مدرسة طيبة الثانوية للبنات

ملخص + شرح + أسئلة اثرائية شاملة في

الوحدة الأولى و الوحدة الثانية

تكنولوجيا المعلومات للصف الثاني عشر

الفرع الشرعي والأدبي

اعداد المعلمة/ سهيلا كمال أبو خاطر

2021/2020 م

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

الوحدة الأولى/ معالجة البيانات

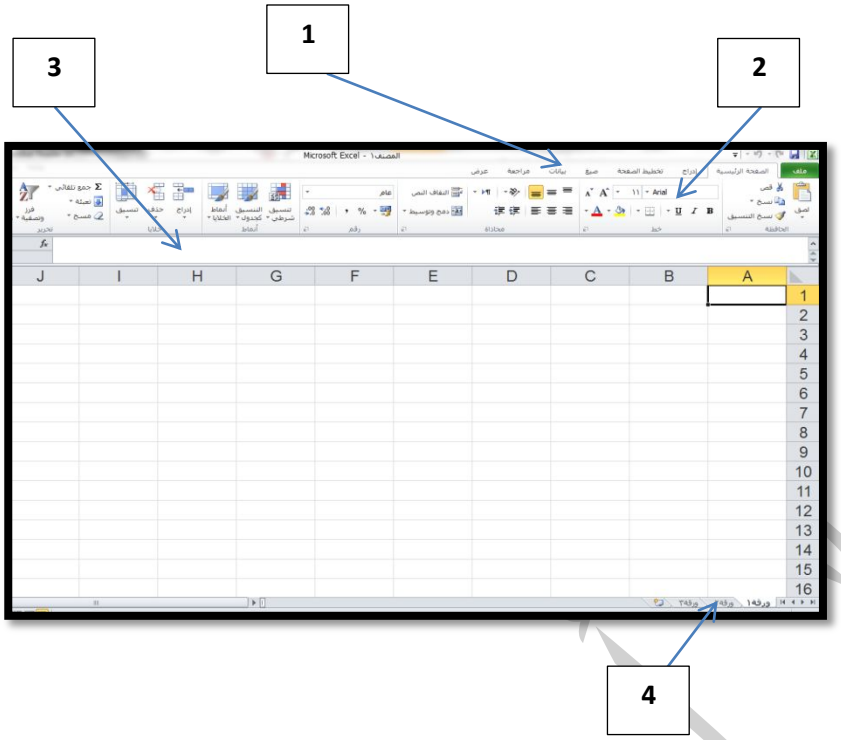
الدرس الأول/ الجداول الإلكترونية

تستخدم الجداول الإلكترونية لمعالجة البيانات من عدة جوانب هي:

1. تحديد أنواعها المناسبة
2. اجراء العمليات الرياضية
3. تمثيلها بيانيا

من البرمجيات المستخدمة لذلك:

1. Open office
2. Ms office



مكونات شاشة برنامج الجداول الإلكترونية

1. شريط القوائم (علامات التبويب)
2. شريط الأدوات
3. شريط الصيغة
4. أوراق العمل

ملاحظـــات هامـــة

- يطلق على الملف في الجداول الإلكترونية اسم **مصنف**
- يتكون المصنف من عدد من أوراق العمل
- تمثل ورقة العمل بشبكة من الصفوف و الأعمدة
- لكل عمود عنوان عبارة عن حرف
- لكل صف عنوان عبارة عن رقم
- تتقاطع الأعمدة مع الصفوف لتكون الخلايا
- عنوان الخلية عبارة عن حرف ورقم مثل A5 و DR51
- عدد أوراق العمل الافتراضية في المصنف هو 3 أوراق عمل

تنسيق الخلايا

هي التنسيقات التي يمكن اجراؤها على الخلايا مثل (الخلفية ، الحدود، الدمج، المحاذاة) أيضا تنسيق محتويات الخلايا مثل الخط بجميع جوانبه.

التنسيق الشرطي ويستخدم لتطبيق تنسيق معين على الخلايا التي تحقق شرط معين

لضبط البيانات المدخلة في ورقة العمل نستخدم ميزة التحقق من صحة البيانات ونحصل عليها من علامة التبويب (بيانات)

- فتظهر شاشة بها 3 علامات تبويب هي
  أ. اعدادات: لتحديد معيار البيانات المدخلة
  ب. رسالة ادخال: مساعد لإدخال البيانات من خلال صندوق نصي ارشادي
  ت. رسالة خطأ: تظهر عند ادخال قيمة غير مسموح بها

أنواع البيانات:

الرقم	نوع البيانات	توضيح
١	رقم Number	عدد صحيح ، عدد عشري وتحديد عدد المنازل العشرية
٢	نسبة مئوية Percent	الرقم عبارة عن نسبة مئوية
٣	العملة Currency	تحدّد من خلاله العملة التي يتم التعامل معها
٤	التاريخ Date	التاريخ بأشكاله المختلفة وأنواعه: هجري وميلادي وطريقة عرضه
٥	الوقت Time	الوقت بجزئياته وطريقة عرضه
٦	الأرقام العلمية Scientific	الأرقام على شكل أساس وقوة
٧	الكسور Fraction	تحويل الكسور إلى أعداد كسرية
٨	المنطقية Boolean	تحتمل الصواب والخطأ
٩	النص Text	النصوص داخل الخلايا

العمليات الرياضية على البيانات

تستخدم الجداول الالكترونية لإنجاز العمليات الرياضية المختلفة (علل؟) وذلك لإمكانية كتابة المعادلات الخاصة بتلك العمليات ، ونستخدم لذلك الأداة fx

أهم دوال اكسل(الجداول الالكترونية)

1. Sum لجمع عدة قيم
2. Average لإيجاد المعدل (المتوسط الحسابي لعدة قيم)
3. Max لإيجاد أكبر قيمة من بين عدة قيم
4. Min لإيجاد أقل قيمة من بين عدة قيم
5. Concatenate لربط عدة سلاسل نصية في سلسلة واحدة

- **الترابط بين أوراق العمل:**
  تجزأ المشروعات على عدد من أوراق العمل . علل ذلك؟؟
  ليسهل فهمها والتعامل معها ومتابعتا ، ولتكامل المشروعات

فرز البيانات وتصفيتها

من أدوات تحليل البيانات (الفرز و التصفية)
الفرز: تستخدم لترتيب البيانات في جدول ما وفق معيار محدد
التصفية: تستخدم لعرض مجموعة جزئية من البيانات في جدول وفق معيار محدد.

- نجد أداتا الفرز والتصفية في قائمة بيانات (data)

الرسوم البيانية:

تستخدم لتمثيل البيانات ذات العلاقة ببعضها البعض على شكل رسومات بيانية، لتسهيل عرضها وقراءتها

أنواع الرسوم البيانية:

الخطية – المدرج التكراري – بياني شريطي – قطاع دائري مجزأ

يتم الحصول على هذه لمخططات من قائمة **ادراج** (insert) نختار مخطط

الحماية في الجداول الإلكترونية:

يقصد بحماية البيانات تأمينها وحفظها من العبث والتغيير

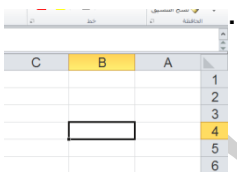
مستويات الحماية

1. حماية المصنف (تأمين المصنف بكلمة مرور عند تخزينه)
2. حماية ورقة العمل (تامين خلايا ورقة العمل من التحرير بكلمة مرور)
3. حماية الخلايا (جزء أساسي من حماية ورقة العمل)

أسئلة وتمارين

السؤال الأول : أكمل الفراغات بما يناسبها:

1. تستخدم الجداول الإلكترونية لمعالجة البيانات من عدة جوانب هي .....و .....و .....
2. من البرمجيات المستخدمة لإنشاء جداول إلكترونية ..... و .....
3. يطلق على الملف في الجداول الإلكترونية اسم .....
4. تمثل ورقة العمل بشبكة من ..... و .....
5. عنوان العمود عبارة عن ..... بينما عنوان الصف عبارة عن .....
6. عنوان الخلية المحددة في الشكل المجاور هو .....
7. عنوان الخلية التي تقع في العمود D وال صف 5 هو .....
8. عدد أوراق العمل الافتراضية في المصنف هو .....
9. من التنسيقات التي يمكن اجراؤها على الخلايا ..... و ..... و ..... و .....
10. لتحديد عدة خلايا متباعدة نضغط أثناء التحديد مفتاح ..... من لوحة المفاتيح.
11. مستويات الحماية هي ..... و ..... و .....
12. من أنواع الرسوم البيانية في برنامج الجداول الإلكترونية ..... و ..... و .....
13. تستخدم الدالة max لـ ..... بينما الدالة min لـ .....
14. يمكن الحصول على الرسومات البيانية من التبويب .....
15. نجد أيقونة الفرز والتصفية في التبويب ..... او التبويب .....



السؤال الثاني: اختر الاجابة الصحيحة

1. لضبط البيانات المدخلة في ورقة العمل نستخدم ميزة
أ. تنسيق الخلايا ب. التحقق من الصحة ج. ضبط ارتفاع الصف د. ضبط عرض العمود
2. للتحقق من صحة البيانات نجد الأمر في علامة التبويب
أ. ملف ب. القائمة الرئيسية ج. بيانات د. ادراج

3. يتم تحديد معيار البيانات المدخلة من العنوان

أ. اعدادات ب. رسالة ادخال ج. تنبيه للخطأ د. التحقق من الصحة

4. لتعيين مساعد لإدخال البيانات من خلال صندوق نصي ارشادي نستخدم أحد العناوين التالية

أ. اعدادات ب. رسالة ادخال ج. تنبيه للخطأ د. التحقق من الصحة

5. لتحديد رسالة الخطأ التي تظهر عند ادخال قيمة غير مسموح بها نستخدم أحد العناوين التالية

أ. اعدادات ب. رسالة ادخال ج. تنبيه للخطأ د. التحقق من الصحة

6. أحد البيانات التالية هي من نوع نسبة مئوية

أ. 50 % ب. 50 ج. $50 د. 50.00

7. نوع البيانات في حقل "سعر الدورة" هو

أ. تاريخ ب. وقت ج. عُملة د. نص

8. أحد البيانات التالية ليست من نوع تاريخ

أ. 5/ديسمبر/2020 ب. 2020/11/3 ج. 2-2-2020 د. 3:15 AM

9. الأرقام التي تكتب على شكل أساس وقوة هي

أ. الكسور ب. الأرقام العلمية ج. العملة د. النسبة المئوية

10. البيانات التي تحتمل الصواب والخطأ هي البيانات

أ. المنطقية ب. النصية ج. العلمية د. الرقمية

11. من البرمجيات المستخدمة لمعالجة البيانات

أ. Open office ب. Ms office ج. شكراتش د. (أ + ب)

12. شريط يستخدم لكتابة الدوال والمعادلات الرياضية

أ. شريط الادوات ب. شريط الصيغة ج. شريط العنوان د. علامات التبويب

13. يطلق على المصنف في برنامج الجداول الإلكترونية اسم

أ. المصنف ب. الصفحة ج. ورقة العمل د. الشريحة

14. يتكون المصنف من عدد من

أ. الخلايا ب. الصفحات ج. أوراق العمل د. الملفات

15. لإضافة ورقة عمل جديدة ننقر الأيقونة

أ. ب. ج. د.

16. لتعبئة الخلفية بألوان مختلفة نستخدم الأيقونة

أ. ب. ج. د.

17. لإدراج دالة نستخدم الأيقونة

أ. ب. ج. د.

18. عند دمج وتوسيط الخلايا نستخدم الأيقونة

أ. ب. ج. د.

19. لتحديد مجموعة من الخلايا المتفرقة نضغط باستمرار على المفتاح ..... أثناء التحديد

أ. Ctrl ب. Alt ج. shift د. Esc

20. عند تحديد العمود B واختيار الأمر ادراج فإن العمود الجديد سوف يكون

أ. قبله بإسم B ب. بعده بإسم B ج. بعده بإسم C د. قبله بإسم A

21. عند تحديد الصف 5 واختيار ادراج صف فإن الصف الجد يد

أ. قبله باسم 5 ب. قبله باسم 4 ج. بعده باسم 5 د. بعده باسم 6

22. لإيجاد مجموع القيم في الخلايا من R5 الى R15 نكتب الصيغة

أ. Sum(R) ب. Sum(R5:R15) ج. Sum(R15-R5) د. Sum(R5;R15)

23. لإيجاد المتوسط الحسابي للقيم في الخلايا من T1 إلى T20 نستخدم الدالة

أ. Sum(T1:T20) ب. Average(T1:T20) ج. Max(T1:T20) د. Min(T1:T20)

24. لإيجاد أكبر قيمة في الخلايا من T1 إلى T20 نستخدم الصيغة

أ. Sum(T1:T20) ب. Average(T1:T20) ج. Max(T1:T20) د. Min(T1:T20)

25. لإيجاد أقل قيمة في الخلايا من T1 إلى T20 نستخدم الصيغة

أ. Sum(T1:T20) ب. Average(T1:T20) ج. Max(T1:T20) د. Min(T1:T20)

26. لتطبيق تنسيق معين على مجموعة خلايا تحقق شرط معين نستخدم

أ. تنسيق ب. التنسيق الشرطي ج. countif د. If

27. نحصل على التنسيق الشرطي من علامة التبويب

أ. الصفحة الرئيسية ب. ادراج ج. صيغ د. بيانات

28. من أدوات تحليل البيانات

أ. الفرز ب. التصفية ج. أ + ب د. التنسيق الشرطي

29. أداة تستخدم لترتيب البيانات حسب معيار محدد

أ. الفرز ب. التصفية ج. التنسيق الشرطي د. التحقق من الصحة

30. أداة تستخدم لعرض مجموعة جزئية من البيانات حسب معيار محدد

أ. الفرز ب. التصفية ج. التنسيق الشرطي د. التحقق من الصحة

السؤال الثالث: اربط بين الدالة و وظيفتها

الدالة	الوظيفة
Concatenate	ايجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من
Count	ايجاد عدد الخلايا التي تحقق شرط
Countif	ايجاد عدد الخلايا التي تحتوي أرقام
If	جمع عدة قيم
Average	وصل عدة سلاسل نصية في سلسلة
Sum	ايجاد أدنى قيمة
Max	ارجاع قيمة معينة بتحقق شرط معين
Min	ايجاد أكبر قيمة

السؤال الرابع: علل:

1. تستخدم الجداول الإلكترونية لإنجاز العمليات الرياضية المختلفة؟
2. تُجزأ المشروعات في برنامج الجداول الإلكترونية على عدد من أوراق العمل؟
3. تستخدم الرسوم البيانية في الجداول الإلكترونية؟

السؤال الخامس: اكتب المصطلح الدال على العبارات التالية:

1. (.....) أداة تستخدم لتمثيل البيانات ذات العلاقة ببعضها البعض.
2. (.....) عملية تأمين البيانات وحفظها من العبث والتغيير.
3. (.....) تبويب من خلاله نحصل على أداتا الفرز والتصفية.
4. (.....) أداة تستخدم لإدراج دالة ونجدها بجانب شريط الصيغة أو في تبويب (صيغ)
5. (.....) دالة تستخدم لربط عدة سلاسل نصية في سلسلة واحدة.
6. (.....) دالة تستخدم لإيجاد مجموع عدة قيم.
7. (.....) أمر يتم من خلاله ضبط البيانات المدخلة.
8. (.....) أمر يُجري تنسيق على الخلايا التي تحقق شرط محدد.
9. (.....) هي أدوات تستخدم لتحليل البيانات.
10. (.....) المفتاح الذي نضغط عليه عند تحديد عدة خلايا متباعدة.

السؤال السادس: اكتب وظيفة الأيقونات التالية:

السؤال السابع: ما العملية التي تنفذها الدوال التالية:

1. =Sum(B5:B12) .....
2. =Sum(F15;F19;N20) .....
3. =Average(D2:k2) .....
4. =Average(D2;K2) .....
5. =Max(A1:C3) .....
6. =Min(B3:F4) .....
7. =Count(H2:K3) .....
8. =Countif(A1:D4;">60") .....
9. =IF(B5>=50;" ناجح " ; " راسب ") .....
10. =Concatenate(M2; " " ; G5) .....

السؤال الثامن: أكمل حسب بيانات الجدول:

	A	B	C	D	E
1	اسم الطالب	الفصل الأول	الفصل الثاني	المجموع	المعدل
2	علاء	80	85		
3	وائل	90	90		
4	سعيد	60	70		
5	حسام	70	75		
6	خالد	90	90		
7	المجموع الكلي				
8	أعلى علامة في الفصل الاول				
9	أدنى علامة في الفصل الثاني				

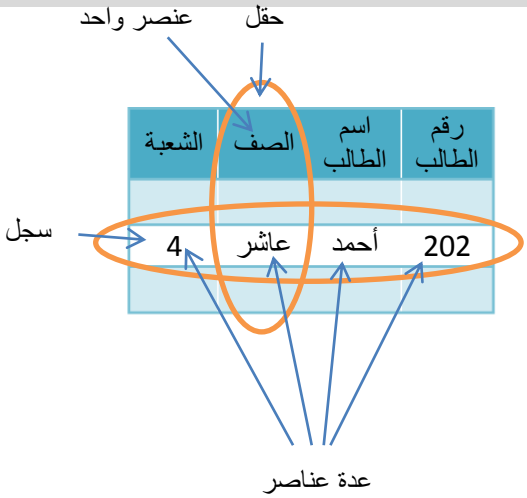
1. الطالب " سعيد " يقع في العمود ..... والصف ..... والخلية .....
2. الصيغة الرياضية لحساب مجموع الفصلين للطالب " علاء" هي .....
3. الصيغة الرياضية اللازمة لحساب معدل الفصلين للطالب : علاء" هي .....
4. الصيغة الرياضية للحصول على أعلى علامة للطلاب هي .....
5. الصيغة الرياضية للحصول على أقل علامة للطلاب هي .....
6. الصيغة الرياضية التي تحسب عدد الطلاب الناجحين هي .....
7. الصيغة التي تحسب المجموع الكلي هي .....

أ. عبير أبو خاطر

الدرس الثاني: تخزين البيانات وعرضها

تستخدم برمجيات مختلفة تعمل في أساسها على قواعد البيانات منها (open office , Ms office)

ملاحظات هامة في قواعد البيانات:



- تنظم البيانات في جداول
- تمثل الأعمدة بالحقول
- تمثل الصفوف بالسجلات
- الحقل يحتوي عنصر محدد من المعلومات مثلا (رقم الطالب)
- السجل يحتوي مجموعة من العناصر

الأسس التي تحقق الجودة في قواعد البيانات

1. عدم تكرار البيانات
2. صحة البيانات المضمنة في قاعدة البيانات

ما فائد عدم التكرار؟

1. توفيرمساحات التخزين
2. الابتعاد عن الاخطاء المحتملة

صفات التصميم الجيد لقواعد البيانات:

1. تجزئة البيانات في جداول بهدف الحد من تكرارها.
2. الربط بين الجداول لتكامل البيانات.
3. إعداد قاعدة بيانات تستخدم لإنجاز الاستعلامات والتقارير المطلوبة منها.

مراحل تصميم قاعدة بيانات

1. تحديد أهداف قاعدة البيانات.
2. جمع المعلومات وتنظيمها.
3. تقسيم المعلومات في جداول، حيث يتم تحديد محتويات كل جدول.
4. تحديد حقول كل جدول بالإضافة إلى المفاتيح الأساسية بالجداول.
5. الربط بين الجداول من خلال بناء العلاقات بينها.

أنواع المفاتيح في قواعدالبيانات:

1. **المفتاح الأساسي**: هو حقل أو مجموعة يعرف الجدول من خلالها يحتوي قيما فريدة ولا يكون فارغا.

مثال: رقم الجلوس – رقم الموظف – رقم السيارة – كود الدواء – كود الدورة – بصمة الاصبع

2. **المفتاح الأجنبي:** يكون مفتاحا أساسيا في جدول اخر ويهدف لربط الجداول بعلاقات فيما بينها.

مثال:رقم الطالب في جدول العلامات – رقم السيارة في جدول الرخصة – كود الدواء في جدول المريض

3. **المفتاح المركب**: عبارة عن مفتاحين رئيسين أو أكثر يشكلان معا مفتاحا مركبا

ملاحظات هامة:

- يجب أن يحتوي كل جدول مفتاحا أساسيا.
- يمكن أن يحتوي الجدول على عدة مفاتيح أجنبية.
- الهدف من المفتاح الأجنبي انشاء علاقات مختلفة

العلاقات بين الجداول

أولا: علاقة (1-1) واحد إلى واحد: تعني أن كل سجل من الجدول الأول يرتبط بسجل واحد فقط من الجدول الثاني والعكس صحيح.

تأمل الجداول التالية ولاحظ علاقة (1-1)

جدول العواصم

رمز العاصمة (أساسي)	اسم العاصمة
A	عمان
Q	الدوحة
P	القدس
B	بغداد
D	دمشق

جدول الدول

رمز الدولة (أساسي)	اسم الدولة	رمز العاصمة (أجنبي)
pal	فلسطين	P
syr	سوريا	D
jor	الاردن	A
irq	العراق	B
qtr	قطر	Q

من الجدولين السابقين نلاحظ أن المفتاح الأساسي في جدول الدول هو رمز العاصمة في حين تم اضافته الى جدول الدول ليصبح مفتاحا أجنبيا وليتم من خلاله الربط

كما نلاحظ أن كل سجل من الأول يرتبط بسجل واحد من الثاني ، فمثلا فلسطين لها علاقة بسجل القدس فقط والقدس لها علاقة بسجل فلسطين فقط

ملاحظة : في حال كانت العلاقة (1-1) فإن الجدولين غالبا لهما نفس المفتاح الأساسي

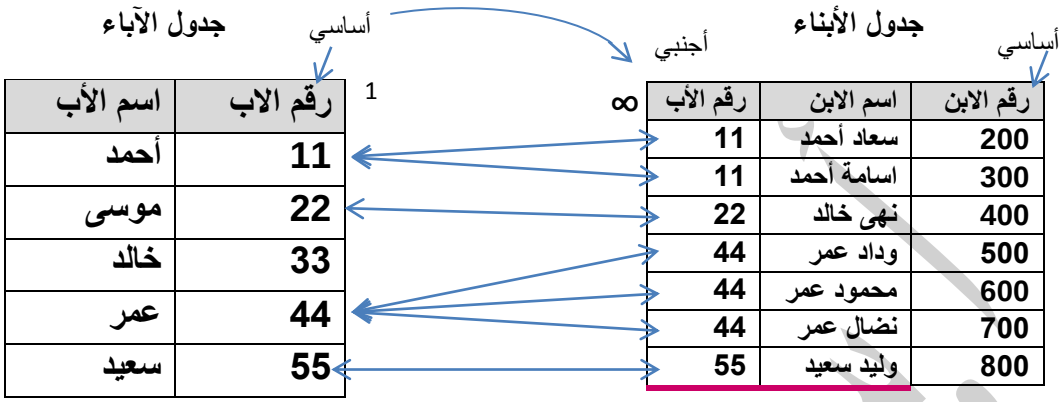
أمثلة أخرى على علاقة (1-1)

- **الدولة والعلم :** حيث أن لكل دولة علم واحد والعلم لدولة واحدة
- **المدرسة والمدير :** حيث أن لكل مدرسة مدير واحد والمدير يدير مدرسة واحدة
- **الطالب ورقم الجلوس :** لكل طالب رقم جلوس واحد ورقم الجلوس لطالب واحد

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

ثانيا: علاقة (1-∞) واحد الى متعدد: تعني أن كل سجل من الجدول الأول له علاقة بعدة سجلات من الجدول الثاني ، وعدة سجلات من الجدول الثاني لها علاقة بسجل واحد فقط من الجدول الأول

تأمل الجداول التالية ولاحظ علاقة(1-∞)



رقم الاب	اسم الأب
11	أحمد
22	موسى
33	خالد
44	عمر
55	سعيد

رقم الابن	اسم الابن	رقم الأب
200	سعاد أحمد	11
300	اسامة أحمد	11
400	نهى خالد	22
500	وداد عمر	44
600	محمود عمر	44
700	نضال عمر	44
800	وليد سعيد	55

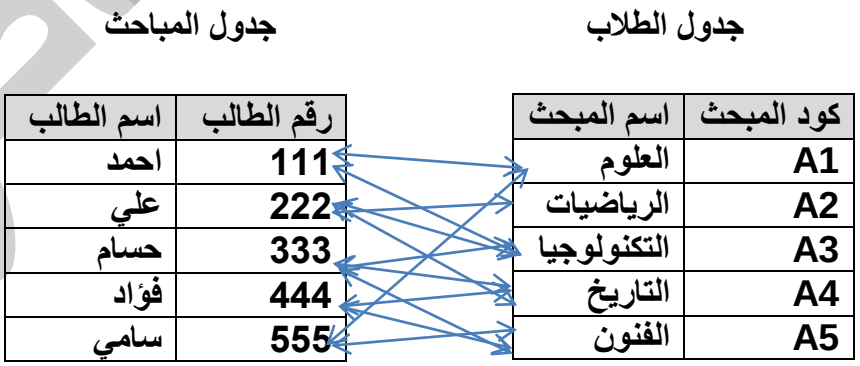
نلاحظ من خلال الجدولين السابقين بأنهما مرتبطان بعلاقة واحد الى متعدد ، فعلى سبيل المثال نجد أن الأب أحمد له اثنين من الأبناء هما سعاد واسامة، في حين أن سعاد لها أب واحد فقط هو احمد وكذلك اسامة. وبالمثل نجد أن عمر له 3 أبناء هم وداد ومحمود ونضال في حين أن كلا منهم له أب واحد فقط هو عمر.

أمثلة أخرى على علاقة (1-∞)

- **الشاعر والقصائد :** الشاعر يكتب عدة قصائد في حين أن القصيدة يؤلفها شاعر واحد فقط
- **المدرسة والطلاب :** المدرسة فيها عدة طلاب والطالب يدرس في مدرسة واحدة
- **القسم والموظفين:** القسم به عدة موظفين والموظف تابع لقسم واحد
- **الرسام ولوحاته:** الرسام يرسم عدة لوحات لكن اللوحة هي لرسام واحد فقط

ثالثا: علاقة (∞-∞) متعدد الى متعدد: تعني أن عدة سجلات من الجدول الأول لها علاقة بعدة سجلات من الجدول الثاني والعكس صحيح.

تأمل الجداول التالية ولاحظ علاقة(∞-∞)



رقم الطالب	اسم الطالب
111	احمد
222	علي
333	حسام
444	فؤاد
555	سامي

كود المبحث	اسم المبحث
A1	العلوم
A2	الرياضيات
A3	التكنولوجيا
A4	التاريخ
A5	الفنون

من خلال الجدوال السابقة نلاحظ تداخل العلاقات بينهما بحيث المبحث الواحد يدرسه عدة طلاب والطالب يدرس عدة مباحث، فمثلا العلوم يدرسة أحمد وعلي، بينما علي يدرس العلوم والرياضيات والتكنولوجيا ... وهكذا

ملاحظة مهمة:اذا كانت العلاقة بين الجدولين(متعدد لمتعدد) يجب كسرها وذلك باضافة جدول ثالث يسمى (جدول الوصلة أو الوسيط) بحيث يصبح لدينا علاقتان من نوع (1 - ∞).

وحقول جدول الوصلة عبارة عن المفاتيح الأساسية للجدولين الأصليين بحيث تصبح مفاتيح أجنبية داخلة

في المثال السابق يمكن اضافة جدول ثالث نسميه الفرع حيث تصبح العلاقة كالتالي

أمثلة اخرى على علاقة (∞-∞)

- **المعلم والصف :** كل معلم يدرس عدة صفوف و ، وكل صف يدرسه عدة معلمين.
- **الكتاب والمؤلف :**الكتاب يؤلفه عدة مؤلفين والمؤلف يؤلف عدة كتب
- **الموظف والمشروع:** يعمل الموظف في عدة مشاريع ، والمشروع يعمل به عدة موظفين

أسئلة اثرائية

السؤال الأول: اختر الاجابة الصحيحة:

1. تُستخدم لتخزين وعرض البيانات برمجيات مختلفة تعمل في أساسها على
أ. الحاسوب ب. الجداول الإلكترونية ج. قواعد البيانات د. برامج التصميم
2. هناك العديد من البرمجيات المستخدمة لتخزين وعرض البيانات ومنها...
أ. OPEN OFFICE ب. MS OFFICE ج. WORD د. (أ+ب)
3. تمثل الاعمدة في قواعد البيانات بواسطة ...
أ. الحقول ب. السجلات ج. الصفوف د. الكيان
4. تمثل الصفوف في قواعد البيانات بواسطة ...
أ. الحقول ب. السجلات ج. الأعمدة د. الكيان
5. يحتوي الحقل في قاعدة البيانات على ...
أ. عنصرا محددا ب. عدة عناصر ج. كيان واحد د. عدة كيانات
6. يحتوي السجل في قواعد البيانات على ...
أ. عنصرا محددا ب. عدة عناصر ج. كيان واحد د. عدة كيانات
7. اذا كانت الحقول في جدول الموظف هي (رقم الموظف، اسم الموظف، تاريخ التعيين) فإن المفتاح الأساسي هو
أ. رقم الموظف ب. اسم الموظف ج. تاريخ التعيين د. لا يوجد مفتاح
8. إذا علمت أن الحقول في جدول العلامة(العلامة , رقم المبحث , رقم الطالب)فإن المفتاح المركب هو:
أ. العلامة ب. رقم المبحث ج. رقم الطالب د. (ب+ج)
9. اذا كانت الحقول في جدول المريض هي (رقم المريض، اسم المريض، رقم الطبيب) فإن المفتاح الأجنبي هو ..
أ. رقم المريض ب. اسم المريض ج. رقم الطبيب د. لا يوجد مفتاح أجنبي
10. المفتاح الذي يستخدم بغرض الربط بين الجداول هو ...
أ. الأساسي ب. الأجنبي ج. المركب د. جميع ما سبق

11. هو حق يعرف الجدول من خلاله ...

أ. الأساسي ب. الأجنبي ج المركب د. جميع ما شبق

12. يكون مفتاح أساسيا في جدول آخر ويربط بين الجداول ...

أ. الأساسي ب. الأجنبي ج. المركب د. جميع ما سبق

13. عبارة عن مفتاحين أساسيين أو أكثر ...

أ. الأساسي ب. الأجنبي ج. المركب د. جميع ما سبق

14. لتفكيك علاقة متعدد إلى متعدد نحتاج لجدول ...

أ. الوصلة ب. الوسيط ج. الأساسي د. أ+ب

15. بعد تفكيك علاقة (متعدد إلى متعدد) تنتج علاقتان من نوع ...

أ. واحد إلى واحد ب. واحد إلى متعدد ج. متعدد إلى متعدد د. جميع ما سبق

16. لإنشاء جدول في برنامج آكسس نختار الامر جدول من التبويب ...

أ. ملف ب. القائمة الرئيسية ج. جدول د. أدوات قاعدة البيانات

17. لإنشاء علاقة بين الجداول في برنامج آكسس نختار الأمر علاقات من التبويب ...

أ. ملف ب. الصفحة الرئيسية ج. جدول د. أدوات قاعدة البيانات

18. من الأوامر الموجودة في التبويب إنشاء ...

أ. جدول ب. استعلام ج. علاقات د. (أ+ب)

19. ترتبط الجداول في قواعد البيانات بعلاقات ...

أ. تشاركية ب. تساهمية ج. منطقية د. أ+ب

20. كي يتم الربط بين جدولين بعلاقة منطقية يجب ان يكون بينهما ...

أ. سجل مشترك ب. حقل مشترك ج. مفتاح أساسي مشترك د.خلية مشتركة

21. تخزن قاعدة بيانات ميكروسوفت آكسس Ms Access بامتداد:

أ. MDB ب. DBM ج. BDM د. MMD

السؤال الثاني: اكتب وظيفة الأيقونات التالية المستخدمة في برنامج آكسس..

السؤال الثالث: أجب عما يلي:

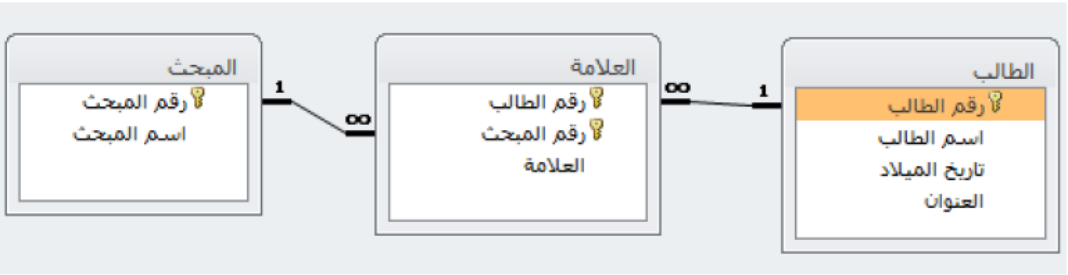
1. ما الأسس التي تبنى عليها قاعدة البيانات بحيث تحقق الجودة؟
2. ما صفات التصميم الجيد لقواعد البيانات؟
3. عدد مراحل تصميم قاعدة بيانات؟
4. ما انواع المفاتيح المستخدمة في قواعد البيانات؟
5. ما اهمية المفتاح الاجنبي؟
6. ما الفائدة من خاصية عدم التكرار في قواعد البيانات؟

7. عدد انواع العلاقات المستخدمة بين الجداول في قواعد البيانات؟
8. كيف يتم معالجة رابطة متعدد لإلى متعدد؟
9. عرف (قاعدة البيانات – الحقل – السجل – المفتاح الاساسي – المفتاح الاجنبي – المفتاح المركب)

السؤال الرابع: تامل الجداول التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها.

أ- عدد الكيانات .....

ب- أسماء الكيانات



.....

.....

.....

ت- يحتوى النظام على عدة روابط بين الكيانات هي:

- رابطة .....بين ..... ، و .....
- رابطة .....بين ..... ، و .....
- رابطة .....بين ..... ، و .....

ث- نوع بيانات حقل رقم الطالب .....

ج- نوع بيانات حقل تاريخ الميلاد .....

ح- نوع بيانات حقل العنوان.....

جدول الطالب	
رقم الطالب	اسم الطالب
10	أحمد
20	منال
30	خالد

جدول الدورات		
رقم الدورة	اسم الدورة	رسوم الدورة
100	محادثة انجليزية	200
200	الرسم الهندسي	180
300	الشعر العربي	150

جدول التدريب		
رقم متسلسل	رقم الدورة	رقم الطالب
1	100	10
2	100	20
3	200	10
4	300	30

أ. حدد أسماء الكيانات .....

ب. حدد أنواع الروابط .....

ج. حدد المفاتيح الأساسية لكل كيان .....

د. من هم الطلاب المسجلين لدورة محادثة انجليزي؟ .....

هـ. حدد نوع البيانات لحقول جدول التدريب؟ .....

من اختبار الدورة الاستكمالية 2020

من خلال دراستك لبرنامج (MS- Access)، تأمل الجداول الآتية لقاعدة بيانات شركة استيراد، وأجب عما يليها:

الصنف			
كود الصنف	اسم الصنف	الوحدة	تاريخ الانتهاء
A1	عصير – توت	علبة	2021-7-20
A2	عصير – مشمش	علبة	2021-1-13
B1	بيض	كرتونة	2020-12-10

المستهلك		
كود المستهلك	اسم المستهلك	العنوان
J1	آدم	جنين
R1	زيد	رفح
G1	محمد	القدس

الصنف-المستهلك			
رقم متسلسل	كود الصنف	كود المستهلك	المبلغ
1	A1	J1	500
2	A1	J1	200
3	B1	G1	300

1. حدد المفاتيح الأساسية في الجداول السابقة. (علامتان)
2. حدد المفاتيح الاجنبية في الجداول السابقة. (علامتان)
3. حدد العلاقة بين الجداول السابقة. (علامتان)
4. ما نوع البيانات الأنسب في حقل المبلغ. (علامة)

ب) لديك قاعدة بيانات عيادة تتكون من 3 جداول على النحو الآتي، تأملها ثم أجب عما يليها: (4 علامات)

المريض			
رقم المريض	اسم المريض	عمر المريض	تاريخ الحالة المرضية
1	هاني علي	52	2019-1-10
2	خالد ماجد	65	2013-2-25
3	لؤي قاسم	70	2010-8-15

الدواء	
رقم الدواء	اسم الدواء
10	اكامول
11	اسبرين
12	انسولين

المريض-الدواء			
رقم متسلسل	رقم المريض	رقم الدواء	عدد مرات الاستخدام
1	1	11	3
2	2	11	3
3	3	12	1

---

1. ماذا يسمى الحقل رقم المريض في كل من جدول المريض وجدول المريض-الدواء؟
2. ما المفتاح الأساسي في جدول الدواء؟
3. ما نوع العلاقة بين جدول المريض وجدول الدواء؟

ج) ما الفرق بين حماية المصنّف وحماية ورقة العمل في الجداول الالكترونية؟ (علامتان)

ا) من خلال دراستك لبرنامج (MS Access)، تأمل الجداول الآتية لقاعدة بيانات (مبيعات)، وأجب عما يليها: (3 علامات)

المستهلك
رقم المستهلك
اسم المستهلك
الهاتف
العنوان

الفاتورة
رقم الفاتورة
تاريخ الفاتورة
رقم الصنف
رقم المستهلك

الصنف
رقم الصنف
اسم الصنف
سعر الصنف
تاريخ الانتاج

1. حدد نوع البيانات المناسبة لكل من الحقول التالية: (تاريخ الفاتورة، سعر الصنف).
2. ما نوع العلاقة بين جدول المستهلك وجدول الصنف؟
3. ماذا يُسمى رقم الصنف في جدول الفاتورة؟

ب) من خلال دراستك لبرنامج (MS Access)، تأمل الجداول الآتية لقاعدة بيانات نظام المكتبة، ثم أجب عما يليها:

(3 علامات)

المشترك		
رقم المشترك	اسم المشترك	العنوان
1	محمود سعيد	القدس
2	علي فرحان	غزة
3	ماجد مسعود	أريحا

الاعارة		
رقم المشترك	رقم الكتاب	تاريخ الاعارة
1	101	2015-2-11
1	103	2016-4-11

الكتاب	
رقم الكتاب	اسم الكتاب
101	قواعد البيانات
102	برمجة متقدمة
103	شبكات

1. ما نوع العلاقة بين جدول المشترك وجدول الكتاب إذا علمت أن المشترك الواحد يستعير أكثر من كتاب والكتاب قد يُعار لأكثر من مشترك؟
2. ما المفتاح الأساسي في جدول الإعارة؟

ادرس الجداول الآتية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها: (سؤال في امتحان سابق)

الطالب

رقم الجلوس	اسم الطالب	تاريخ الميلاد	العنوان
٥٠٢	احمد	١٩٨٨/١/١	القدس
٥٠٣	سعيد	١٩٨٧/٤/١	القدس
٥٠٤	جمال	١٩٨٨/١/١٢	القدس

المبحث

كود المبحث	اسم المبحث
١١	تاريخ
١٢	تكنولوجيا المعلومات
١٣	ثقافة علمية

العلامة

رقم الجلوس	كود المبحث	العلامة	التاريخ
٥٠٢	١١	٩٠	٢٠٠٦/٨/١
٥٠٢	١٢	٩٥	٢٠٠٦/٨/١
٥٠٣	١١	٨٠	٢٠٠٦/٨/١
٥٠٣	١٢	٦٠	٢٠٠٦/٨/١
٥٠٢	١٣	٥٠	٢٠٠٦/٨/١

١. استخرج مفتاح أساسي ومفتاح أجنبي مع ذكر اسم الكيان الذي يتبع له المفتاح ؟

٢. ما المبحث الذي حصل فيه أحمد على أعلى علامة ؟

٣. حدّد نوع العلاقة بين الطالب وكيان العلامة ؟

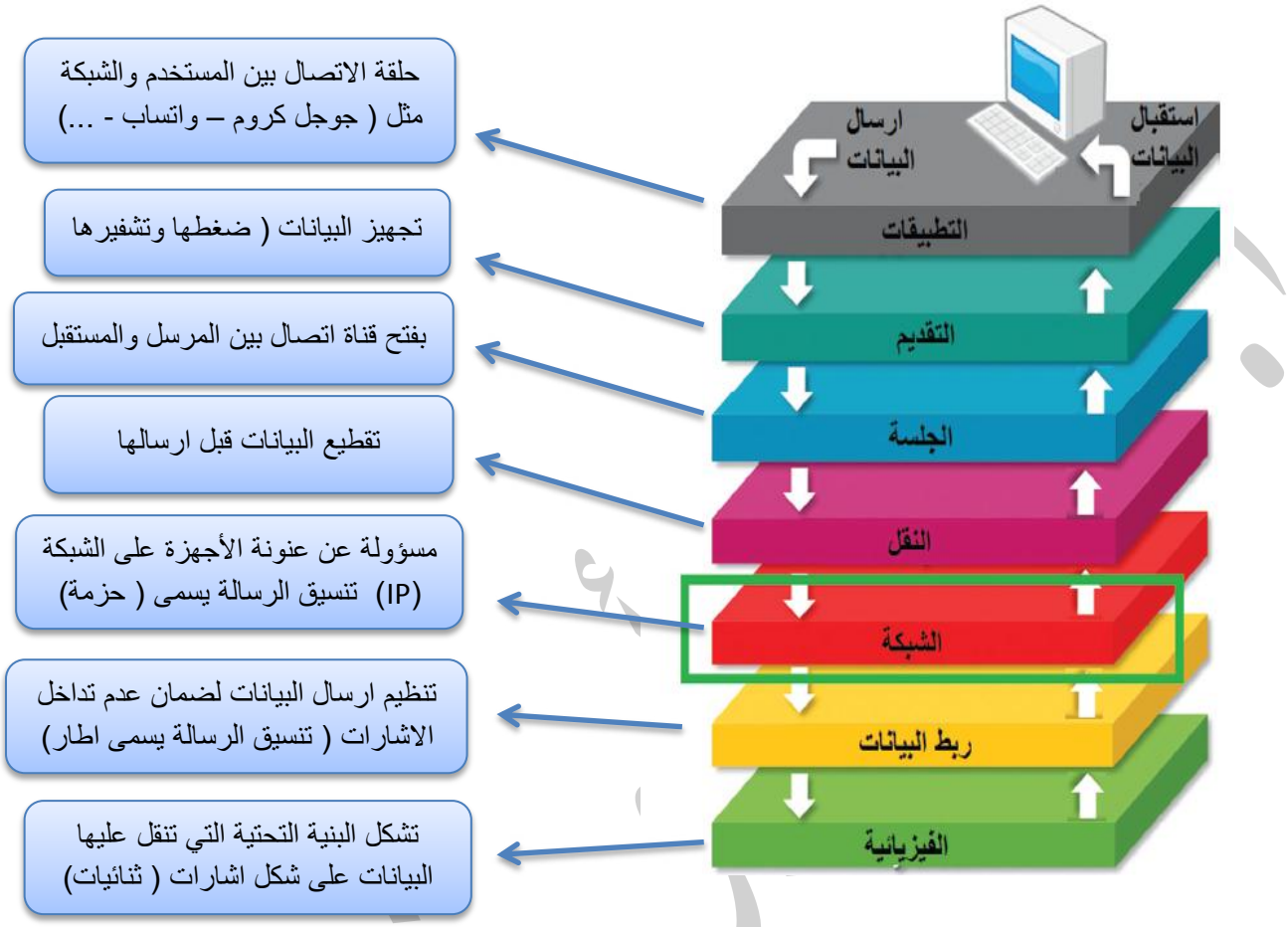
٤. استخرج سجل من كيان الطالب؟

اعداد المعلمة
سهيلا أبو خاطر

الوحدة الثانية: شبكات الاتصال

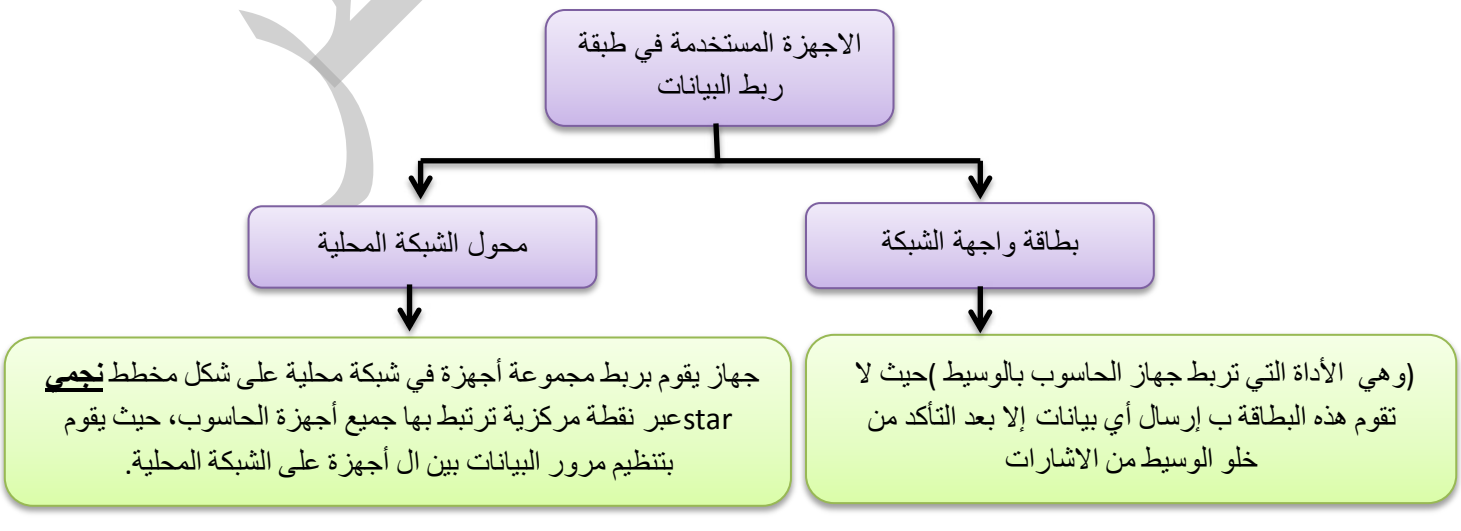
الدرس الأول: طبقة ربط البيانات

تعرفنا سابقا على طبقات نموذج OSI والتي من خلالها نتتبع المراحل التي تمر بها الرسالة خلال رحلتها من المرسل الى المستقبل وهي كالتالي

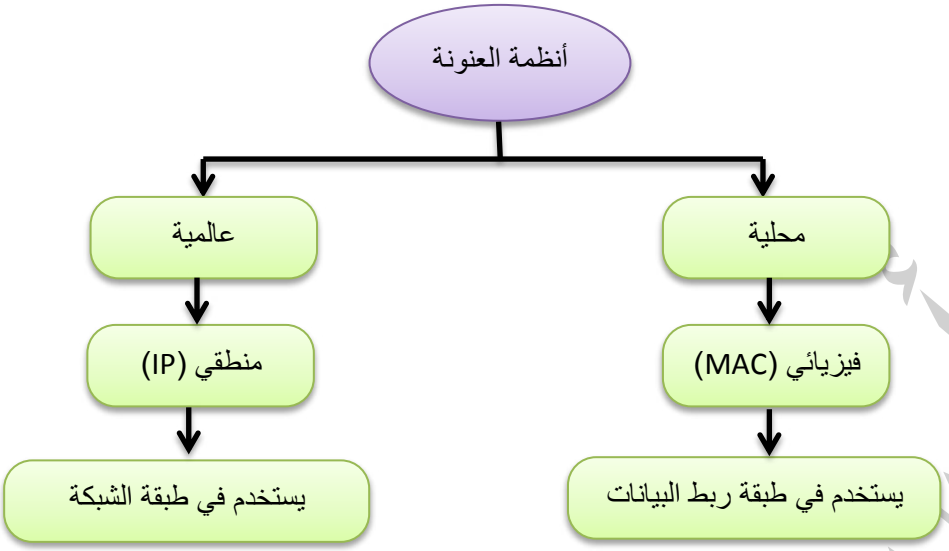


الطبقة الثانية: ربط البيانات

تقوم هذه الطبقة بتنظيم عملية الارسال على الوسائط المشتركة (علل ذلك ؟) لضمان عدم تداخل الاشارات وضياع البيانات.

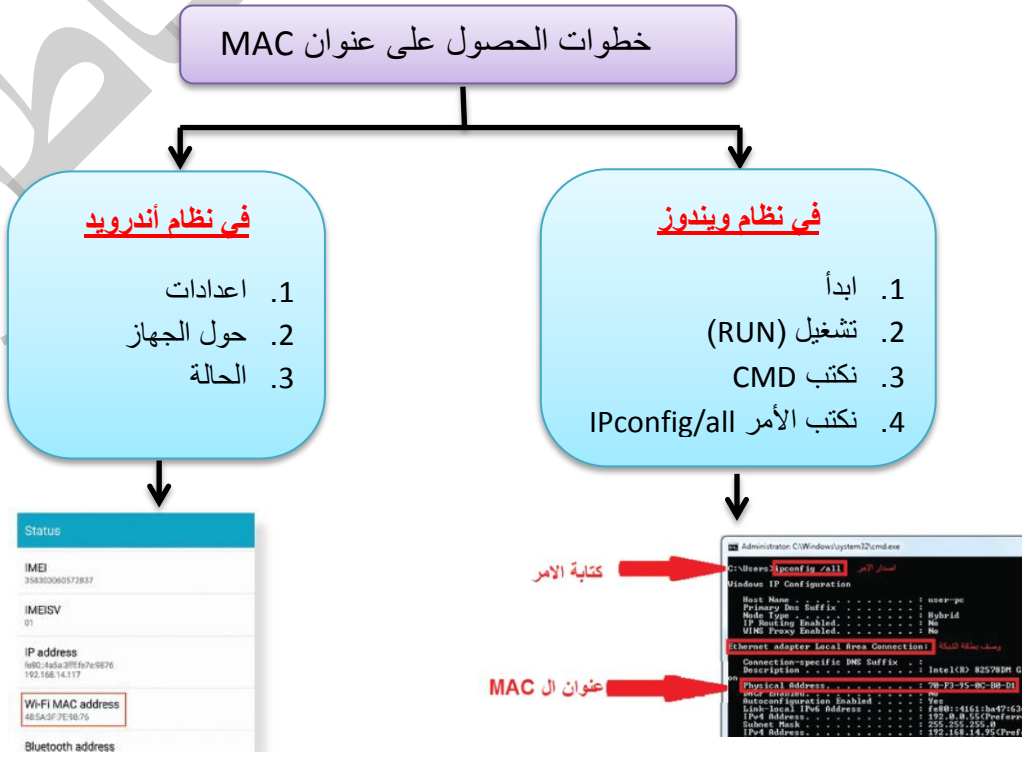


في أنظمة الاتصال نحتاج لأنظمة عنونة وهي على نوعين كما يلي



ملاحظات هامة حول عنوان MAC

- يستخدم العنوان الفيزيائي (MAC) ويستخدم لتحويل الاطار داخل حدود الشبكة المحلية
- يتم انشاؤه من قبل المصنع بشكل فيزيائي على بطاقة الشبكة عند انتاجها ← (سبب تسميته فيزيائي)
- يكون فريدا على مستوى العالم وهو مرتبط ببطاقة الشبكة لأي جهاز لذلك يحافظ الجهاز على عنوانه مهما انتقل من مكان لآخر
- يتكون من 48 بت ، أي 12 رقم سادس عشري
- يتم تمثيله بالنظام السادس عشر
- عدد الخانات التي يغطيها عنوان MAC هو 2^{48}



محول الشبكة

كيف يعمل محول الشبكة؟

من المسؤول عن بناء الإطار؟

1. يقوم الجهاز مصدر الرسالة ببناء الإطار، و إرساله للمحول.
2. تقوم محولات الشبكة بتحويل الرسالة للجهاز الهدف عبر المنفذ المناسب بناءً على الحقل الذي يحتوي على عنوان ال MAC الهدف الموجود في بداية الرسالة (الإطار)

شكل الإطار

كيف يقوم المحول ببناء جدول عناوين ال mac؟

عندما يستقبل المحول أول رسالة من جهاز الحاسوب يتعرف مباشرة على عنوان MAC الخاص به ويضيفه داخل جدول العناوين مقترنا مع رقم المنفذ الذي أتت منه الرسالة.

كيف يتعرف المحول على مواقع الأجهزة في الشبكة؟ عن طريق عنوان mac المصدر

ما وظيفة الحقل FCS ؟

هو حقل تفحص الاخطاء وهو للتأكد من صلاحية الإطار خوفا من أي تغيير على البيانات بسبب التشويش

ماذا يحدث للإطار إذا كان غير صالح؟ يقوم محول الشبكة بالتخلص منه

أنظمة العد

1. النظام العشري ويتكون من الأرقام (0 ⟵ 9)
2. النظام الثنائي ويتكون من الرقمين (1 ، 0)
3. النظام السادس عشر ويتكون من الأرقام (0 ⟵9) + الاحرف A,B,C,D,E,F بحيث تمثل الأرقام من 10 إلى 15 بالترتيب

التحويل بين أنظمة العد

أولا: التحويل من النظام العشري إلى النظام الثنائي

الخطوات

1. نبدأ بكتابة المضاعفات 1 2 4 8 16 32 64 128 .....
2. نوجد من هذه المضاعفات الأرقام التي لو جمعناها نحصل على الرقم العشري المطلوب
3. الأرقام التي دخلت في عملية الجمع نضع مقابلها رقم 1 والتي لن تدخل في عملية الجمع نضع مقابلها 0
4. فيتكون الرقم الثنائي المطلوب

أ. سهيل أبو خاطر

مثال1 : حول بين النظامين

$(9)_{10}$= $)_2$ (؟

الحل : نكتب المضاعفات التالية وذلك باستمرار الضرب في العدد 2

..... 32 16 8 4 2 1

نسأل: أي من هذه المضاعفات يكون مجموعها العدد 9 ؟ الجواب 8 + 1

اذا نضع مقابل العدد1 والعدد 8 القيمة 1 وباقي الأرقام نضع مقابلها القيمة 0 يصبح الشكل كما يلي

..... 32 16 8 4 2 1

1 0 0 1

فيكون الجواب هو $(9)_{10}$= $)_2$ (1001)

مثال2 : $(50)_{10}$= $)_2$ (

الأعداد التي لو جمعناها نحصل على القيمة 50 هي (2 ، 16 ، 32)

..... 32 16 8 4 2 1

1 1 0 0 1 0

فيكون الجواب هو $(50)_{10}$= $)_2$ (110010)

ثانيا: التحويل من النظام الثنائي إلى النظام العشري

الخطوات

1. نكتب المضاعفات 1 2 4 8 16 32 64 .....
2. نرتب الرقم الثنائي المُعطى مقابل المضاعفات السابقة بالترتيب
3. نجمع الأرقام التي يقابلها القيمة 1 ونتجاهل الأرقان التي يقابلها القيمة 0
4. يكون الجواب هو المجموع الذي حصلنا عليه

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

مثال1: حول بين الانظمة كما هو مطلوب

$(\quad)_{10} = (\ 10011\ )_2$

الحل: نرتب الرقم الثنائي المُعطى مقابل المضاعفات كما يلي

..... 32	16	8	4	2	1
	↓	↓	↓	↓	↓
	1	0	0	1	1

نجمع الأرقام التي يقابلها القيمة 1 وهي (1 + 2 + 16) = 19

فيكون الجواب هو $(\ 10011\ )_2 = (\ 19\ )_{10}$

مثال2: $(\quad)_{10} = (11101)_2$

الحل

..... 32	16	8	4	2	1
	↓	↓	↓	↓	↓
	1	1	1	0	1

نجمع الأرقام (1 + 4 + 8 + 16) = 29

الجواب هو $(11101)_2 = (\ 29\ )_{10}$

ثالثا: التحويل من النظام الثنائي إلى السادس عشر

الخطوات

1. نقسم الرقم الثنائي إلى رباعيات
2. نحول كل رباعية إلى الرقم العشري الذي يقابلها فنحصل على الرقم بالنظام السادس عشر

مثال1: $(11111010011)_2 = (\quad)_{16}$ ؟

الحل: نقسم الرقم الثنائي إلى رباعيات ، اذا نقصت اخر رباعية نكملها بأصفار كما يلي

	8 4 2 1	8 4 2 1	8 4 2 1	
$(\quad)_2$	**0** 1 1 1	1 1 0 1	0 0 1 1	$(\quad)_2$
	↓	↓	↓	
	4+2+1	8+4+1	2+1	
	↓	↓	↓	
	7	D=13	3	

الجواب هو $(11111010011)_2 = (\ 7D3\ )_{16}$

رابعا: التحويل من النظام السادس عشر إلى النظام الثنائي

وهي عكس العملية السابقة حيث أن كل رقم سادس عشري يقابله أربع ثنائيات

مثال1: حول بين النظامين

$(\quad)_2 = (E35)_{16}$

الحل: نرجع كل رقم إلى أصله الثنائي كما يلي

$(E\ 3\ 5)_{16}$

1110 0011 0101

الحل هو $(E35)_{16} = (111000110101)_2$

مثال2: حول بين النظامين

$(\quad)_2 = (AF1)_{16}$

الحل:

$(A\ F\ 1)_{16}$

1010 1111 0001

الحل هو $(AF1)_{16} = (101011110001)_2$

خامسا: التحويل من النظام العشري إلى السادس عشر

أسهل طريقة للتحويل بين هذين النظامين بعيد عن عمليات القسمة والضرب بالأرقام الأسية هو أن نحول العشري إلى ثنائي أولا ثم نحول الرقم الثنائي الناتج إلى سادس عشر وذلك حسب الخطوات التي تم شرحها سابقا

مثال1: حول بين النظامين

$(\quad)_{16} = (54)_{10}$

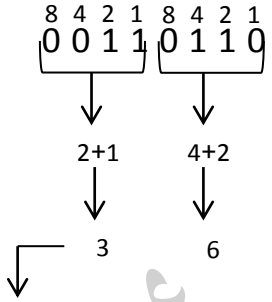
الحل: **أولا** نحول الرقم العشري إلى ثنائي كالتالي

..... 32 16 8 4 2 1

1 1 0 1 1 0

الرقم الثنائي هو $(110110)_2$ =

ثانيا نقسم الرقم الثنائي إلى رباعيات لتحويله الى سادس عشر كما يلي



الناتج النهائي يكون = $(36)_{16}$

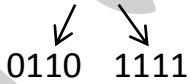
سادسا: التحويل من النظام السادس عشر إلى العشري

وكما فعلنا سابقا نحتاج لتحويل العدد السادس عشر الى نظيره الثنائي ومن ثم تحويل الثنائي الى العشري كما يلي

مثال: حول بين الأنظمة

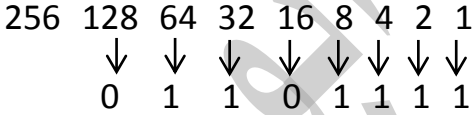
$(\quad)_{10} = (6F)_{16}$

الحل: **أولا** نحول الرقم 6F إلى ثنائي



نحصل على الرقم الثنائي التالي $(01101111)_2$

ثانيا نحول الرقم الثنائي إلى عشري



نجمع الأرقام التي يقابلها القيمة 1 فنحصل على الرقم العشري وبذلك نكون وصلنا للحل = $(111)_{10}$

أسئلة اثرائية

اختاري الاجابة الصحيحة:

١.البنية التحتية من الوسائط السلكية واللاسلكية القادرة على حمل البيانات ونقلها من موقع إلى آخر:

أ. الفيزيائية ب. ربط البيانات ج.الشبكة د. النقل

٢. تسمى وحدة البيانات في الطبقة الفيزيائية:

أ. بت ب. إطار ج.حزمة د. قطعة

٣. من الأجهزة المسؤولة عن تنظيم إرسال البيانات في طبقة ربط البيانات:

أ. بطاقة واجهة الشبكة ب. محول الشبكة المحلية ج.الموجه د. (أ+ب) معا

٤.طبقة تعمل على تنظيم عملية الإرسال على الوسائط المشتركة بين عدة أجهزة لضمان عدم تداخل الإشارات:

أ. الفيزيائية ب. ربط البيانات ج.الشبكة د. النقل

٥.تستخدم لربط جهاز الحاسوب بالوسيط ولا ترسل أي بيانات إلا بعد التأكد من خلو الوسيط من الإشارات:

أ. بطاقة واجهة الشبكة ب. محول الشبكة المحلية ج. الموجهات د. الموزع

٦.يستخدم لتحويل الإطار Frame داخل حدود الشبكة:

أ. العنوان الفيزيائي ب. العنوان المحلي ج.عنوان MAC د. جميع ما سبق صحيح

٧.يتم تمثيل عنوان الـMAC في أنظمة التشغيل على هيئة نظام العد السادس عشري ويتكون من:

أ. 48 بت ب. 32 بت ج.16 بت د. 24 بت

٨.عدد العناوين المتاحة التي يغطيها عنوان الـ MAC :

أ. $٢^{١٢}$ ب. $٢^{٣٢}$ ج. $٢^{٤٨}$ د. $٢^{١٢٨}$

٩.يتكون عنوان الـ MAC من ----- رقم سادس عشر :

أ. ٨ ب. 12 ج.٣٢ د. ٤٨

١٠. لتحديد عنوان الـ MAC في نظام windows نستخدم الأمر :

أ. Tracert ب. Ipconfig ج.Ipconfig/all د. ping

١١. جهاز يقوم بربط مجموعة أجهزة لتنظيم مرور البيانات بين الأجهزة على الشبكة المحلية :

أ. بطاقة واجهة الشبكة ب. محول الشبكة ج.الموجهات د. الموزع

١٢.يسمي تنسيق الرسالة في الطبقة الثانية:

أ. بت ب. إطار ج.حزمة د. قطعة

١٣. يقوم ببناء الإطار في طبقة ربط البيانات الجهاز :

أ. المصدر ب. الهدف ج.FCS د. المحول

١٤.تقوم محولات الشبكة بتحويل الرسالة للجهاز الهدف عبر المنفذ المناسب بناء على الحقل الذي يحتوي على عنوان MAC :

أ. المصدر ب. الهدف ج.FCS د. جسم الإطار

٢١.لمعرفة عنوان MAC في جهازك نكتب في موجه الأوامر :

أ. Tracert ب. Ipconfig ج.Ipconfig/all د. Ping

ضعي علامة (✓) أو (✗) :

١. ( ) يتكون نموذج الشبكة OSI من ستة طبقات .

٢. ( ) لا يمكن أن تتشارك عدة أجهزة حواسيب بإرسال بياناتها على نفس الوسط الناقل.

٣. ( ) من الأجهزة التي تستخدمها طبقة ربط البيانات بطاقة واجهة الشبكة فقط.

٤. ( ) يستخدم نظام العنونة الفيزيائي داخل شبكات الحاسوب المحلية .

٥. ( ) تحتاج أنظمة الاتصال لنظام عنونة عالمي فقط لربط أجهزة الحواسيب ببعضها البعض.

٦. ( ) يتم انشاء عنوان MAC من قبل المصنع بشكل فيزيائي يكون فريدا على مستوى جميع بطاقات الشبكة في العالم.

٧. ( ) يتكون عنوان الـ MAC من ٤٨ بت .

٨. ( ) ممكن أن نجد أكثر من بطاقة شبكة لها عنوان الـ MAC نفسه.

٩. ( ) كل رقم بنظام السادس عشر يقابله ٤ بت في عنوان الـ MAC.

١٠. ( ) يستخدم محول الشبكة المحلية كواجهة تربط جهاز الحاسوب بالوسط الناقل.

١١. ( ) عندما يستقبل محول الشبكة المحلية أول رسالة يتعرف مباشرة على عنوان MAC ويضيفه داخل جدول العناوين مقترنا مع رقم المنفذ الذي أتت منه الرسالة .

١٢. ( ) يستخدم المحول للتعرف على مواقع الأجهزة في الشبكة العنوان الموجود في حقل عنوان MAC الهدف.

اكتبي المصطلح المناسب:

١. ( ) البنية التحتية من الوسائط السلكية واللاسلكية القادرة على حمل البيانات ونقلها من موقع إلى آخر .

٢. ( ) وحدة البيانات في الطبقة الفيزيائية .

٣. ( ) طبقة تنظم عملية إرسال البيانات على الوسائط المشتركة بين عدة أجهزة لضمان عدم تداخل الإشارات .

٤. ( ) الواجهة التي تربط جهاز الحاسوب بالوسيط في أنظمة الاتصال .

٥. ( ) تساعد البيانات في التنقل داخل الشبكة المحلية .

٦. ( ) تساعد في توجيه الرسالة بين الشبكات والتنقل بينها.

٧. ( ) مصطلح يطلق على تنسيق الرسالة بطبقة ربط البيانات .

٨. ( ) أحد أنظمة العنونة الفيزيائية يتم إنشاؤه من قبل المصنع بشكل فيزيائي على بطاقة الشبكة عند إنتاجها .

٩. ( ) نظام عد يستخدمه الحاسوب .

١٠. ( ) نظام عد يستخدمه عنوان الـIP .

١١. ( ) نظام عد يستخدمه عنوان الـMAC .

١٢. ( ) الأمر المستخدم لمعرفة عنوان الـ Mac في نظام windows.

١٣. ( ) جهاز يقوم بربط مجموعة أجهزة في شبكة محلية بشكل نجمي star.

١٤. ( ) مخطط يربط أجهزة الحاسوب بنقطة مركزية ترتبط بها جميع أجهزة الحاسوب.

١٥. ( ) تقوم بتحويل الرسالة للجهاز الهدف عبر المنفذ المناسب بناء على الحقل الذي يحتوي عنوان MAC الهدف.

١٦. ( ) حقل تستخدم قيمته للتأكد من صلاحية الإطار وهو موجود في ذيل الرسالة (الإطار).

أكملي الفراغات بما يناسبها:

١. لا تقوم بطاقة واجهة الشبكة بإرسال البيانات إلا بعد التأكد من خلو الوسيط من .....

٢. في أنظمة الاتصال نحتاج لأنظمة عنونة ..... كنظام العنونة داخل دولة معينة وأخرى عنونة ..... كنظام العنونة الدولي .

٣. تساعد طبقة البيانات في إنشاء نظام عنونة ..... بينما طبقة ..... تساعد في إنشاء نظام عنونة منطقي .

٤. عدد الخانات الثنائية التي يتكون منها عنوان الـ MAC 48 بت يتم تمثيله في أنظمة التشغيل على هيئة نظام .....

٥. لفتح موجه سطر الأوامر في أنظمة التشغيل windows نقوم بكتابة الأمر ..... داخل نافذة التشغيل Run .

٦. إذا تغير عنوان الـMAC بتغير الشبكة المتصل عليها الجهاز فهذا دليل على أن الجهاز.....

٧. محول الشبكة المحلية يقوم بربط مجموعة أجهزة في شبكة محلية بشكل.....

٨. يتكون رأس الرسالة (الإطار) من ..... و..... و.....

٩. يوجد في ذيل الإطار(الرسالة) .....

١٠. يستخدم المحول العنوان الموجود في حقل عنوان ..... والموجود في رأس الإطار لتعرف على مواقع الأجهزة في الشبكة .

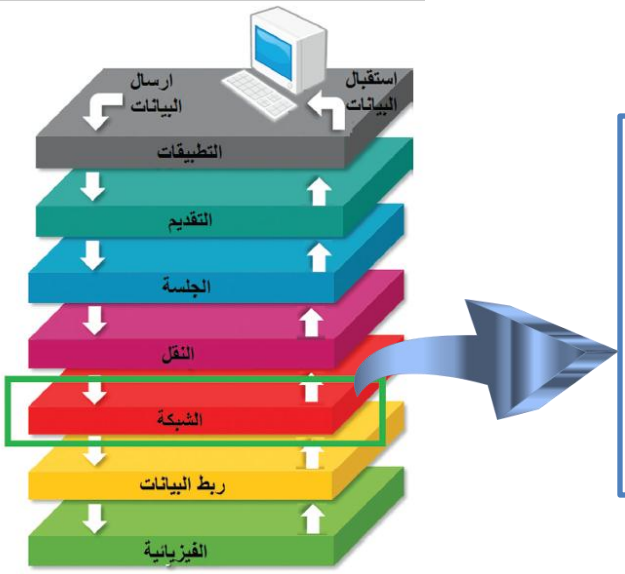
١١. يسمى تنسيق الرسالة في طبقة الشبكة بـ .....

١٢. يوجد داخل كل محول جدول يربط عناوين MAC بأرقام ..... المتصلة بها .

إعداد
أ. سهيلا أبو خاطر

الدرس الثاني

الطبقة الثالثة: طبقة الشبكة



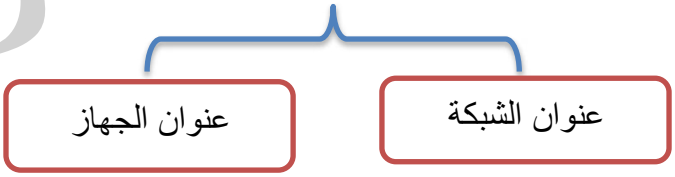
مهام طبقة الشبكة

1. مسؤولة عن نظام العنونة بحيث تعطي لكل جهاز على الشبكة عنوان يسمى **IP**، حيث يستخدم هذا العنوان من قبل أجهزة الشبكات الاخرى من أجل الوصول إلى الجهاز
2. توجيه الرسالة من المصدر إلى الهدف عبر الموجهات
3. يسمى تنسيق الرسالة في هذه الطبقة بـ (حزمة)

الموجه (router): يقوم بتوجيه الرسالة عبر أقصر الطرق اعتمادا على عموان IP الهدف الموجود في رأس الحزمة.

عنوان IPv4 :

- يتكون من 32 بت يقسم إلى 4 خانات بحيث أن كل خانة تتكون من 8 بت.
- يُمثل بالنظام العشري (4 خانات عشرية) ← 192.168.15.60
- عدد العناوين التي يدعمها 2^{32}
- احتمالات الرقم العشري تنحصر بين 0 و 255 ← بالنظام العشري
  أي بين 0000 0000 و 1111 1111 ← بالنظام الثنائي
- ينقسم عنوان IP إلى قسمين



ملاحظة هامة ← جميع الأجهزة داخل نفس الشبكة تتشابه في الجزء الخاص بعنوان الشبكة وتختلف في الجزء الخاص بعنوان الجهاز

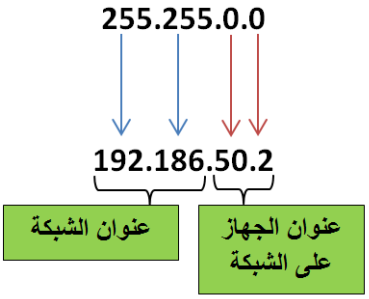
قناع الشبكة:

- هو رقم مكون من 4 خانات كعنوان IPv4 **ويستخدم** للتمييز بين الجزء الخاص بعنوان الجهاز والجزء الخاص بعنوان الشبكة.
- يتم استخدام الرقم 255 لتحديد الجزء الخاص بعنوان الشبكة
- ويستخدم الرقم 0 لتحديد الجزء الخاص بعنوان الجهاز

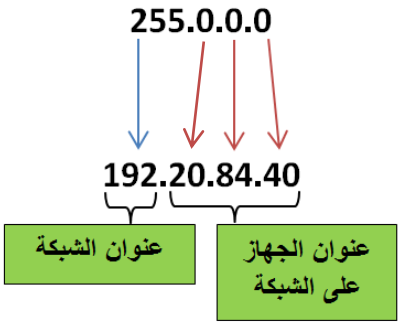
أمثلة: حددي عنوان الشبكة وعنوان الجهاز لعناوين ال IP التالية بناءً على قناع الشبكة لكل منها

1. عنوان IP ← 192.186.50.2 قناع الشبكة ← 255.255.0.0

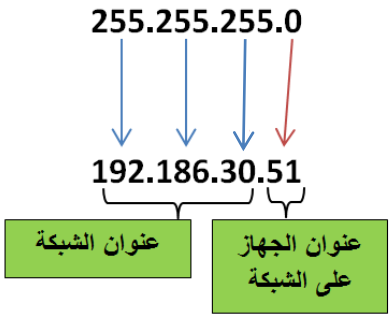
الحل: الأرقام التي تقابل الرقم 255 تمثل عنوان الشبكة بينما الأرقام التي تقابل 0 تمثل عنوان الجهاز كما يلي



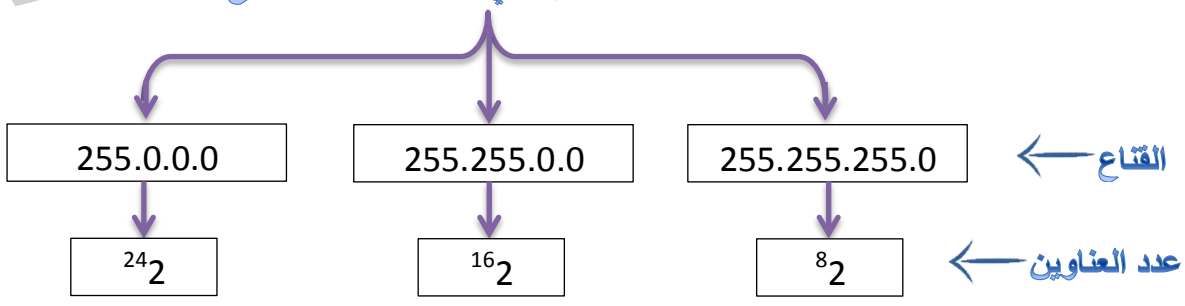
2. عنوان IP ← 192.20.84.40 قناع الشبكة ← 255.0.0.0



3. عنوان IP ← 192.186.30.51 قناع الشبكة ← 255.255.255.0

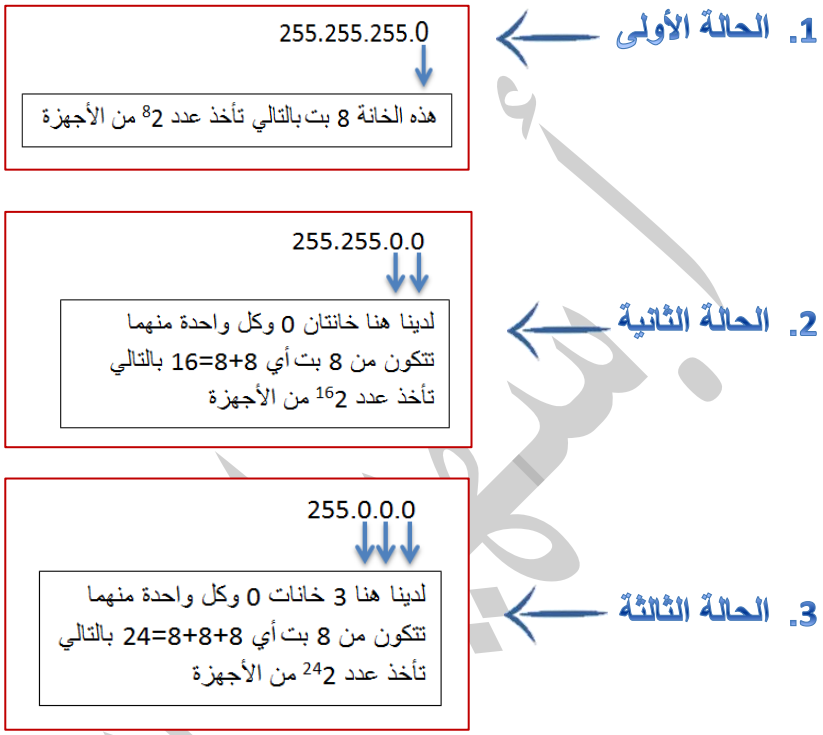


عدد العناوين في الشبكات حسب القناع

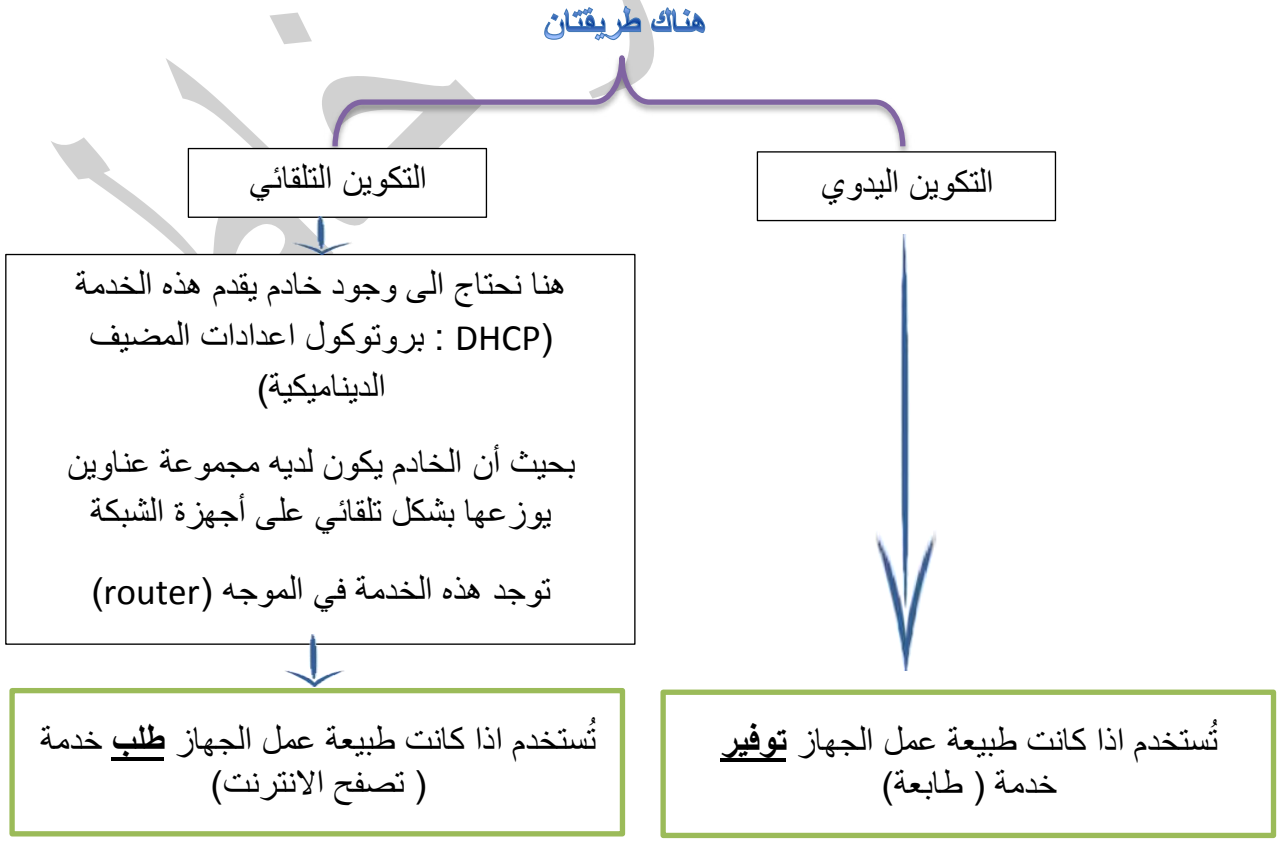


التوضيح

ذكرنا سابقا أن الرقم 0 يشير إلى عنوان الجهاز في الشبكة، وأن كل خانة من خانات قناع الشبكة تتكون من 8 بت بالتالي إذا كان القناع هو 255.255.255.0 أي أنه يحتوي على خانة واحدة 0 فإن عدد عناوين الأجهـزة لهذا القناع هو 2^8 وهكذا مع باقي الخانات كما هو موضح بالأسفل

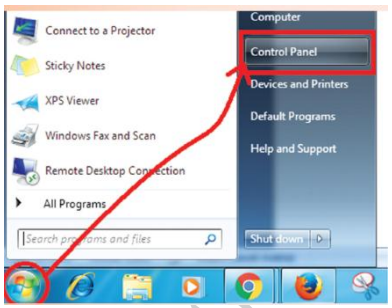


كيف يحصل الجهاز على عنوان IP ؟

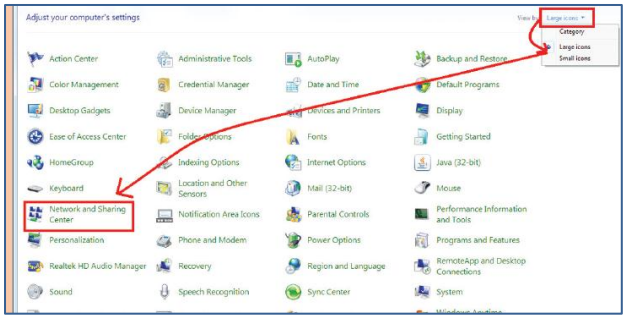


تكوين عنوان IP في نظام التشغيل ويندوز

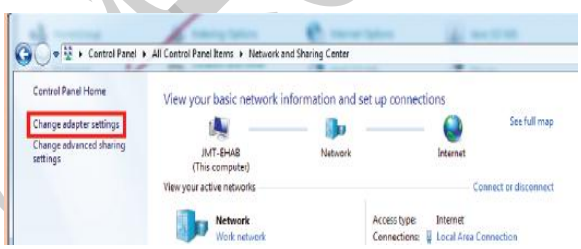
1. ابدأ
2. لوحة التحكم



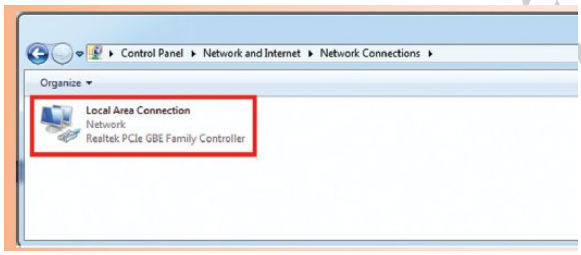
3. مركز الشبكة والمشاركة



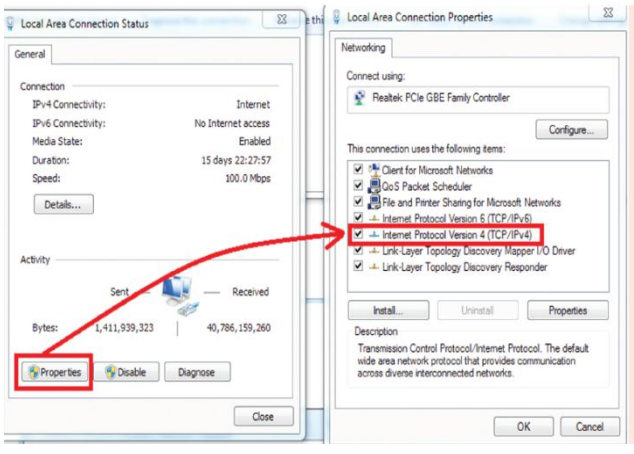
4. تغيير اعدادات المحول



5. اتصال الشبكة المحلية

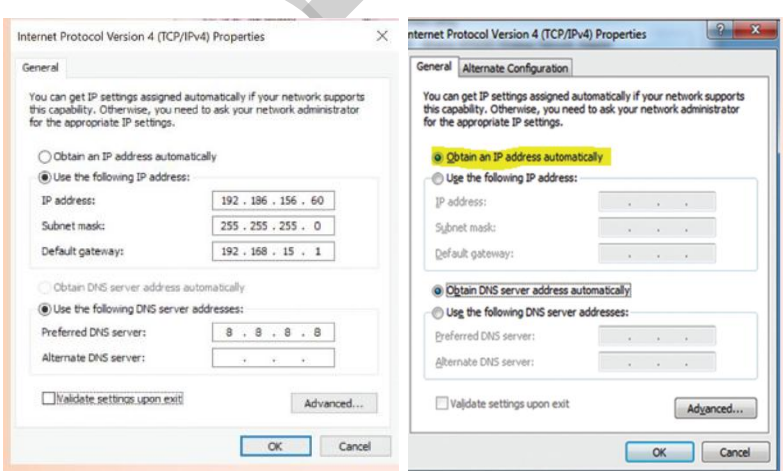


6. من خصائص
7. نختار البند internet protocol Version4 (TCP/IP)

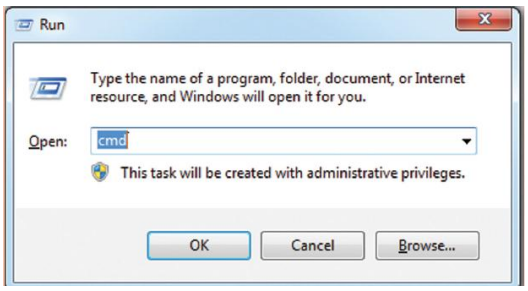


1. تظهر نافذة الاعدادات الافتراضية لنظام ويندوز وهو الاعداد التلقائي
2. وهناك الاعداد اليدوي لتعيين عنوان ثابت

يدوي **تلقائي**



معرفة عنوان IP لجهاز الحاسوب



1. تشغيل واجهة سطر الأوامر و كتابة الامر cmd في شاشة run
2. كتابة الأمر ipconfig
3. فيظهر عنوان ip و قناع الشبكة وعنوان البوابة الافتراضية

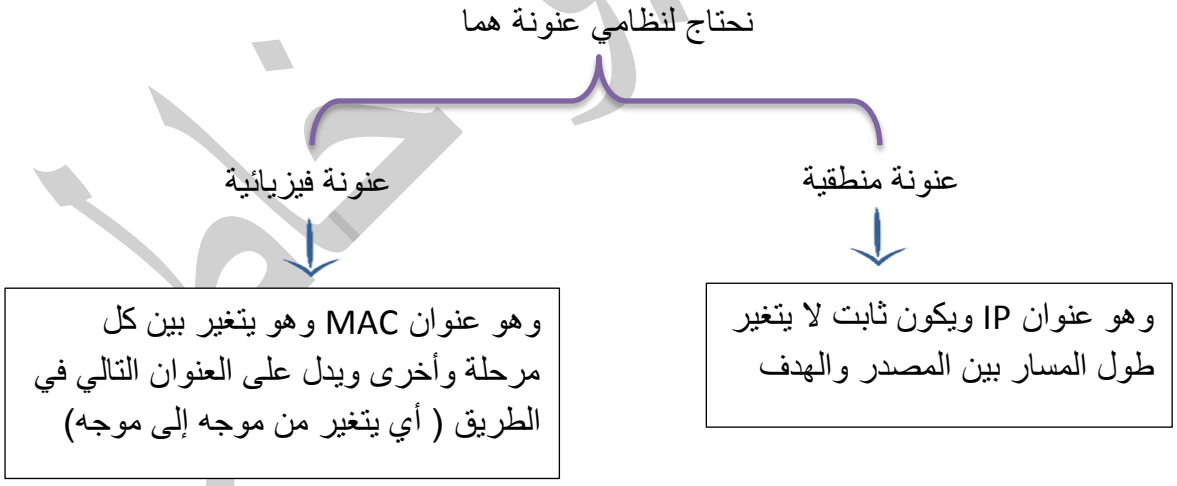
الأمر ping: يستخدم لفحص الاتصال مع عنوان ip على الشبكة.

الموجهات (Routers) : وهي اهم أجهزة الشبكة التي تعمل في الطبقة الثالثة

بعض الأمور الهامة

- الأمر tracert www.google.com / ويستخدم لمعرفة عدد الموجهات التي توجه الرسالة وصولا لموقع جوجل.
- التطبيق www.visualrout.com يعطي نفس النتيجة ولكن بواجهة رسومية
- DNS / هي خدمة تقوم بإعطائنا عنوان ال IP للمواقع
- يقوم الموجه بتحويل الرسالة بين الشبكات اعتمادا على عنوان IP الموجود في الرسالة (الحزمة) وصولا للهدف.

العنونة الفيزيائية والمنطقية



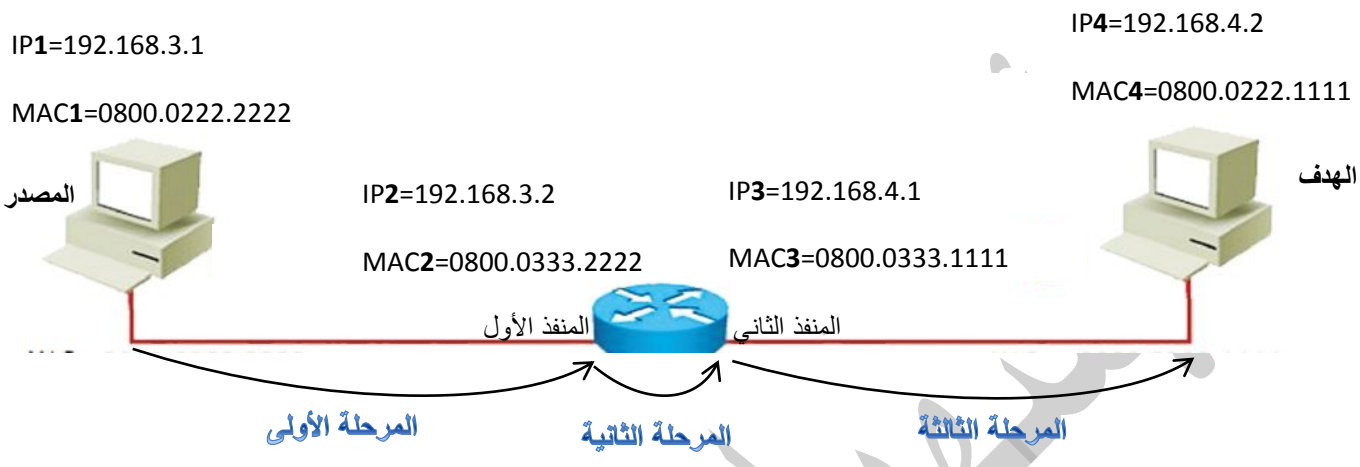
ولتوضيح طريقة العنونة تابعي المثال التالي

إذا أراد جهاز عنوانه (192.168.3.1) ارسال رسالة لجهاز عنوانه (192.168.4.2) وكان قناع الشبكة لكلا الجهازين هو 255.255.255.0 فإننا نستنتج أن الجهازان موجودان في شبكتين مختلفتين وذلك لاختلاف عنوان الشبكة لكل منهما، حيث ان الجهاز المرسل عنوان شبكته هو (192.168.3) والجهاز الهدف عنوان شبكته هو (192.168.4) وبالتالي نحتاج لجهاز **الموجه** للربط بينهما

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com

عليك أن تعلمي عزيزتي الطالبة أن ترتيب العناوين داخل الحزمة يكون كالتالي

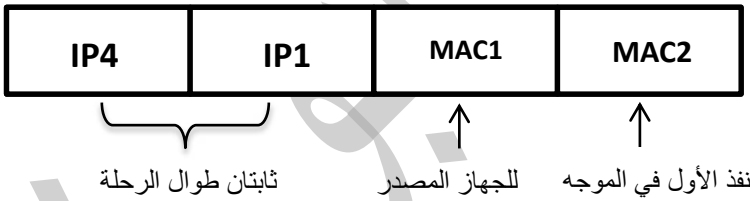
Mac الهدف	Mac المصدر	IP المصدر	IP الهدف



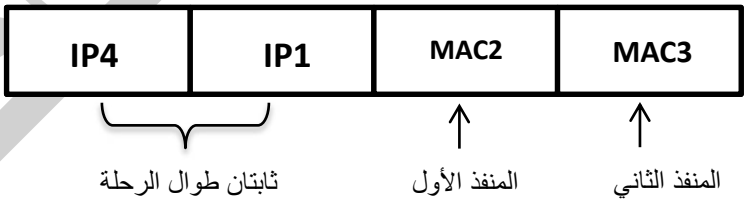
في الشكل أعلاه يوضح العنوان الفيزيائي MAC والمنطقي IP لكل من الجهازين وأيضا العناوين للمنفذين في الموجه

أما الرسالة فإنها تمر بثلاثة مراحل حتى تصل من المصدر إلى الهدف وذلك كما يلي:

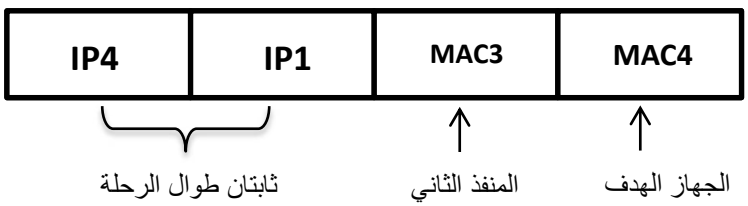
المرحلة الأولى: يتم ارسال الرسالة من الجهاز المصدر إلى المنفذ الأول للموجه وتُرتب العناوين في الحزمة كما يلي



المرحلة الثانية: يتم توجيه الرسالة من المنفذ الأول للموجه إلى المنفذ الثاني الذي ينتمي للشبكة الأخرى، وتُرتب العناوين في الحزمة كما يلي

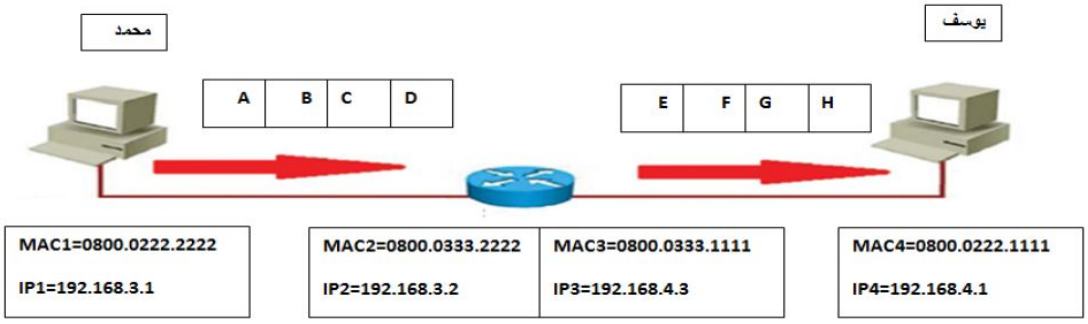


المرحلة الثالثة: يتم توجيه الرسالة من المنفذ الثاني للموجه إلى الجهاز الهدف، وتُرتب العناوين في الحزمة كما يلي



تدريب

أراد محمد أن يرسل رسالة إلى يوسف عبر الشبكة ،فإذا علمت أن قناع الشبكة لكلا الجهازين الخاصين بهما هو 255.255.255.0 ، فأجب عما يلي:



١- هل جهاز محمد ويوسف في نفس الشبكة ؟ مع التعليل؟

.....

٢- اسم الجهاز الذي يربط بين جهاز محمد ويوسف هو ..... ووظيفته

.....

٣- عدد الأجهزة التي يمكن ربطها بالشبكة التي ينتمي لها جهاز يوسف هو.....جهاز.

٤- العنوان المنطقي الخاص بجهاز يوسف .....هو ويتكون من ..... بايت.

٥- العنوان الفيزيائي الخاص بجهاز محمد هو ..... ويتكون من ..... بت.

٦- عنوان الشبكة التي ينتمي لها جهاز يوسف هو .....

٧- أكمل الجمل التالية بما يناسبها مما بين القوسين:

[ربط البيانات ، الشبكة ، الإطار ، الحزمة، MAC ، IP]

أ. أثناء إرسال الرسالة من جهاز المرسل فإنها تمر بالبداية بطبقة .....حيث يسمى تنسيق الرسالة بـ..... ثم تنتقل لطبقة .....ويسمى تنسيق الرسالة بـ.....

ب. أثناء انتقال الرسالة في جهاز المستقبل فإنها تمر بالبداية بطبقة .....حيث يتم إزالة عناوين .....ثم تمر بطبقة .....وتزال عناوين .....

٩- أثناء انتقال الرسالة من المرسل للمستقبل فإن عناوين ..... تبقى ثابتة بينما عناوين .....تتغير.

١٠- إذا علمت أن سمير يريد أيضا إرسال رسالة ليوسف والعنوان المنطقي لجهازه هو192.168.4.2 وله نفس قناع الشبكة ، فهل ستنتقل الرسالة عبر الموجه؟ مع التعليل ؟

.....

.....

أسئلة اثرائية على الدرس

السؤال الأول: ما أهمية استخدام الأوامر الاتية ؟

- Ipconfig .....
- Ping .....
- Tracert .....
- Netstat .....
- Cmd .....
- Ipconfig/all .....

السؤال الثاني: أكملي الفراغات بما هو مناسب.

1. في أنظمة الاتصال نحتاج لأنظمة عنونة ..... كنظام العنونة داخل الدولة، وأخرى عنونة ..... كالعنوان الدولي.
2. لفتح موجه سطر الأوامر في انظمة التشغيل ويندوز نكتب الامر ..... في نافذة شاشة RUN (تشغيل)
3. يسمى تنسيق الرسالة في طبقة الشبكة بـ .....
4. يتكون هنوان IPv4 من 32 بت يُقسم إلى ..... خانات، ويُمثل بالنظام .....
5. يتكون عنوان IPv6 من ..... بت.
6. الرقم العشري في عنوان IP ينحصر بين ..... و .....
7. جميع الاجهزة داخل نفس الشبكة تختلف في الجزء الخاص بعنوان ..... وتتشابه في الجزء الخاص بعنوان .....
8. ..... يحدد الجزء الخاص بعنوان الشبكة والجزء الخاص بعنوان الجهاز.
9. عدد الاجهزة على شبكة قناعها 255.255.255.0 هو .....
10. عدد الاجهزة على شبكة قناعها 255.255.0.0 هو .....
11. عدد الاجهزة على شبكة قناعها 255.0.0.0 هو .....
12. يحصل الجهاز على عنوان IP إما بطريقة ..... أو .....
13. اذا كان عنون IP لجهاز هو (192.168.4.2) وقناع الشبكة هو (255.255.0.0) فإن عنوان الشبكة هو ..... وعنوان الجهاز داخل الشبكة هو .....
14. وظيفة البروتوكول DNS هي .....

السؤال الثالث: لديك مجموعة من العناوين قم بفحصها من خلال وضع اشارة صح أو خطأ مع تصحيح الخطأ.

أ	عنوان IP	✓ أو ×	التصحيح
١	40.300.4.2		
٢	192:168:4:2		
٣	200.168.4.2		
٤	27.168.4		
٥	08-30-02-22-82-24		
٦	2A.168.4.2		
ب	**عنوان MAC**		
١	08-04-02-28-25-22		
٢	200.168.4.2		
٣	08:A4:02:28:2B:22		
٤	04-02-28-25-22		
٥	8426٤٩.E٥٢p8٣		
٦	8426٤٩.E٥٢A8٣		

السؤال الرابع: ما أهمية استخدام كل من

1. نموذج OSI؟
2. الأرقام 0 و 255 في قناع الشبكة.
3. الأمر ipconfig ؟
4. الموجه (router)؟
5. استخدام خانة FCS في ذيل الاطار ؟
6. استخدام الموجه لخدمة DHCP؟
7. جهاز المحول في طبقة ربط البيانات؟

السؤال الخامس:

اكتبي المصطلح المناسب:

1. (.....) الامر المستخدم لمعرفة كم موجه يقوم بتوجيه الرسالة من المصدر وصولا لموقع جوجل.
2. (.....) يعد البوابة الافتراضية للجهاز للخروج خارج الشبكة الداخلية والوصول لشبكة الانترنت.
3. (.....) من اهم أجهزة الشبكة التي تعمل في طبقة الشبكة ويستخدم للربط بين شبكتين أو أكثر.
4. (.....) تطوير لبروتوكول IPV4 يعطي مساحة أكبر من العناوين مع تزايد المشتركين.
5. (.....) عنوان فريد لكل جهاز على الشبكة يستخدم للتواصل مع الشبكات الأخرى يتكون من 32 بت.
6. (.....) رقم خاص يشبه رقم IP يستخدم للتمييز بين الجزء الخاص بعنوان الجهاز والجزء الخاص بالشبكة.
7. (.....) مصطلح يطلق على تنسيق الرسالة في طبقة الشبكة.
8. (.....) نظام العد المستخدم في رقم IP.
9. (.....) الطريقة التي تستخدم لتكوين عنوان IP اذا كانت طبيعة عمل الجهاز هي توفير خدمة.

أسهيل أبو خاطر

لتحميل المزيد من الملفات زورونا على موقع المكتبة الفلسطينية الشاملة www.sh-pal.com