

مقدمة في الشبكات

الدكتور: حيدر خليل

اسم الطالب	اسم الجامعي	الصف
سنا محمد خالد السيوفي	Sna_150805	C7
مايا محمد عبدو	Maya_200608	C7
محمد أيهم كرنبه	Mhd_aiham_157476	C7
عبادة حلاق	Obada_227206	C7

السؤال الأول :

صح	1-يعمل الموجه router على طبقة الشبكة
خطأ	2-يعمل المبدل switch2 على طبقة الفيزيائية
صح	3- تعمل المفرعة 0 hub على طبقة ربط البيانات
خطأ	4-يمكن استبدال الموجه router ب مبدل switch بهدف تخفيف التكاليف
خطأ	5-يجب ضبط البوابة الافتراضية (default gateway) على الجهاز pc0 بالعنوان التالي 172.168.16.1 لكي يتمكن من العبور الى الشبكة LANB
خطأ	6- يجب ضبط البوابة الافتراضية (default gateway) على جهاز PC14 بالعنوان التالي 192.168.16.1 لكي يتمكن من العبور الى الشبكة LAN A
صح	7- يمكن استخدام الأمر الشبكي ping للتأكد من اتصال الأجهزة بعضها ببعض
صح	8- تقع الأجهزة pc0,pc1,pc2,pc3 بنفس مجال التصادم
صح	9- تقع الأجهزة pc0,pc1,pc2,pc3 بنفس مجال البث العام
خطأ	10- يقع الجهازان pc1,pc13 بنفس مجال البث العام
خطأ	11- يقع الجهازان pc14,pc15 بمجال تصادم مختلف
خطأ	12-يمكننا استخدام العنوان 192.168.1.0 على الجهاز pc4
خطأ	13-يمكننا استخدام خدمة DHCP على المخدم server0 لتوزيع العناوين على كافة أجهزة الشبكة LAN A و LAN B
خطأ	14- يقوم الموجه router0 بتمرير رسائل البث العام من الشبكة LAN A إلى الشبكة LAN B
خطأ	15- يمكن لأي جهاز حاسب من الشبكة LAN A من الدخول إلى الموجه router0 بكتابة العنوان 192.168.1.1 على متصفح الويب الخاص بالحاسب

السؤال الثاني:

الاجابة	نص السؤال	
خطأ	1. يحتاج PC1 إلى استخدام عنوان IP للتواصل مع PC2؟	
خطأ	2. لا يمكن لـ PC3a التواصل مع PC3b إلا عبر جهاز طبقة ثالثة.	
خطأ	3. يمكن لـ PC3a التواصل مع PC4 عبر L2S-1 فقط.	
صح	4. تتغير مكونات الإطار عند انتقاله بين الوصلتين L4a و L4b.	
صح	5. تتغير مكونات الإطار عند انتقاله بين الوصلتين L4a و L4c.	
صح	6. تتغير بنية الإطار بين PC2 و PC3a مرتين على الأقل	
خطأ	7. حين يتواصل PC1 مع PC2 فإن بنية الإطار بين L1 و L2 تكون مختلفة	
خطأ	8. تكون بنية الإطار بين L2 و L3 مختلفة	
صح	9. يقبل L2S1 توصيله إلى وسائط نقل مختلفة	
خطأ	10. لو أن L2S1 توقف عن العمل فلن يبقى هناك أي اتصال بين أي جهازين في الشبكة.	
خطأ	11. لو انقطعت الوصلة L3 فسينقطع الاتصال بين PC1 و PC2	
صح	12. لو انقطعت الوصلات L5 و L6 و L7 فلن يتمكن PC6 من التواصل مع PC10	
صح	13. تتبدل بنية الإطار حتما بين الوصلتين L10 و L11	
خطأ	14. تتغير بنية الإطار دائما بين L8 و L18	
صح	15. عند تواصل PC1 مع PC11 فإن بنية الإطار تتغير مرتين على الأقل	
خطأ	16. لو حصل انقطاع في الكبل L24 فستنفصل الشبكة D عن الشبكة الكلية مع بقاء الاتصال بين أجزائها	
صح	17. تمتلك الشبكتان Subnet-1 و Subnet-2 عنواني بث مختلفين	
صح	18. يختلف العنوان IP عند عبور الرزم بين الوصلتين L19 و L30	
خطأ	19. الشبكة C هي حتما مجال تصادم واحد.	
صح	20. حين تواصل طرفيتين من Subnet-1 مع بعضهما فإنهما لا يحتاجان إلى استخدام خدمات L3S-1 بأي حال.	
صح	21. هناك مجال تصادم واحد فقط في الشبكة E	
خطأ	22. يحدث التصادم في الشبكة D إذا انقطعت الوصلة L17	
صح	23. إذا احتجزت الطرفية PC10 العلامة فلن تتمكن الطرفية PC8 من التواصل مع PC7	

خطأ	24.	تسمح بنية الشبكة D بالاختيار بين استخدام العلام أو وصلة النهاية لتجنب التصادم
صح	25.	يمكن استبدال B-1 بمبدل طبقة ثانية L2S دون أن تتأثر الشبكة ككل
خطأ	26.	يمكن استبدال L2S-1 بجسر دون أن تتأثر الشبكة A
صح	27.	يمكن استبدال L3S-1 بموجه دون أن يتأثر عمل الشبكة X
صح	28.	يمكن أن نستبدل الموجه بين الوصلتين L30 و L19 دون أن يتأثر عمل الشبكة X

السؤال الثالث:

أولاً:

الوصلة	رقم منفذ البداية	رقم منفذ النهاية	البداية IP	النهاية IP	MAC البداية	MAC النهاية
L1	Port-1	Port-2	IP-1	IP-2	MAC-1	MAC-2
L3	Port-1	Port-2	IP-1	IP-2	MAC-1	MAC-2
L6	Port-1	Port-2	IP-1	IP-2	MAC-3	MAC-4
L9	Port-1	Port-2	IP-1	IP-2	MAC-5	MAC-6
L18	Port-1	Port-2	IP-1	IP-2	MAC-7	MAC-8
L19	Port-1	Port-2	IP-3	IP-4	MAC-9	MAC-10
L30	1023	80	IP-11	IP-12	MAC-11	MAC-12

ثانياً:

L3

MAC Header		IP Header		Transport Header			
D. MAC-2	S. MAC-1	D. IP-2	S. IP-1	D. Port-2	S. Port-1	HTTP & DATA	FCS

L9

MAC Header		IP Header		Transport Header			
D. MAC-6	S. MAC-5	D. IP-2	S. IP-1	D. Port-2	S. Port-1	HTTP & DATA	FCS

L19

MAC Header		IP Header		Transport Header			
------------	--	-----------	--	------------------	--	--	--

D. MAC-10	S. MAC-9	D. IP-4	S. IP-3	D. Port-2	S. Port-1	HTTP & DATA	FCS
-----------	----------	---------	---------	-----------	-----------	-------------	-----

L30

MAC Header	IP Header	Transport Header
------------	-----------	------------------

D. MAC-12	S. MAC-11	D. IP-2	S. IP-1	D. 80	S. 1023	HTTP & DATA	FCS
-----------	-----------	---------	---------	-------	---------	-------------	-----

السؤال الرابع:

0	4	8	16	31	
Version 4	IHL 5	Tos 69	Total length 2977		
Identification 54324		Flags 32	Fragment offset 1464		20 bytes
TTL 13	Protocol 6		Header checksum 9930		
Source address 132.12.231.112					
Destination address 212.12.211.152					
Options					0-40 bytes
Data					UP to 65515 bytes

Subnet Name	Needed Size	Allocated Size	address	Mask/n	Dec mask	Assignable Range	Broadcast
J	40	64	172.16.0.0	/26	255.255.255.192	172.16.0.1 - 172.16.0.62	172.16.0.63
B	32	32	172.16.0.64	/27	255.255.255.224	172.16.0.65 - 172.16.0.94	172.16.0.95
G	28	32	172.16.0.96	/27	255.255.255.224	172.16.0.97 - 172.16.0.126	172.16.0.127
H	22	32	172.16.0.128	/27	255.255.255.224	172.16.0.129 - 172.16.0.158	172.16.0.159
I	20	32	172.16.0.160	/27	255.255.255.224	172.16.0.161 - 172.16.0.190	172.16.0.191
A	16	16	172.16.0.192	/28	255.255.255.240	172.16.0.193 - 172.16.0.206	172.16.0.207
F	15	16	172.16.0.208	/28	255.255.255.240	172.16.0.209 - 172.16.0.222	172.16.0.223
C	12	16	172.16.0.224	/28	255.255.255.240	172.16.0.225 - 172.16.0.238	172.16.0.239
E	10	16	172.16.0.240	/28	255.255.255.240	172.16.0.241 - 172.16.0.254	172.16.0.255
D	8	8	172.16.1.0	/29	255.255.255.248	172.16.1.1 - 172.16.1.6	172.16.1.7
R1-R2	4	4	172.16.1.8	/30	255.255.255.252	172.16.1.9 172.16.1.10	172.16.1.11
R2-R3	4	4	172.16.1.12	/30	255.255.255.252	172.16.1.13 172.16.1.14	172.16.1.15
R1-R3	4	4	172.16.1.16	/30	255.255.255.252	172.16.1.17 172.16.1.18	172.16.1.19

السؤال الخامس:

1- عندما يكون جهاز يريد التواصل مع جهاز اخر في نفس الشبكة، اولا يقوم بالتأكد اذا كان موجود في ال cache

إذا لم يجده في ال cache فسوف يرسل الجهاز arp request broadcast message

تحتوي الرسالة على

عنوان المرسل وعنوان الطرف الاخر الذي يريد ان يحصل على عنوانه

عندما يتلقى الجهاز الذي يحمل عنوان IP المستهدف طلب ARP، فإنه يستجيب برسالة رد ARP تحتوي على عنوان MAC الخاص به.

و ثم يتم تحديث ال cache.

2- يستخدم لطلبات وردود ARP ويتكون من حقول متعددة بما في ذلك نوع الجهاز ونوع البروتوكول وحجم الجهاز والبروتوكول والتشغيل والمرسل والأجهزة المستهدفة وعناوين IP. تعمل هذه الحقول معًا لمساعدة الأجهزة الموجودة على الشبكة في العثور على بعضها البعض والتواصل معها.

-3

- عرضة لهجمات الاحتيال: بروتوكول ARP يعتمد على الثقة المطلقة في البيانات التي يتم تبادلها، مما يجعله عرضة لهجمات الاحتيال مثل ARP spoofing و ARP poisoning
- عدم التشفير: بروتوكول ARP لا يوفر أي نوع من التشفير للبيانات التي يتم تبادلها، مما يجعلها عرضة للاختراق والتلاعب.
- عدم التحقق من الهوية: بروتوكول ARP لا يتضمن أي آلية للتحقق من هوية الأجهزة المشاركة في التبادل، مما يجعله عرضة للاستخدام غير المصرح به.
- زيادة حجم الشبكة: مع زيادة حجم الشبكات، قد تزداد فرص حدوث تضاربات ARP وتكرارات البيانات، مما يؤدي إلى تدهور أداء الشبكة.
- صعوبة اكتشاف الأخطاء: بروتوكول ARP لا يوفر آلية فعالة لاكتشاف وإصلاح الأخطاء في تبادل البيانات، مما يمكن أن يؤدي إلى صعوبة في تحديد وإصلاح المشاكل في الشبكة.

-4

ARP poisoning)) هو نوع من الهجمات الإلكترونية حيث يقوم المهاجم بإرسال رسائل ARP مزورة عبر شبكة محلية. تستخدم هذه الرسائل لربط عنوان MAC الخاص بالمهاجم بعنوان IP لجهاز كمبيوتر أو خادم شرعي على الشبكة. يتيح هذا للمهاجم اعتراض أو تعديل أو حجب التواصل بين الأجهزة المستهدفة. يمكن استخدام التسمم بروتوكول العنوان لأغراض خبيثة مختلفة، بما في ذلك التنصت على حركة المرور في الشبكة، وسرقة المعلومات الحساسة، أو شن هجمات رجل في منتصف الطريق.