана към интерфейса на маршрутизатора? (Маршрутизаторът се брои за хост в подмрежата.)*

- а. 6
- б. 8
- в. 30
- г. 62
- д. 126

Въпрос 2.17 *Имате нужда да конфигурирате мрежови интерфейс на сървър с IP адрес, който е част от подмрежата 192 . 168 . 19 . 24/29. На маршрутизатора в тази подмрежа е зачислен първият адрес от нея. Кой от следните адреси можете да зачислите на сървъра?*

- а. 192 . 168 . 19 . 0/255 . 255 . 255 . 0
- б. 192 . 168 . 19 . 33/255 . 255 . 255 . 240
- в. 192 . 168 . 19 . 26/255 . 255 . 255 . 248
- г. 192 . 168 . 19 . 31/255 . 255 . 255 . 248
- д. 192 . 168 . 19 . 34/255 . 255 . 255 . 240

Въпрос 2.18 *Имате маршрутизатор, свързан с локална мрежа, посредством мрежови интерфейс с адрес 192 . 168 . 192 . 19/29. Какъв е broadcast адресът, който хостовете в подмрежата ще използват?*

- а. 192 . 168 . 192 . 15
- б. 192 . 168 . 192 . 31
- в. 192 . 168 . 192 . 63
- г. 192 . 168 . 192 . 127
- д. 192 . 168 . 192 . 255

Въпрос 2.19 *Имате мрежа, която трябва да разделите на подмрежи, всяка от които да съдържа поне 16 хоста. Коя от следните маски бихте използвали, за да постигнете това?*

- а. 255.255.255.192
- б. 255.255.255.224
- в. 255.255.255.240
- г. 255.255.255.248

Въпрос 2.20 Пропуснат – извън материала.

Въпрос 2.21 Ако IP адресът 172.16.112.1/25 е зачислен на Ethernet порт на маршрутизатор, какъв би бил адресът на подмрежата на този порт?

- а. 172.16.112.0
- б. 172.16.0.0
- в. 172.16.96.0
- г. 172.16.255.0
- д. 172.16.128.0

Въпрос 2.22 Пропуснат – извън материала.

Въпрос 2.23 Пропуснат – извън материала.

Въпрос 2.24 Пропуснат – извън материала.

Въпрос 2.25 Имате мрежа с подмрежа 172.16.17.0/22. Кой от следните адреси е валиден адрес на хост от тази подмрежа?

- а. 172.16.17.1/255.255.255.252
- б. 172.16.0.1/255.255.240.0
- в. 172.16.20.1/255.255.255.254.0
- г. 172.16.16.1/255.255.255.240
- д. 172.16.18.255/255.255.252.0
- е. 172.16.0.1/255.255.255.0

Въпрос 2.26 Порт Ethernet0 на маршрутизатора Ви има адрес 172.16.2.1/23. Кой от следните могат да бъдат валидни адреси на хостове, свързани с Ethernet0, посредством локална мрежа? (Изберете две.)

- а. 172.16.0.5
- б. 172.16.1.100
- в. 172.16.1.192
- г. 172.16.2.255
- д. 172.16.3.0
- е. 172.16.3.255

Въпрос 2.27 За да тествате IP стека на локалния си хост, кой от следните адреси бихте подали като параметър на командата ping?

- a. 127.0.0.0
- б. 1.0.0.127
- в. 127.0.0.1
- г. 127.0.0.255
- д. 255.255.255.255

3 NAT (Network Address Translation)

Въпрос 3.1 Кои от следните са недостатъци на използването на NAT? (Изберете две.)

- a. Спестява публично достъпни IP адреси.
- б. Причинява загуба на end-to-end проследимостта (traceability) на IP.
- в. Увеличава гъвкавостта при свързване с Интернет.
- г. Някои приложения няма да функционират когато мрежовите им връзки преминават през NAT.
- д. Намалява случаите на припокриване на IP адреси.
- е. Отразява се негативно върху сигурността на мрежата.
- ж. Намалява забавянето при обработка на мрежовия трафик от маршрутизатора.

Отг.: б, г

Въпрос 3.2 Кои от следните са предимства на използването на NAT? (Изберете три.)

- a. Спестява публично достъпни IP адреси.
- б. Причинява загуба на end-to-end проследимостта на IP.
- в. Увеличава гъвкавостта при свързване с Интернет.
- г. Някои приложения няма да функционират когато мрежовите им връзки преминават през NAT.
- д. Намалява случаите на припокриване на IP адреси.
- е. Отразява се негативно върху сигурността на мрежата.
- ж. Намалява забавянето при обработка на мрежовия трафик от маршрутизатора.

Отг.: а, в, д

Въпрос 3.3 Кои от следните са видове NAT? (Изберете две.)

- a. Статичен NAT
- б. IP NAT pool
- в. Двойно превеждане (NAT double-translation)
- г. PAT (Port Address Translation)

Отг.: а, г

Въпрос 3.4 Кои от следните са добри причини за използване на NAT? (Изберете три.)

- а. Имате нужда да се свържете с Интернет, а хостовете Ви нямат глобално уникални IP адреси.
- б. При избор на нов доставчик на Интернет възниква нужда за преномериране на цялата Ви мрежа.
- в. Не искате никой хост да има връзка с Интернет.
- г. Искате две вътрешни мрежи с припокриващи се адресни пространства да се слеят.

Отг.: а, б, г

Въпрос 3.5 PAT (Port Address Translation) се нарича също:

- а. Бърз (Fast) NAT
- б. Статичен (Static) NAT
- в. NAT Overload

Отг.: в

4 Статична маршрутизация

4.1 Въпроси с отговор в свободен текст

Въпрос 4.1 Работите на хост с операционна система GNU/Linux 3.6.10. Напишете командата, с която ще въведете запис за мрежа 172 . 16 . 10 . 0 / 24 през маршрутизатор 172 . 16 . 20 . 1 в маршрутната таблица на хоста.

Отг.: `route add -net 172.16.10.0/24 gw 172.16.20.1`

Въпрос 4.2 Хост изпраща пакет към друг хост, намиращ се в отдалечена мрежа. Какви ще са MAC адресът и IP адресът на получателя в рамката, която първият хост изпраща към зададения му шлюз?

Въпрос 4.3 Напишете командата, с която като маршрутизатор по подразбиране (default router) се задава хостът с адрес 172 . 16 . 40 . 1.

Въпрос 4.4 Пропуснат (извън материала)

Въпрос 4.5 Пропуснат (излишно сложен)

Въпрос 4.6 С коя команда се извежда маршрутната таблица?

Въпрос 4.7 Пропуснат (извън материала)

Въпрос 4.8 Вярно или грешно: За да установите връзка с отдалечен хост (хост в отдалечена мрежа), трябва да знаете MAC адреса на този хост.

Отг.: Грешно

Въпрос 4.9 *Вярно или грешно: За да установите връзка с отдалечен хост (хост в отдалечена мрежа), трябва да знаете IP адреса на този хост.*

Отг.: Вярно

Въпрос 4.10 *Пропуснат (извън материала)*

Въпрос 4.11 *Намирате се в подходящата командна обвивка на софтуера за маршрутизация Quagga v. 0.99.21. С коя команда ще активирате RIP протокола на мрежовия интерфейс eth2?*

Въпрос 4.12 *Пропуснат (не е показано в клас)*

Въпрос 4.13 *Имате маршрутизатор, който разчита на RIPv2 за автоматична конфигурация на записите в маршрутната си таблица. При прекъсване на мрежова връзка на маршрутизатора, кой механизъм за предотвратяване на маршрутни цикли своевременно ще изпрати информация, че пропадналите маршрути са на недостижимо разстояние 16?*

Отг.: Route poisoning

Въпрос 4.14 *Кой механизъм за предотвратяване на маршрутни цикли подписка изпращането на маршрутна информация през интерфейс, по който тя е била получена?*

Отг.: Split horizon

Въпрос 4.15 *Пропуснат (извън материала)*

4.2 Въпроси с избор на верен отговор

Въпрос 4.16 *Компанията Eugene ЕАД използва маршрутизатора gw1, за връзка с доставчика си на Интернет услуги (ISP). IP адресът на маршрутизатора на доставчика е 206.143.5.2. Кои от следните команди ще позволят установяването на Интернет връзка на цялата мрежа на Eugene ЕАД? (Изберете две.)*

- a. `# ifconfig eth0 206.154.5.2 netmask 255.255.255.252`
- б. `# route add -net 0.0.0.0 netmask 0.0.0.0 gw 206.143.5.2`
- в. `# ip route add default via 206.143.5.2`
- г. `# route add -net default gw 206.143.5.0`

Отг.: б, в

Въпрос 4.17 ** В Quagga, коя команда ще предотврати изпращането на RIP съобщения по даден интерфейс, но ще остави възможно приемането на съобщения по този интерфейс?*

- a. `Router(config-if)#no routing`
- б. `Router(config-if)#passive-interface`
- в. `Router(config-router)#passive-interface eth0`

г. Router(config-router)#no routing updates

Въпрос 4.18 Кои от твърденията са верни за командата `route add -net 172.16.4.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.4.2`? (Изберете две.)

- а. Командата се използва за да се установи статичен маршрут.
- б. Използва се метрика по подразбиране.
- в. Командата се използва за създаване на маршрут по подразбиране.
- г. С тази команда се дефинира статичен маршрут към мрежа с адрес 192.168.4.2

Отг.: а, б

Въпрос 4.19 Пропуснат

Въпрос 4.20 Пропуснат (извън материала)

Въпрос 4.21 Кое от следните е най-доброто описание на метода за предотвратяване на маршрутни цикли Split Horizon?

- а. Информацията за маршрут не трябва да бъде изпращана обратно в посоката, от която е дошла.
- б. Разделя трафика, когато имаме голяма физическа мрежа.
- в. Задържа редовните обновявания от разпространение по пропаднала връзка.
- г. Не позволява редовните съобщения за обновяване на маршрутната таблица да създадат маршрут до недостъпна мрежа.

Отг.: а

Въпрос 4.22 Нека маршрутизаторите Router A, Router B и Router C са свързани последователно. Нека хостът Host A е свързан към Router A и хостът Host C е свързан към Router C. Кои от следните твърдения ще бъдат верни, ако Host A се опитва да комуникира с Host C докато интерфейсите между Router C и Host C е деактивиран? (Изберете две.)

- а. Router C ще използва ICMP, за да информира Host A, че Host C не може да бъде достигнат.
- б. Router C ще използва ICMP, за да информира Router B, че Host C не може да бъде достигнат.
- в. Router C ще използва ICMP, за да информира Host A, Router A и Router B че Host C не може да бъде достигнат.
- г. Router C ще изпрати съобщение от тип „Destination unreachable“.
- д. Router C ще изпрати съобщение за избор на маршрутизатор.

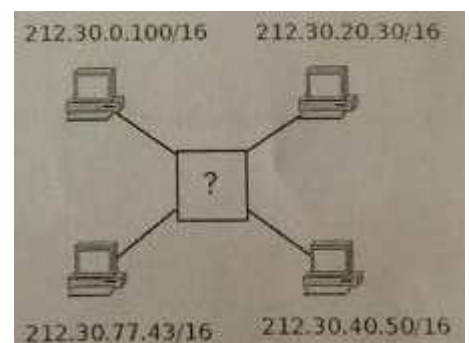
Отг.: а, г

Въпрос 4.23 Кое твърдение е вярно за безкласовите протоколи за маршрутизация (routing protocols)? (Изберете две.)

- а. Не се допуска използването на недопиращи се мрежи.*
- б. Позволено е използването на мрежови маски с променлива дължина (VLSM).*
- в. RIPv1 е безкласов протокол за маршрутизация.*
- г. RIPv2 поддържа безкласова маршрутизация.*

Отг.: а, г

1. Да се раздели мрежата 173.16.0.0/16 на 4 подмрежи (с равен брой мрежи за всяка).
Какви са получените адреси на подмрежите и префиксите им?
173.16.0.0/18
173.16.64.0/18
173.16.128.0/18
173.16.192.0/18
2. Хост е конфигуриран по начина: IP address = 172.16.3.61; Subnet mask = 255.255.255.192;
Default gateway = 172.16.3.65. Има ли проблем? Защо?
Има проблем дефолт гейтуей е от друга мрежа
3. Рутер, действащ като NAT, има следните IP адреси:
172.31.21.211 на eth0
192.169.139.49 на eth1
Кой интерфейс свързва устройството с Интернет? Защо?
eth1
4. За мрежи с маска 255.255.255.240 колко е броят на „използваемите“ адреси за интерфейси?
14
5. За адреси от клас C с мрежова маска 255.255.255.192 колко са подмрежите и броя хостове във всяка подмрежа?
6. В маршрутната таблица има два записа:
33.16.8.0/21 via <IP1>
33.16.88.0/24 via <IP2>
За пакет с IPdst = 33.16.17.1 какво решение ще вземе? Защо?
Пакета ще се дропне, няма запис за тази мрежа
7. Какъв е максималният брой подмрежи за мрежа 210.16.15.0/24 като във всяка подмрежа да могат да получат адреси 50 хоста? Каква е мрежовата маска?
4 подмрежи, маска 26
8. Според схемата вдясно какво е липсващото устройство?



9. Два хоста А и В са със съответно конфигурирани интерфейси: 202.121.74.62/27 и 202.121.74.66/27. Ще могат ли те да си обменят пакети директно, без използване на междинни рутери? Защо?

Не могат да обменят пакети без рутер, в различни мрежи са

10. UDP пакет с размер на данните 1480 байта при преминаването си през локална мрежа Етернет ще се фрагментира ли? Защо?

Мисля, че ще се фрагментира

11. Каква е задачата на маршрутният протокол?

12. Какви механизми използва RIP за уведомяване за несъществуващ маршрут?

13. Защо при IPv4 на всеки междинен рутер се преизчислява полето контролна сума?

14. С коя команда можем да видим различни статистики за най-използваните протоколи?

show ip protocols

15. С коя команда се измерва RTT?

16. Какви са начините за предаване на данни спрямо броя на получателите?

unicast multicast broadcast

17. Какви варианти за филтрация на пакети могат да се използват на транспортния слой?

Филтрация по портове

18. В какво се изразява контролът на потока при TCP?

Изисква се потвърждение че предишния пакет е пристигнал преди да се прати следващ

19. Как се намаляват натоварванията за рутерите при IPv6, сравнено с IPv4?

20. Каква е структурата на MAC адреса?

48 бита 16-сетична бройна система

1. С кои команди бихте могли да определите MAC адрес на хост, който се намира в локалната мрежа?

arp -a

2. Защо за маршрут по подразбиране стойностите за мрежа и мрежова маска са нули?

The default route in IPv4 (in CIDR notation) is 0.0.0.0/0, often called the quad-zero route. Since the subnet mask given is /0, it effectively specifies no network, and is the "shortest" match possible. A route lookup that doesn't match anything will naturally fall back onto this route.

3. Определете слоевете от OSI модела, на които функционират следните устройства: рутер (маршрутизатор), свитч (комутатор), хъб (концентратор).

Hub – device for connecting multiple Ethernet devices together and making them act as a single network segment. It has multiple I/O ports, in which a signal introduced at the input of any port appears at the output of every port except the original incoming. A hub works at the physical layer (layer 1) of the OSI model. The device is a form of multiport repeater. Repeater hubs also participate in collision detection, forwarding a jam signal to all ports if it detects a collision.

Мрежовите хъбове са опростени предавателни устройства. Те не управляват трафика, който минава през тях, а само го предават на всички портове. Поради това се получава натоварване на мрежата. Хъбовете не са наясно с това какъв е източникът и кой е получателят на пакетите, които минават през тях.

Switch - computer networking device that connects network segments or network devices. The term commonly refers to a multi-port network bridge that processes and routes data at the data link layer (layer 2) of the OSI model. Switches that additionally process data at the network layer (layer 3) and above are often referred to as layer-3 switches or multilayer switches.

A switch is a telecommunication device which receives a message from any device connected to it and then transmits the message only to that device for which the message was meant. This makes the switch a more intelligent device than a hub (which receives a message and then transmits it to all the other devices on its network.) The network switch plays an integral part in most modern Ethernet LANs.

An Ethernet switch operates at the data link layer of the OSI model to create a separate collision domain for each switch port. With 4 computers (e.g., A, B, C, and D) on 4 switch ports, A and B can transfer data back and forth, while C and D also do so simultaneously, and the two conversations will not interfere with one another. In the case of a hub, they would all share the bandwidth and run in half duplex, resulting in collisions, which would then necessitate

retransmissions. Using a switch is called microsegmentation. This allows computers to have dedicated bandwidth on point-to-point connections to the network and to therefore run in full duplex without collisions.

Router - самостоятелно устройство, което служи за управление на разпределянето на трафика (пакетите) информация между различни мрежи или различни сегменти от дадена мрежа. Маршрутизаторът работи на слой 3 от седемслойния OSI модел. Тоест, маршрутизаторът работи с IP, а не с MAC адреси, по което се различава от свича и хъба. Ако до някое IP връзката е през маршрутизатор, а не през свич или хъб, то ние не научаваме неговия MAC адрес.

За определяне на пътя за предаване на данните и насочване на пакетите маршрутизаторът използва таблица за маршрутизация въз основа на информацията за топологията на мрежите, към които е свързан. Тази таблица маршрутизаторът си прави сам, като си набавя информация, а при някаква промяна си актуализира сам, „разпитвайки“ другите маршрутизатори кой докъде е свързан. Това става чрез съответните протоколи за маршрутизация. Възможно е и ръчна намеса в тази таблица, ако по някакви съображения се желае дадена връзка да се прекарва само по някой от възможните пътища. Ако в таблицата му липсва даден маршрут, започва разпитване дали някой от достъпните маршрутизатори не знае, а те разпитват по-нататък по веригата. Ако се намери път, таблицата се допълва, а пакетът се изпраща. Ако не се намери, пакетът се отхвърля.

4. Кои са източниците на записи в маршрутната таблица?

Typically, routers are attached to multiple networks and are responsible for directing traffic across these networks. Each router maintains a routing table, which is a list of known networks and directions on how to reach them. While processing an incoming packet on a security device, the router performs a routing table lookup to find the appropriate interface that leads to the destination address.

Each entry in a routing table—called a *route entry* or *route*—is identified by the destination network to which traffic can be forwarded. The destination network, in the form of an IP address and netmask, can be an IP network, subnetwork, supernet, or a host.

Routing table entries can originate from the following sources:

- Directly connected networks (the destination network is the IP address that you assign to an interface in Route mode)
- Dynamic routing protocols, such as OSPF, BGP, or RIP
- Routes that are imported from other routers or virtual routers
- Statically configured routes

http://www.juniper.net/techpubs/en_US/nsm2010.1/topics/concept/security-service-firewall-screens-routing-table-entry-overview.html

5. Какво ще се случи, ако при предаване на фрагментиран IP пакет, един от фрагментите не достигне до получателя след изтичане на съответния таймаут?

If this timeout expires, the partially-reassembled datagram MUST be discarded and an ICMP Time Exceeded message sent to the source host (if fragment zero has been received).

<http://tools.ietf.org/html/rfc1122>

6. Вярно ли е, че алгоритъмът за избор на маршрут е универсален и не зависи от протокола за маршрутизация?

Не е вярно.

The router uses the routing algorithm to compute the path that would best serve to transport the data from the source to the destination. However, you cannot directly choose the algorithm that your router uses. Rather, the routing protocol you choose for your network determines which algorithm you will use. For example, whereas the routing protocol RIP may use one type of routing algorithm to help the router move data, the routing protocol OSPF uses another.

Many of the differences between particular routing protocols are directly related to differences in their routing algorithms. The routing algorithm a protocol uses cannot be changed or altered. If the algorithm a particular protocol uses does not favor your networking environment, the only way to change it is to change routing protocols.

<http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=27267>

7. Коя е командата, чрез която манипулирате с маршрутната таблица на устройството?

Route:

manipulates the kernel's IP routing tables. Its primary use is to set up static routes to specific hosts or networks via an interface after it has been configured with the ifconfig program.

When the add or del options are used, route modifies the routing tables. Without these options, route displays the current contents of the routing tables.

http://linux.about.com/od/commands/l/blcmdl8_route.htm

8. Каква е ролята на ARP протокола?

преобразуване от IP адрес във физически(Ethernet) адрес

За глобална адресация в Internet се използват 32-битови IP-адреси. В същото време хостовете, свързани към локална мрежа Ethernet, притежават уникални 48-битови MAC (физически) адреси.

При опаковането в Ethernet кадър на IP пакет, който се отправя към крайна дестинация, например, IP адресът на хоста-получател е известен,но в полето “адрес на получателя” на Ethernet кадъра трябва да се запише Ethernet адреса на съответния хост. Иначе пакетът няма да пристигне.За целта, за установяване на съответствието между IP адреса и Ethernet адреса на хостовете в локалната мрежа се използва протокол за право преобразуване на адресите ARP.

Когато даден хост трябва да изпрати дейтаграма към машина от локалната мрежа, чийто IP адрес е известен, но не е известен Ethernet адреса, мрежовият слой разпространява в локалната мрежа ARP пакет-заявка. Този пакет-заявка е от тип broadcast, т.е. предава се до всички машини. В полетата “Ethernet адрес на подателя” и “IP адрес на подателя” са записани съответните адреси на хоста, който изпраща ARP заявката. В полето “Данни” е записано ARP съобщение от вида “who is X.X.X.X tell Y.Y.Y.Y”, където X.X.X.X и Y.Y.Y.Y са IP адреси съответно на получателя и на подателя. Всички машини от локалната мрежа игнорират заявката с изключение на хоста, чийто адрес съвпада с X.X.X.X. Този хост изпраща ARP пакет-отговор само на подателя, тъй като вече знае неговия Ethernet адрес от получената заявка. В полето “Данни” на пакета-отговор е записано ARP съобщение от вида “X.X.X.X is hh:hh:hh:hh:hh:hh”, където hh:hh:hh:hh:hh:hh е Ethernet адреса (в шестнадесетичен вид) на хоста, изпращащ пакета-отговор.

Чрез ARP могат да се определят физическите адреси само на хостове, които са включени в локалната мрежа и имат IP адреси от IP мрежата (подмрежата) на изпращача. Дейтаграмите, чийто получател е хост от друга IP мрежа (подмрежа), се изпращат към маршрутизатора, включен в локалната мрежа. Неговият Ethernet адрес се получава чрез ARP заявка, ако не е кеширан. Този маршрутизатор избира маршрут и препраща дейтаграмата към нейния получател.

9. Каква е ролята на ICMP протокола? На кой слой от OSI модела функционира ICMP?

Използва се от мрежовите ОС главно за откриване на грешки по мрежата и изпращане на съобщения за това

Функционира на Network Layer в OSI модела

Много мрежови средства за диагностика се базират на ICMP. Средството ping се реализира с ICMP "Echo request" и "Echo reply" съобщения.

10. Сравнете протоколите RIPv1 и RIPv2.

The Routing Information Protocol (RIP) is a distance-vector routing protocol, which employs the hop count as a routing metric. RIP prevents routing loops by implementing a limit on the number of hops allowed in a path from the source to a destination. The maximum number of hops allowed for RIP is 15. This hop limit, however, also limits the size of networks that RIP can support. A hop count of 16 is considered an infinite distance and used to deprecate inaccessible, inoperable, or otherwise undesirable routes in the selection process.

RIP uses the User Datagram Protocol (UDP) as its transport protocol, and is assigned the reserved port number 520. It works on Application Layer.

RIPv1: The original specification of RIP, it uses classful routing. The periodic routing updates do not carry subnet information, lacking support for variable length subnet masks (VLSM). This limitation makes it impossible to have different-sized subnets inside of the same network class. In other words, all subnets in a network class must have the same size. There is also no support for router authentication, making RIP vulnerable to various attacks.

RIPv2: It included the ability to carry subnet information, thus supporting Classless Inter-Domain Routing (CIDR). To maintain backward compatibility, the hop count limit of 15 remained. In an effort to avoid unnecessary load on hosts that do not participate in routing, RIPv2 multicasts the entire routing table to all adjacent routers at the address 224.0.0.9, as opposed to RIPv1 which uses broadcast. Unicast addressing is still allowed for special applications.

11. Подлежат ли ICMP пакетите на маршрутизация?

Да, защото те се опаковат в IP пакети и оттам нататък всички свойства на ip пакетите важат за тях.

12. Какво представлява RTT?

Round-trip time (RTT), also called round-trip delay, is the time required for a signal pulse or packet to travel from a specific source to a specific destination and back again. In this context, the source is the computer initiating the signal and the destination is a remote computer or system that receives the signal and retransmits it.

More: <http://searchnetworking.techtarget.com/definition/round-trip-time>

13. Какви транспортни протоколи познавате?

TCP, UDP

14. Какво представлява една автономна система, i.e. AS?

Автономна система в Интернет се нарича съвкупността от IP мрежи и маршрутизатори, които са под управлението на една или повече компании с еднакви правила за маршрутизация от и към Интернет.

On the Internet, an autonomous system (AS) is the unit of router policy, either a single network or a group of networks that is controlled by a common network administrator (or group of administrators) on behalf of a single administrative entity (such as a university, a business enterprise, or a business division). An autonomous system is also sometimes referred to as a routing domain. An autonomous system is assigned a globally unique number, sometimes called an Autonomous System Number (ASN).

Networks within an autonomous system communicate routing information to each other using an Interior Gateway Protocol (IGP). An autonomous system shares routing information with other autonomous systems using the Border Gateway Protocol (BGP). Previously, the Exterior Gateway Protocol (EGP) was used. In the future, the BGP is expected to be replaced with the OSI Inter-Domain Routing Protocol (IDRP).

The Internet's protocol guideline for autonomous systems, after offering a definition similar to the one above, provides a more technical definition as follows:

An AS is a connected group of one or more Internet Protocol prefixes run by one or more network operators which has a SINGLE and CLEARLY DEFINED routing policy.

15. Кой протокол използва командата ping? Какъв тип заявка генерира тази команда?

ping uses the ICMP protocol's mandatory ECHO_REQUEST datagram to elicit an ICMP ECHO_RESPONSE from a host or gateway.

инструмент за тестване на достижимостта на даден хост по IP мрежата, Изпраща ECHO_REQUEST пакет към зададения хост. Достижимите хостове връщат пакет с отговор. Често се използва за дебъгване на мрежови конекции. (Ping фиксира момента на изпращането на ехо-заявката и тази информация се връща в отклика, което позволява ping

правилно да изчислява стойността RTT - времето необходимо на пакет с малка дължина да стигне от клиента до сървъра и обратно)

16. Благодарение на кое поле от IP хедъра функционира програмата traceroute?

Destination IP address

17. Какви записи съдържа маршрутната таблица?

18. Къде се извършва реасемблирането на фрагменти, в случай че пакет е претърпял фрагментация?

A fragmented IP packet is normally defragmented by the destination host, but intermediate devices that need to look at the entire IP packet may have to defragment it, too. Two examples of such devices are firewalls and Network Address Translation (NAT) routers.

19. Съществува ли зависимост между MSS и MTU? Каква е тя?

Headers + MSS ≤ MTU

Maximum transmission unit (MTU) of a communications protocol is the size (in bytes) of the largest protocol data unit that the layer can pass onwards. A larger MTU brings greater efficiency because each packet carries more user data while protocol overheads, such as headers, remain fixed; the resulting higher efficiency means a slight improvement in bulk protocol throughput. A larger MTU also means processing of fewer packets for the same amount of data. In some systems, per-packet-processing can be a critical performance limitation.

However, this gain is not without some downside. Large packets can occupy a slow link for some time, causing greater delays to following packets and increasing lag and minimum latency. For example, a 1500-byte packet, the largest allowed by Ethernet at the network layer (and hence over most of the Internet), ties up a 14.4k modem for about one second. Large packets are also problematic in the presence of communications errors. Corruption of a single bit in a packet requires that the entire packet be retransmitted.

The maximum segment size (MSS) is the largest amount of data, specified in bytes, that a computer or communications device can handle in a single, unfragmented piece.

<http://searchnetworking.techtarget.com/definition/maximum-segment-size>

20. Какъв транспортен протокол използва HTTP?

TCP

Въпроси от предишни тестове които изкопах от най-различни източници. Някои са взети от снимки от контролни, други от разни текстови файлове с неясен произход.

1. Защо в локалната мрежа Ethernet е необходимо да работи broadcast предаване?

за да изпратим пакета към някой в лан трябва да му знаем мак адреса, а това го научаваме посредством арп протокол, който трябва да може да изпрати broadcast съобщения в рамките на мрежата

2. Защо в случаите на използване на маска в IP пакетите, стойността на маската не се предава?

3. Какво означава енкапсулация?

the encapsulation means the lower layer of TCP/IP protocol suite would wrap (encapsulate) the upper layer's data, header and add its own header/footer with protocol information, then send to lower layer again till the encapsulated data is sent out to other networking device, finally the unwrapping (decapsulation) process on the received data would be enforced at the destination.

4. На приложно ниво всеки процес се определя еднозначно от _____ ?

socket

5. Кой TCP порт обикновено се използва за HTTP трафик?

80

6. Адресът на кой възел влиза в арп таблицата на хост, изпращащ дейтаграма в друга IP мрежа?

if you try to arp-resolve an IP address from a different subnet, the resulting MAC address will be that of the router interface nearest you

7. Какво е характерно за дейтаграмните протоколи?

User Datagram Protocol (UDP) is a protocol used for transport of data across an Internet Protocol (IP) based network.UDP does not perform handshaking as TCP does, or check for errors, or even to see if the transmitted data was received, so UDP is referred to as an unreliable, connectionless

protocol. However, because UDP skips the handshaking and is focused on pure transmission, it has lower overhead and is thus faster than TCP. UDP will provide better throughput on a network where the physical and datalink layer protocols are reliable.

8. В какво се изразява ненадеждността в IP протокола?

Пристигането на дейтаграмите до местоназначението им не е гарантирано тъй като е възможно те да надвишат допустимото време, да бъдат погрешно маршрутизирани или да бъдат унищожени при неуспешна фрагментация или сглобяване. Интернет протоколът не поддържа управление на потока от данни и няма вградени средства, за да провери дали дадено изпратено съобщение е пристигнало успешно. При него единствено се използват контролни суми на заглавната част, но не и за данните, които пренася дейтаграмата. Проверката дали данните са пристигнали успешно, управлението на потока и въобще надеждността на комуникацията се осигурява от протоколите от по-горните слоеве (за пример може да послужи протоколът от транспортния слой TCP).

9. С коя команда може да се открие мястото на поява на грешка в приетия пакет?

Tracert

10. Кои протоколи на TCP/IP реализират адресно преобразуване?

Arp, rarp, dns(?)

11. Как обработват рутерите полето Destination IP adress?

A router is considered a Layer 3 device because its primary forwarding decision is based on the information in the Layer 3 IP packet, specifically the destination IP address. This process is known as routing. When each router receives a packet, it searches its routing table to find the best match between the destination IP address of the packet and one of the network addresses in the routing table. Once a match is found, the packet is encapsulated in the Layer 2 data link frame for that outgoing interface. A router does not look into the actual data contents that the packet carries, but only at the layer 3 addresses to make a forwarding decision.

12. Нека имаме хост с два мрежови интерфейса, всеки с по един IP адрес (I1 и I2). Може ли този хост да изпати и получи IP дейтаграма между I1 и I2?

Да, може

13. Как влияе стойността на RTT на ефективната работа на канала?

14. Защо се изпраща arp заявка със собствения IP адрес?

В полето "Данни" е записано ARP съобщение от вида "who is X.X.X.X tell Y.Y.Y.Y", където X.X.X.X и Y.Y.Y.Y са IP адреси съответно на получателя и на подателя. Всички машини от локалната мрежа игнорират заявката с изключение на хоста, чийто адрес

съвпада с Х.Х.Х.Х. Този хост изпраща ARP пакет-отговор само на подателя, тъй като вече знае неговия Ethernet адрес от получената заявка.

15. Колко едновременни съединения могат да се поддържат с NAT протокол с единствен IP адрес на рутера?

?повече от 60 хил. съединения?

16. За какво се използва функцията forwarding?

препращане на пакети м/у интерфейсите на 1 комп

17. Какво е значението на протокола с хлъзгащия се прозорец?

В TCP протокола размерът на буфера за входни данни може да варира в зависимост от натовареността на приложението. Този размер се описва чрез window size. Затова ни трябва механизъм за стесняване/разширяване на размера на прозореца. Sliding window изпълнява тази задача.

18. Какво ще стане с пакет ако има DF=1 ,но му се налага да се дефрагментира ?

An internet datagram can be marked "don't fragment." Any internet datagram so marked is not to be internet fragmented under any circumstances. If internet datagram marked don't fragment cannot be delivered to its destination without fragmenting it, it is to be discarded instead.

ICMP message is sent, informing the cause of the problem.

19. Защо mss=1460 при Ethernet протокола?

$MSS + \text{header} \leq MTU$

$MTU = 1500, \text{header} = 40 \Rightarrow MSS = 1500 - 40 = 1460$

20. Ако даден отдалечен сървър е достъпен ,но ring-а не работи къде може да се крие проблема?

?Филтрация на някои IP адреси например?

21. Коя команда се използва за проверяване на скоростта на изпращане спрямо големина на пакетите?

22. Защо TCP е надежден протокол?

- Acknowledgements: При размяната на един или повече пакети, получателя връща acknowledgement (наречено "ACK") към изпращача, показвайки, че е получил пакетите.

Ако пакетите не са АСКнати, изпращача може да преизпрати пакетите(или да спре връзката ако си мисли че получателя е крашнал).

- Flow control: Ако изпращача изпраща пакети прекалено бързо, получателя изпуска пакети. Тогава се изпраща съобщение за забавяне на скоростта на изпращане.
- Packet recovery services: Получателя може да поиска преизпращане на пакетите.

23. Каква е основната разлика между ping и traceroute?

ping ни връща само информация дали има път от нашата мрежа до някоя друга, а traceroute ни връща информация за мрежите през които минаваме за да стигнем определената.

24. Защо Ethernet има 1048 фрагмента?

wtf zomfg

25. Сравнете switch и bridge.От кой слой са?

26. Кой е метода за приемане и изпращане на данни едновременно?

Full duplex?

27. Даден е адрес.Кой протокол се използва,за да стигнат данните от мрежата до Интернет?

Bgp?

30. Какво е анализатор на мрежи(wireshark)?

31. Какви са характеристиките на маршрутните политики?

Policy-based routing (PBR) is a technique used to make routing decisions based on policies set by the network administrator. When a router receives a packet it normally decides where to forward it based on the destination address in the packet, which is then used to look up an entry in a routing table. However, in some cases, there may be a need to forward the packet based on other criteria. For example, a network administrator might want to forward a packet based on the source address, not the destination address.

Policy-based routing may also be based on the size of the packet, the protocol of the payload, or other information available in a packet header or payload. This permits routing of packets originating from different sources to different networks even when the destinations are the same and can be useful when interconnecting several private networks.

32. Характеризирайте repeater и hub. От кой слой на OSI са?

Повторителят е устройство, което поема входния сигнал, усилва го и го предава към преносната среда. Повторителите могат да се използват за увеличаване на максималните дължини на кабелите в локалната мрежа или за съединяване на различни типове кабели.

Тези устройства могат да свържат две идентични мрежи, но не могат да се използват за свързване на мрежи с различна архитектура или метод за достъп.

34. Какви са предимствата като имаме default gw?

35. Колко IPта ни трябва ако искаме да свържем 2 локални мрежи всяка с по 500 хоста?

36. Коя команда се използва за да видим всички активни и неактивни интерфейси?

Ifconfig -a (-a за да покаже и inactive ifaces)

37. Кои устройства осигуряват локализация на трафика?

switch

38. Какви полета се съдържат в статичната маршрутна таблица?

39. Какво осигурява процесът на демултиплексиране при UDP протокола?

40. С коя команда може да се намери MTU?

ifconfig

41. Получено е icmp съобщение за грешка. Как може да се определи причината за грешката?

В ICMP пакета се съдържа поле type, на базата на което се определят типа грешка.

42. Какъв е адресът, който ползват всички в работата си с Етернет устройствата

43. Кога при TCP се използва механизма за повторно предаване на данни?

Packet recovery services: Получателя може да поиска преизпращане на пакетите.

44. Как се задава метриката в RIP и OSPF протокол съответно?

RIP – next hop

OSPF -

45. При отсъствие на запис за определяне на next hop в RT къде ще се пренасочи пакета?

Пакет, който не намери съвпадение в маршрутната таблица, поема към “gateway of last resort”. Това е рутер с по-подробна информация за маршрутите.

Ако няма default route и адреса на получателя не бъде открит в таблицата, пакетът се изхвърля и на IP адреса на източника се въща ICMP съобщение: 'Destination or Network Unreachable'.

46. При TCP протокол при какви условия се реализира преход от едно състояние в следващо?

47. В какво се изразява принципната разлика в работата на ARP и RARP протоколите?

ARP: IP =>MAC, RARP: MAC => IP

48. Ако съобщението е фрагментирано и по пътя си попада в участък с MTU с по-голям размер на фрагмента, тогава къде ще се осъществи събирането на фрагментите?

Няма да е в някой от междинните рутери, а в крайната цел.

49. Защо трябва да се използва TTL при мултимедийни данни?

50. По какво се различават задачите на мрежово ниво при локални и глобални мрежи?

51. Състоянието LISTEN е характерно за _____ ?

Сървър

52. Какви задачи решава IP протокола?

53. За какви цели може да се използва iproute2?

Това всъщност е командата ip, която обединява много от другите. За нея Гешев ни каза няколко думи на консултацията.

iproute2 is a collection of utilities for controlling TCP and UDP IP networking and traffic control in Linux, in both IPv4 and IPv6 networks.

iproute2 is intended to replace an entire suite of standard Unix networking tools that were previously used for the tasks of configuring network interfaces, routing tables, and managing the ARP table. Tools replaced by iproute 2 are: ifconfig, route, arp, netstat и др.

54. На транспортния слой какви варианти могат да се използват за филтрация на пакети?

55. Дължината на UDP datagram е 1472 байта. При предаване в Етернет мрежа този пакет ще се фрагментира ли? Защо?

Според мен да защото MSS на Етернет = 1460 < 1472

56. В пакета DF = 1. По пътя си дейтаграмата попада в участък, където е необходима фрагментация. Как се решава този проблем?

57. За кой протокол се използва дейтаграма?

UDP

58. Ако направиш ping с 1472 bytes дата ще се фрагментира ли?

Според мен да. Виж въпрос 55.

59. Какво е мултиплексиране?

60. Команда netstat за кой протокол вади статистика за брой грешки при фрагментация?

ICMP?

61. С коя команда може да разбереш къде точно се е получила грешка при получения пакет

62. Защо MTU за интерфейс loopback може да бъде по-голям от 1500 (в Ethernet)

63. Локални мрежи отдалечени една от друга могат ли да бъдат в една автономна система ?

64. IP tables за какво се ползва

iptables - administration tool for IPv4 packet filtering and NAT

65. Какви механизми използва RIP протокола за уведомяване за несъществуващ маршрут?

66. Какво осигурява процесът на мултиплексиране при TCP протокола?

67. За да използвате хост с OS Linux за маршрутизация на IP трафик между два мрежови сегмента, какво трябва да направите?

Нещо с командата brctl...???

68. С командата netstat за кой протокол се извежда статистика за брой създадени сегменти?

69. Каква е задачата на маршрутният протокол?

70. Кой полета на заглавната част на IP дейтаграмата анализира маршрутизатора

Destination address,Header checksum,TTL,DF

71. Какво е quagga?

ТЕСТ

1. Характеризирайте следния IP адрес: 10.255.255.255

IP адрес от клас А за частни мрежи с маска 255.0.0.0 по подразбиране.

2. IP адрес на хост в подмрежа е 172.16.4.234, маската е 255.255.252.0 (примерно).

Определете адреса на мрежата и максималния брой хостове в тази подмрежа.

Network: 172.16.4.0/22

Hosts/Net: 1022

3. IP адресът за broadcast за подмрежа 13.141.8.0/23 е:

13.141.9.255

(Преобразуваме IP адреса и wildcard маската (0.0.0.1.255) в двоичен вид и ги събираме побитово)

4. Не се вижда адреса, трябва да се пресметне дали и 2та адреса са на хостове в една и съща мрежа.

5. След конфигуриране с ifconfig eth0 172.16.0.1/22 какви са адресите Network(?) и Broadcast?

Network: 172.16.0.0/22

Broadcast: 172.16.3.255

6. Какъв е максималния брой подмрежи при NetID=210.16.15.0, че във всяка мрежа да има място за 50 хоста? Каква е маската?

$32 < 50 + 2$ (+ мрежов и broadcast) < 64 , следователно трябва 6 бита за хостове ($64=2^6$).
Тогава събнет маската е /26 ($32-6$ бита) или 255.255.255.192

Мрежата 210.16.15.0 е от клас С, т.е. има маска /24. За подмрежи можем да разцъкваме останалите $26-24 = 2$ бита, $2^2 = 4$, следователно броя подмрежи е 4

7. Вярно ли е че алгоритъма за избор на маршрут е универсален и не зависи от протокола за маршрутизация? Обосновете отговора си.

„Да. Най-доброто съвпадение“ според мен не е верен отговор. Първо, „алгоритъмът“ не е един а са много и работят на различен принцип. Например EIGRP протокола се смята за по-точен от RIP и има административна дестинация по-малка от тази на RIP. Ако и всички протоколи избираха един маршрут, понятието „административна дистанция“ щеше да е излишно.

11. Как се задава метриката в RIP и OSPF протоколи?

RIP – hop count (броя устройства по маршрута)

OSPF – всеки изходящ интерфейс на рутер по маршрута увеличава метриката с $100/b$, където b = bandwidth of the interface in Mbps

12. При отсъствие на запис за Next hop в маршрутната таблица, накъде ще се пренасочи пакета?

Сипва го на default gateway.

13. При TCP протокол при какви условия се реализира преход от едно състояние в следващо?

Брат, какво изобщо значи състояние, кой е правил той тест, искам да си поговоря с него.

14. В какво се изразява разликата между ARP и RARP протоколите?

И двата протокола служат за установяване на съответствието между IP адреса и физическия адрес на хостовете в локалната мрежа. ARP се ползва за намиране на физически адрес по IP а RARP (Reverse ARP) за намиране на IP адрес при известен MAC.

15. Ако съобщението е фрагментирано и по пътя попадне в участък с по-голям размер на фрагмента, къде ще се осъществи събирането на фрагментите?

Събирането (reassembly) на фрагменти се прави само в destination хоста. Фрагментирането може да се прави и от други устройства по маршрута (напр. рутери). Когато твърде голяма дейтаграма достигне част от мрежата с по-малък MTU, при IPv4 рутерът може да фрагментира пакета или да го дропне и да върне ICMP съобщение до изпращача да си оправи MTU-то. При IPv6 е възможен само втория вариант.

16. Защо трябва да се използва TTL при мултимедийни данни?

Мога да ти кажа за какво се използва TTL по принцип, пък ти си прецени за мултимедийни данни как да го ползваш. TTL указва максималният брой устройства (рутери), през които може да мине пакета. Когато обработва пакет, рутера намаля TTL на пакета с 1. Когато TTL стане 0, пакетът се унищожавя. Използва се, за да не се наводнява мрежата с лутащи се пакети. TTL = 1 например значи че пакета не трябва да напуска локалната мрежа.

17. По какво се различават задачите на мрежово ниво при локални и глобални мрежи?

Dafuq?

18. По какво се различават ping и tacert?

Ping ти казва само дали съответния хост е достъпен, а tracert ти дава информация устройствата (рутерите), през които минава един пакет до него.