

مخططات تتناول الخطوط العريضة لنهاج علوم الحاسوب وهي لا تخرج عن الكتاب ولا عن دوسية الأولى

المادة النظرية

إعداد

أ. هيثم جميل

٠٧٨٩٧٥٦٥٩٩

أ. محمد توفيق

٠٧٨٦٥٨٣٢٤٠

• [صفحتنا على الفيسبوك](https://www.facebook.com/mohammad.tawfeeq.fares) <https://www.facebook.com/mohammad.tawfeeq.fares>

(الأستاذ محمد توفيق)

الوحدة الأولى: أنظمة العد.

١س: ما هو الاختلاف في أسماء الأنظمة العددية؟ يعود الاختلاف إلى عدد الرموز المسموح باستخدامها في كل نظام. فالنظام العشري يستخدم ١٠ رموز/ والنظام الثنائي يستخدم رمزين/ والنظام الثماني يستخدم ٨ رموز/ والسادس عشر يستخدم ١٦ رمزاً.

نظام العد الموضعي: إن القيمة الحقيقية للرقم تعتمد على الخانة أو المتزلة التي يقع فيها. فقيمة الرقم تختلف باختلاف موقعه داخل العدد.

جميع الأنظمة العددية تعتبر أنظمة موضعية.

٢س: ما هي استخدامات النظام الثنائي داخل الحاسوب؟

١. تخزين البيانات
٢. عنوانة مواقع الذاكرة

النظام العددي: مجموعة من الرموز (أرقاماً أو حروفاً) مرتبطة مع بعضها بمجموعة من العلاقات وفق أسس وقواعد معينة، لتشكل الأعداد ذات المعاني الواضحة والاستخدامات المتعددة.

النظام العشري: هو أكثر الأنظمة استعمالاً، رموزه (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) وأساسه 10 الرقم (Digit): رمز واحد من الرموز الأساسية (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9) يستخدم للتعبير عن العدد، ويحتل منزلة واحدة من العدد.

العدد (Number): المقدار الذي يمثل برقم واحد أو أكثر (متزلة واحدة أو أكثر)

النظام الثنائي: هو نظام عد مستخدم في الحاسوب، أساسه 2، و رموزه (0، 1)

النظام الثماني: هو أحد أنظمة العد الموضعية، أساسه 8، و رموزه (0,1,2,3,4,5,6,7)

النظام السادس عشر: هو أحد أنظمة العد الموضعية، أساسه 16، و رموزه

(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)

(Bit) على الخانة أو المتزلة التي يحتلها الرمز داخل العدد لأن كل رمز ثنائي يمثل باستخدام خانة واحدة فقط.

علل: استخدام النظام الثنائي داخل الحاسوب (لا يمكن استخدام النظام العشري داخل الحاسوب) لأن بناء الحاسوب يعتمد على ملايين الدارات الكهربائية والتي تكون إما مفتوحة أو مغلقة

علل: استخدام النظامين الثماني والسادس عشر.

١. إن استخدام النظام الثنائي لتخزين البيانات وعنوانة مواقع الذاكرة يتطلب قراءة سلسلة طويلة من الأرقام الثنائية وكتابتها. ٢. التسهيل على المبرمجين استخدام الحاسوب.

علل: إن تنفيذ العمليات الحسابية في النظام الثنائي أسهل من تنفيذها في النظام العشري. لأن

النظام الثنائي يتكون من رقمين فقط هما (0,1)

اسم النظام	أساس النظام	الرموز المستخدمة في النظام	مثال
النظام العشري	10	(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9)	$(823)_{10}$
النظام الثنائي	2	(0,1)	$(10110)_2$
النظام الثماني	8	(0,1,2,3,4,5,6,7)	$(723)_8$
النظام السادس عشر	16	(0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F)	$(FA9)_{16}$

الوحدة الثانية : الذكاء الاصطناعي

لغات برمجة خاصة بالذكاء الاصطناعي

١. لغة البرمجة لاسب Lisp : وهي لغة معالجة اللوائح .
٢. لغة البرمجة برولوج Prolog وهي لغة البرمجة بالمنطق .

تطبيقات للذكاء الاصطناعي

١. الروبوت الذكي
٢. الانظمة الخبيرة
٣. الشبكات العصبية
٤. معالجة اللغات الطبيعية
٥. الانظمة البصرية
٦. أنظمة تمييز الاصوات
٧. أنظمة تمييز خط اليد
٨. أنظمة الألعاب

مميزات برامج الذكاء الاصطناعي .

١. تمثيل المعرفة
٢. التمثيل الرمزي
٣. القدرة على التعلم أو تعلم الآلة
٤. التخطيط
٥. التعامل مع البيانات الغير مكتملة أو غير المؤكدة

أهداف الذكاء الاصطناعي :

١. إنشاء أنظمة خبيرة تظهر تصرفاً ذكياً.
٢. تطبيق الذكاء الانساني في الآلة.
٣. برمجة الآلات لتصبح قادرة على معالجة المعلومات بشكل متواز.

المنهجيات التي قام عليها موضوع الذكاء الاصطناعي

١. التفكير كالإنسان
٢. التصرف كالإنسان
٣. التفكير منطقياً
٤. التصرف منطقياً

علم الروبوت

محددات (سلبيات) استخدام الروبوت في الصناعة

١. الاستغناء عن الموظفين في المصانع ، سيزيد من نسبة البطالة ويقلل من فرص العمل .
٢. لا يستطيع القيام بالأعمال التي تتطلب حساسية أو ذوقاً في التصميم
٣. تكلفة تشغيل الروبوت في المصانع عالية ، لذا تعد غير مناسبة في المصانع المتوسطة والصغيرة .
٤. يحتاج الموظفون إلى برامج تدريبية للتعامل مع الروبوتات الصناعية وتشغيلها ، وهذا سيكلف الشركات الصناعية مالا و وقتاً
٥. مساحة المصانع التي ستستخدم الروبوتات يجب أن تكون كبيرة جداً ، لتجنب الاصطدامات والحوادث في أثناء حركتها

فوائد الروبوت في مجال الصناعة .

١. يقوم بالأعمال التي تتطلب تكراراً مدة طويلة دون تعب
٢. يستطيع القيام بالأعمال التي تتطلب جميع القطع وتركيبها في مكانها بدقة عالية .
٣. يقلل من المشكلات التي تتعرض لها المصانع مع العمال ، كالإجازات والتأخير والتعب .
٤. يمكن التعديل على البرنامج المصمم للروبوت لزيادة المرونة في التصنيع ، حسب المتطلبات التي تقتضيها عملية التصنيع.
٥. يستطيع العمل تحت الضغط ، و في ظروف غير ملائمة لصحة الإنسان ، كأعمال الدهان ورش المواد الكيميائية ودرجات الرطوبة والحرارة العاليتين.

الاجزاء التي يتكون منها الروبوت

١. الذراع الميكانيكية
٢. المستجيب النهائي
٣. المتحكم
٤. المشغل الميكانيكي
٥. الحساسات

صفات آلة الروبوت

١. الاستشعار
٢. التخطيط والمعالجة
٣. الاستجابة وردة الفعل

أنواع الحساسات

١. حساس اللمس
٢. حساس المسافة
٣. حساس الضوء
٥. حساس الصوت

معايير تصنيف الروبوتات

١- حسب الاستخدام و الخدمات التي تقدمها

أنواع (أصناف) الروبوتات حسب الاستخدام والخدمات التي تقدمها:

١. الروبوت الصناعي

يستخدم في ١. عمليات الطلاء بالبخ الحراري في المصانع ٢. أعمال الصب وسكب المعادن
٣. عمليات تجميع القطع وتثبيتها في أماكنها

٢. الروبوت الطبي

يستخدم في ١. إجراء العمليات الجراحية المعقدة ، مثل جراحة الدماغ وعمليات القلب المفتوح .
٢. مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة

٣. الروبوت التعليمي: تحفيز الطلبة وجذب انتباههم الى التعليم ، وقد تكون على هيئة إنسان معلم
٤. الروبوت في الفضاء ١. استخدم في المركبات الفضائية ٢. دراسة سطح المريخ.

٥. الروبوت في المجال الامني

يستخدم في ١. مكافحة الحرائق وإبطال مفعول الألغام والقنابل. ٢. نقل المواد السامة والمشتعة .

٢- حسب إمكانية تنقلها

أنواع الروبوتات حسب إمكانية تنقلها

٢.١ الروبوت الجوال أو المتنقل

١. الروبوت الثابت

تثبيت قاعدته على أرضية ثابتة ،
وتقوم ذراع الروبوت بأداء المهمة
المطلوبة (نقل عناصر ، حملها ،
ترتيبها بطريقة معينة)

أنواع الروبوت الجوال أو المتنقل

١. الروبوت ذو العجلات
٢. الروبوت ذو الأرجل
٣. الروبوت السباح
٤. الروبوت على هيئة إنسان (الرجل الآلي)

تاريخ نشأة الروبوت

العصور القديمة قبل الميلاد	تصميم آلات اطلق عليها (آلات ذاتية الحركة)
القرنين الثاني عشر والثالث عشر للميلاد	العالم المسلم الجزري ، تصميم ساعات مائية وآلات أخرى مثل (آلة لغسل اليدين وتقدم الصابون والمناشف لمستخدمها آليا) (صاحب كتاب معرفة الحيل الهندسية)
القرن التاسع عشر	ابتكار دمي آلية في اليابان ، قادرة على : تقديم الشاي ، اطلاق السهام ، الطلاء (تدعى ألعاب كاراكوري)
خمسينيات وستينيات القرن الماضي	ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي ، صمم : (اول نظام خبير لحل مشكلات رياضية صعبة ، اول ذراع روبوت في الصناعة)
منذ العام ٢٠٠٠م	ظهر الجيل الجديد من الروبوتات التي تشبه في تصميمها جسم الانسان ، (الانسان الآلي) ، استخدمت في أبحاث الفضاء من قبل وكالة ناسا .

النظم الخبيرة

أجزاء (مكونات) النظم الخبيرة:

- ١- قاعدة المعرفة
- ٢- محرك الاستدلال
- ٣- ذاكرة العمل
- ٤- واجهة الاستخدام

أنواع المشكلات (المسائل) (الفئات) التي تحتاج إلى النظم الخبيرة

الفئة	المثال
١. التشخيص	تشخيص أعطال المعدات لنوع معين من الآلات ، التشخيص الطبي لأمراض الإنسان
٢. التصميم	اعطاء نصائح عند تصميم مكونات أنظمة الحاسوب والدارات الإلكترونية .
٣. التخطيط	التخطيط لمسار الرحلات الجوية
٤. التفسير	تفسير بيانات الصور الإشعاعية
٥. التنبؤ	التنبؤ بالطقس أو أسعار الأسهم

أمثلة عملية على برامج النظم الخبيرة

اسم البرنامج	مجال الاستخدام
ديندرال	تحديد مكونات المركبات الكيميائية
باف	نظام طبي لتشخيص أمراض الجهاز التنفسي
بروسبكتر	لتحديد مواقع الحفر للتنقيب عن النفط والمعادن (يستخدم من قبل الجيولوجيين)
ديزاين أدفايزر	يقدم نصائح لتصميم رقائق المعالج
ليثيان	يعطي نصائح لعلماء الآثار لفحص الأدوات الحجرية

النظم الخبيرة

محددات النظم الخبيرة . (من أسئلة الوحدة)

- ١ . عدم قدرة النظام الخبير على الإدراك والحس،
بالمقارنة مع الخبير .
- ٢ . عدم قدرة النظام الخبير على التجاوب مع المواقف
غير الاعتيادية أو المشكلات خارج نطاق التخصص .
- ٣ . صعوبة جمع الخبرة والمعرفة اللازمة لبناء قاعدة
المعرفة من الخبراء .

مميزات (فوائد) النظم الخبيرة

- ١ . النظام الخبير غير معرض للنسيان .
- ٢ . المساعدة على تدريب المختصين ذوي الخبرة المنخفضة
- ٣ . توفر النظم الخبيرة مستوى عالياً من الخبرات ، عن طريق
تجميع خبرة أكثر من شخص في نظام واحد .
- ٤ . نشر الخبرة النادرة إلى أماكن بعيدة للاستفادة منها .
- ٥ . القدرة على العمل بمعلومات غير كاملة أو مؤكدة .

الأمر التي يمكن ملاحظتها في شاشة

البرنامج (xpertis2Go) لتشخيص أعطال السيارة:

- ١ . وجود خيار (لا أعرف)، وبدل ذلك على قدرة
النظام على التعامل مع الإجابات الغامضة.
- ٢ . إمكانية استخدام معطيات غير كاملة، حيث يمكن
للمستخدم إدخال درجة التأكد من إجابته.
- ٣ . إمكانية تفسير سبب طرح البرنامج هذا السؤال
للمستخدم.

خوارزميات البحث

عناصر شجرة البحث (أهم المفاهيم في شجرة البحث) .

- أ- مجموعة من النقاط أو العقد ب- جذر الشجرة
ج- الأب د- النقطة الهدف (الحالة الهدف) هـ- المسار

أنواع خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي

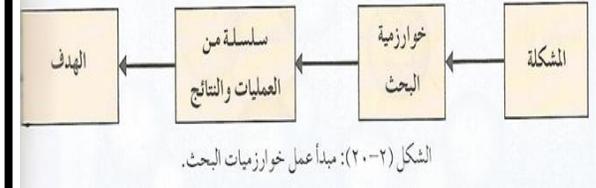
- ١- خوارزمية البحث في العمق أولاً
٢- خوارزمية البحث في العرض أولاً
٣- الخوارزمية الحدسية

صفات المشكلات التي تحتاج لخوارزميات البحث في الذكاء

الاصطناعي

- ١- لا يوجد للحل طريقة تحليلية واضحة ، أو ان الحل مستحيل بالطرائق العادية .
٢- يحتاج الحل إلى عمليات حسابية كثيرة ومتنوعة لإيجاده مثل (الألعاب ، التشفير) .
٣- يحتاج الحل إلى حدس عالي ، مثل (الشطرنج)

مبدأ عمل خوارزميات البحث:



ملاحظة: يتم أخذ المشكلة على أنها مدخلات

علم الروبوت: العلم الذي يهتم بتصميم وبناء وبرمجة الروبوتات لتفاعل مع البيئة المحيطة .
الروبوت: آلة (إلكترو-ميكانيكية) ترمج بوساطة برامج حاسوبية خاصة ، للقيام بالعديد من الأعمال الخطرة والشاقة والدقيقة خاصة .
الذراع الميكانيكية: تشبه في شكلها ذراع الانسان ، وتحتوي على مفاصل صناعية لتسهيل حركتها عند تنفيذ الاوامر الصادرة إليها ، حسب الغرض الذي صمم الروبوت من أجله
المستجيب النهائي: هو الجزء النهائي من الروبوت الذي ينفذ المهمة التي يصدرها الروبوت ، فقد تكون قطعة المستجيب يدا أو مخاحا أو مطرقة ، وقد تكون أداة خياطة الجروح
المتحكم: وهو دماغ الروبوت ، يستقبل البيانات من البيئة المحيطة ، ثم يعالجها عن طريق التعليمات البرمجية المخزنة داخله ، ويعطي الأوامر اللازمة للاستجابة لها
المشغل الميكانيكي: وهو الجزء المسؤول عن حركة الروبوت حيث يحول أوامر المتحكم إلى حركة فيزيائية (عضلات الروبوت) .
الحساسات: تعد صلة الوصل بين الروبوت والبيئة المحيطة ، حيث تكون وظيفتها جمع البيانات من البيئة المحيطة ، ومعالجتها ليتم الاستجابة لها من قبل الروبوت بفعل معين

الذكاء الاصطناعي: علم من علوم الحاسوب ، يختص بتصميم وتمثيل وبرمجة نماذج حاسوبية في مجالات الحياة المختلفة ، تحاكي في عملها طريقة تفكير الإنسان وردود أفعاله في مواقف معينة
المحاكاة: تقليد لأحداث أو عمليات من واقع الحياة، كي يتيسر عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها، والتعرف إلى نتائجها المحتملة عن قرب.
برنامج يوجين غوستمان؟ هو برنامج حاسوبي للذكاء الاصطناعي لطفل من أوكرانيا عمره ١٣ عاماً استطاع ان يجده ٣٣% من محاوريه مدة ٥ دقائق ، ولم يميزوا أنه برنامج بل ظنوا أنه إنسان.
تمثيل المعرفة: تنظيم المعرفة و ترميزها و تخزينها إلى ما هو موجود في الذاكرة
التمثيل الرمزي: تعامل برامج الذكاء الاصطناعي مع البيانات الرمزية (الأرقام و الحروف و الرموز) ، التي تعبر عن المعلومات عن طريق عمليات المقارنة المنطقية والتحليل
القدرة على التعلم أو تعلم الآلة: قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على التعلم آلياً عن طريق الخبرة المخزنة داخله
التخطيط: قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على وضع أهداف و العمل على تحقيقها ، والقدرة على تغيير الخطة إذا اقتضت الحاجة إلى ذلك
التعامل مع البيانات الغير مكتملة أو غير المؤكدة: قدرة برامج الذكاء الاصطناعي على إعطاء حلول مقبولة ، حتى لو كانت المعلومات لديها غير مكتملة أو غير مؤكدة

حساس اللمس: يستشعر التماس بين الروبوت وأي جسم مادي خارجي كالجدار مثلا ، أو بين أجزاء الروبوت الداخلية كذراع الروبوت واليد.

حساس المسافة: يستشعر المسافة بين الروبوت والاجسام المادية ، عن طريق إطلاق موجات لتضطم في الجسم وترتد عنه ، وبناءا عليه يحسب المسافة ذاتيا

حساس الضوء: يستشعر شدة الضوء المنعكس من الاجسام المختلفة ويميز ألوانها .

حساس الصوت: يشبه الميكروفون ، يستشعر شدة الأصوات الخيطة ، ويجوها إلى نبضات كهربائية ترسل إلى دماغ الروبوت

النظام الخبير: هو برنامج حاسوبي ذكي ، يستخدم مجموعة من قواعد المعرفة في مجال معين لحل المشكلات التي تحتاج إلى الخبرة البشرية

المعرفة: هي حصيلة المعلومات والخبرة البشرية التي تجمع في عقول الأفراد من خلال الخبرة وهي نتاج استخدام المعلومات التي تنتج من معالجة البيانات ودمجها مع الخبرات.

قاعدة المعرفة: قاعدة بيانات تحتوي على مجموعة من الحقائق والمبادئ والخبرات بمجال معرفة معين ، وتستخدم من قبل الخبراء لحل المشكلات

محرك الاستدلال: برنامج حاسوبي يقوم بالبحث في قاعدة المعرفة لحل مسألة ، عن طريق آلية استنتاج تحاكي عمل الخبير عند الاستشارة في مسألة ما لإيجاد الحل ، واختيار النسخة المناسبة **ذاكرة العمل:** جزء من الذاكرة ، مخصص لتخزين المشكلة المدخلة بوساطة مستخدم النظام ، والمطلوب إيجاد حل لها

واجهة المستخدم: وسيلة تفاعل بين المستخدم والنظام الخبير ، حيث تسمح بإدخال المشكلة والمعلومات إلى النظام الخبير وإظهار النتيجة

خوارزمية البحث: سلسلة من الخطوات غير المعروفة مسبقا ، للعثور على الحل الذي يطابق مجموعة من المعايير من بين مجموعة من الحلول المحتملة

شجرة البحث: هي الطريقة المستخدمة للتعبير عن المشكلة لتسهيل عملية البحث عن الحلول الممكنة من خلال خوارزميات البحث

العقد: النقاط التي تنظم بشكل هرمي (مستويات مختلفة) .

فضاء البحث: الحالات الممكنة جميعها لحل المشكلة

جذر الشجرة: نقطة البداية ، وهي الموجودة أعلى الشجرة وتمثل الحالة الابتدائية للمشكلة

الأب: النقطة التي تنفرع منها نقاط اخرى / **الأبناء:** النقاط المتفرعة من الأب

النقطة الميتة: النقطة التي ليس لديها أبناء

النقطة (الحالة) الهدف: الحالة النهائية للمشكلة ، وهي الهدف المطلوب الوصول إليه

المسار: مجموعة من النقاط المتتالية في شجرة البحث

مسار الحل: اتباع خوارزمية البحث للوصول إلى المسار الصحيح لحل المشكلة من الحالة الابتدائية

او جذر المشكلة إلى الحالة الهدف

الخوارزمية الحدسية: تعمل على حساب معامل حدسي (بعد النقطة الحالية عن النقطة الهدف)

وعليه تقرر المسار الأقصر للحل .

خوارزمية البحث في العرض أولا: خوارزمية البحث في العرض أولا تقوم بفحص النقاط جميعها في

مستوى واحد للبحث عن الحل قبل الانتقال إلى النقاط بالمستويات التالية (بشكل أفقي)

علل كل من العبارات الآتية:

س١: أ. لجا الإنسان إلى إيجاد نماذج حاسوبية تحاكي قدرة العقل البشري على التفكير) .

١. مجارة تطور العالم الرقمي والحاسوب للاستفادة منه ٢. إيجاد الحلول التي تناسب أعقد المشكلات

ب. شرع الخبراء في دراسة القدرات العقلية للإنسان وكيفية تفكيره ومحاولة محاكاتها عن طريق

الحاسوب لإنتاج بعض صفات الذكاء من قبل الآلة في ما يعرف بالذكاء الاصطناعي

س٢: لا تستطيع أن تطلق على برنامج يقوم بحل مسألة تربيعية أنه من ضمن برامج الذكاء

الاصطناعي لأنه يتبع خوارزمية محددة الخطوات للوصول إلى الحل .

س٣: من أجزاء الروبوت ذراع ميكانيكية تشبه في شكلها ذراع الانسان ، وتحتوي على مفاصل

صناعية. لتسهيل حركتها عند تنفيذ الأوامر الصادرة إليها ، حسب الغرض الذي صمم الروبوت

من اجله .

س٤: أ. استخدام الروبوت الصناعي في عمليات الطلاء بالبخ الحراري في المصانع .

لتقليل تعرض العمال لمادة الدهان التي تؤثر في صحتهم.

ب. استخدام الروبوت الصناعي في أعمال الصب وسكب المعادن .

لأن هذ العمليات تتطلب التعرض لدرجة حرارة عالية جدا ، لا يستطيع الإنسان تحملها .

س٥. لا يستطيع الروبوت القيام بالاعمال التي تتطلب حسا فنيا أو ذوقا في التصميم أو إبداعا

لأن عقل الانسان له القدرة على ابتداع الافكار

س٦: يعد من غير المناسب استخدام الروبوت في المصانع الصغيرة والمتوسطة . لأن تكلفة تشغيل

الروبوت في المصانع عالية .

س٧: مساحة المصانع التي ستستخدم الروبوتات يجب أن تكون كبيرة جدا . لتجنب الاصطدامات

والحوادث في أثناء حركتها .

س٨: نظام خبير لتشخيص امراض الدم ، لا يستخدم لتشخيص أمراض اخرى .

أو (إن عملية تصميم نظام خبير جديد من البداية لحل مشكلة ما ، اسهل من التعديل على نظام

خبير موجود) لأن النظم الخيرة مرتبطة بمجال معين ، فإذا صممت حل مشكلة معينة فلا يمكن

تطبيقها أو تغييرها حل مشكلة أخرى .

س٩: يتم إدخال المعلومات إلى واجهة المستخدمين خلال الاختيار من مجموعة من الخيارات المصاغة

على شكل أسئلة وإجابات لتزويد النظام بمعلومات عن موقف محدد.

س١٠: النظام الخبير غير معرض للنسيان . لأنه يوثق قراراته بشكل دائم

س١١: النظام الخبير يساعد على تدريب المختصين ذوي الخبرة المنخفضة .

بسبب وسائل التفسير وقواعد المعرفة التي تحدم بوصفها وسائل للتعليم .

س١٢: توفر النظم الخبيرة مستوى عاليا من الخبرات . عن طريق تجميع خبرة أكثر من شخص في نظام واحد

س١٣: يمكن للمستخدم إدخال درجة التأكد من إجابته على بعض الأسئلة في واجهة المستخدم

للنظام الخبير . لقدرة النظام الخبير على التعامل مع الإجابات الغامضة أو غير الكاملة أو المؤكدة

س١٤: لا يمكن للنظم الخبيرة أن تحل محل الخبير نهائيا .

(لأن هذه النظم تعمل جيدا فقط ضمن موضوع محدد ، وكلما اتسع نطاق المجال ، ضعفت قدرتها

الاستنتاجية)

س١٥: صمم باستخدام الذكاء الاصطناعي العديد من خوارزميات البحث.

حل أصعب المشكلات في الكثير من التطبيقات مثل عمليات الملاحاة

س١٦: استخدام خوارزمية البحث في العمق أولاً ، لا يعطي المسار الأقصر للحل دائماً

لأن هذه الخوارزمية تأخذ المسار أقصى اليسار في شجرة البحث وتفحصه بالاتجاه للأمام ، حتى

تصل إلى نقطة ميتة ، ثم تعود للخلف لأقرب نقطة في الشجرة يكون فيها تفرع آخر لم يفحص

ويختبر ذلك المسار حتى نهايته، ثم تكرر العملية للوصول الى الهدف، وبالتالي ليس بالضرورة أن

يكون هو المسار الأقصر.

س: ما الفرق بين البيانات الرمزية والبيانات الرقمية؟ البيانات الرمزية تستخدم (الارقام

والحروف والرموز) بينما البيانات الرقمية تتمثل (بالنظام الثنائي)

س: متى يوصف أن البرنامج الحاسوبي برنامجا ذكيا أو أن الحاسوب حاسوبا مفكرا؟

إذا نجح في اختبار تورينغ

ما الفرق بين قاعدة البيانات وقاعدة المعرفة؟ قاعدة البيانات تتكون من مجموعة من البيانات والمعلومات المترابطة في ما بينها ، بينما قاعدة المعرفة تبني بالاعتماد على الخبرة البشرية ، بالإضافة إلى

المعلومات و البيانات. وتتميز قاعدة المعرفة بالمرونة حيث يمكن الإضافة عليها أو الحذف منها أو التعديل عليها من دون التأثير في المكونات الأخرى للنظام الخبير .

س: ما هي متطلبات بناء برامج الذكاء الاصطناعي؟ ١- كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين . ٢- الربط بين المعارف المتوافرة والنتائج

الوحدة الثنائية: الأساس المنطقي للحاسوب والبيانات المنطقية

ما هي أنواع البوابات المنطقية؟

١. البوابات المنطقية الأساسية وهي (AND , OR , NOT)

٢. البوابات المنطقية المشتقة وهي (NAND , NOR)

أولويات إيجاد ناتج العبارات المنطقية، وتمثيلها باستخدام البوابات المنطقية، حسب التسلسل:

١. نفذ العمليات التي بداخل الأقواس. ٢. البوابة المنطقية NOT ٣. البوابة المنطقية And

٤. البوابة المنطقية OR ٥. في حالة التكافؤ في الأولوية، تنفذ من اليسار إلى اليمين

ما هي رموز المتغير المنطقي؟ أحد الحروف Z A (لا أهمية لكون الحروف كبيرة أم صغيرة).

اذكر ثلاثاً من العمليات المنطقية الأساسية المستخدمة في الجبر المنطقي، موضحاً رمز كل عملية

العملية المنطقية	رمزها في الجبر المنطقي
أ. NOT	—
ب. AND	.
ج. OR	+

١. التعبير العلائقي: هي جملة خبرية جوابها إما صواباً (1) أو خطأ (0)، وتكتب هذه التعبيرات

باستخدام عمليات المقارنة (\leq , \geq , \neq , $=$, $<$, $>$)

٢. المعامل المنطقي: هو رابط يستخدم للربط بين تعبيرين علائقيين أو أكثر لتكوين عبارة منطقية

مركبة، ومن أهمها AND و OR، أو نفي تعبير منطقي باستخدام NOT.

٣. العبارة المنطقية المركبة: هي جملة خبرية تتكون من تعبيرين علائقيين أو أكثر، يربط بينها

معاملات منطقية مختلفة، (AND, OR) وتكون إما صواباً (1) أو خطأ (0).

البوابة المنطقية: دائرة إلكترونية بسيطة، تقوم بعملية منطقية على مدخل واحد أو أكثر، وتنتج

مخرجاً منطقياً واحداً، وتستخدم في بناء معالجات الأجهزة الإلكترونية والحواسيب.

جدول الحقيقة: تمثيل لعبارة منطقية بين الاحتمالات المختلفة للمتغيرات المكونة للعبارة المنطقية،

ونتيجة هذه الاحتمالات.

الجبر البولي (المنطقي): هو أحد فروع علم الجبر في الرياضيات، وهو الأساس الرياضي اللازم

لدراسة التصميم المنطقي للأنظمة الرقمية ومنها الحاسوب.

المتغير المنطقي: هو متغير تعين له إحدى الحالتين صواب (True) أو خطأ (False).

العبارة الجبرية المنطقية: هي ثابت منطقي (0,1) أو متغير منطقي مثل (X,Y) أو مزيج من الثوابت

والمتغيرات المنطقية، يجمع بينها عمليات منطقية. / س١: اكتب مثلاً واحداً على كل مما يأتي:

أ. بوابات منطقية أساسية	AND أو OR أو NOT
ب. بوابات منطقية مشتقة	NAND أو NOR
ج. رمز لعملية جبرية منطقية	+ أو . أو —
د. متغير منطقي	A (أي حرف)
هـ. عبارة منطقية	A OR B
و. عبارة جبرية منطقية	A + B أو A . B الخ
ز. عبارة جبرية منطقية مركبة	$\bar{A} + B . C$
ح. تعبير علائقي	A < B
ط. عبارة منطقية مركبة	A > B AND C < D أو A AND B OR C
ي. معامل منطقي	AND أو OR أو NOT
ك. عملية مقارنة	> أو < أو = أو ≠ أو ≤ أو ≥
ل. ثابت منطقي	0 أو 1

علل: تسمية البوابات المشتقة. لأنها اشتقت من البوابات المنطقية الأساسية (NOT, AND , OR)

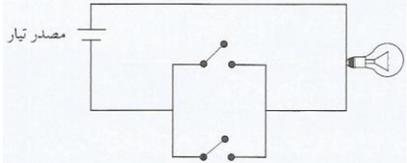
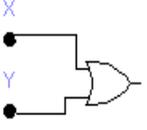
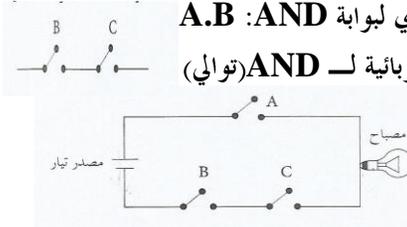
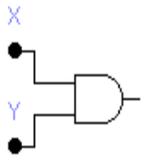
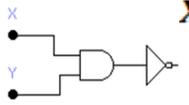
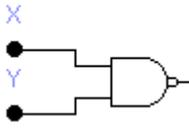
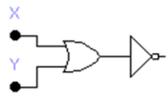
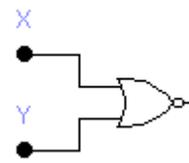
علل: وجود دائرة صغيرة عند مخرج بوابة NAND. الدائرة الصغيرة على مخرج بوابة NAND لكي

ترمز إلى بوابة NOT

علل: عملية NOT تسمى المتمم : لأن متممة 0 تساوي 1 ومتممة 1 تساوي 0

كيف تشكل بوابة NAND؟ توصيل مخرج بوابة AND بمدخل بوابة NOT

كيف تشكل بوابة NOR؟ توصيل مخرج بوابة OR بمدخل بوابة NOT.

إضافات	مخرجات البوابة	جدول الحقيقة	الرمز	اسم البوابة															
<p>التعبير الجبري لبوابة OR: $A+B$</p> <p>الدارة الكهربائية لـ OR (توازي)</p> 	<p>تعطي البوابة المنطقية OR مخرجاً قيمته (1) إذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما (1). و تعطي مخرجاً قيمته (0) إذا كانت قيمة كلا المدخلين (0)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>$A=X \text{ OR } Y$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	$A=X \text{ OR } Y$	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0		OR
X	Y	$A=X \text{ OR } Y$																	
1	1	1																	
1	0	1																	
0	1	1																	
0	0	0																	
<p>التعبير الجبري لبوابة AND: $A.B$</p> <p>الدارة الكهربائية لـ AND (توالي)</p> 	<p>تعطي البوابة المنطقية AND مخرجاً قيمته (1) إذا كانت قيمة المداخل جميعها (1) فقط. و تعطي مخرجاً قيمته (0) إذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما (0)</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>$Z = X \text{ AND } Y$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	$Z = X \text{ AND } Y$	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0		AND
X	Y	$Z = X \text{ AND } Y$																	
1	1	1																	
1	0	0																	
0	1	0																	
0	0	0																	
<p>التعبير الجبري لبوابة NOT: \bar{X}</p>	<p>المخرجات عكس المداخل تعطس مخرجاً قيمته 1 إذا كان المدخل 0 و تعطي مخرجاً قيمته 0 إذا كان المدخل 1</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">جدول (جدول الحقيقة) للبوابة المنطقية NOT</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>$A=\text{NOT } X$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	جدول (جدول الحقيقة) للبوابة المنطقية NOT		X	$A=\text{NOT } X$	1	0	0	1		NOT							
جدول (جدول الحقيقة) للبوابة المنطقية NOT																			
X	$A=\text{NOT } X$																		
1	0																		
0	1																		
<p>يكافئها العبارة المنطقية: $\text{NOT}(X \text{ AND } Y)$</p> <p>يكافئها بالتعبير الجبري $\bar{X.Y}$</p> <p>يكافئها بالبوابات الأساسية</p> 	<p>تعطي مخرجاً قيمته (1) إذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما (0). تعطي مخرجاً قيمته (0) إذا كانت قيمة المداخل جميعها (1).</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>$Z = X \text{ NAND } Y$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	$Z = X \text{ NAND } Y$	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1		NAND
X	Y	$Z = X \text{ NAND } Y$																	
1	1	0																	
1	0	1																	
0	1	1																	
0	0	1																	
<p>يكافئها العبارة المنطقية: $\text{NOT}(X \text{ OR } Y)$</p> <p>يكافئها بالتعبير الجبري $\overline{X + Y}$</p> <p>يكافئها بالبوابات الأساسية</p> 	<p>تعطي مخرجاً قيمته (1) إذا كانت قيمة كلا المدخلين (0). تعطي مخرجاً قيمته (0) إذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما (1).</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> <th>$Z = X \text{ NOR } Y$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	X	Y	$Z = X \text{ NOR } Y$	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1		NOR
X	Y	$Z = X \text{ NOR } Y$																	
1	1	0																	
1	0	0																	
0	1	0																	
0	0	1																	

الوحدة الرابعة أمن المعلومات والتشفير

عناصر (خصائص) أمن المعلومات.

١. السرية

وأمثلتها:

- المعلومات الشخصية
- الموقف المالي لشركة ما قبل إعلانه
- المعلومات العسكرية

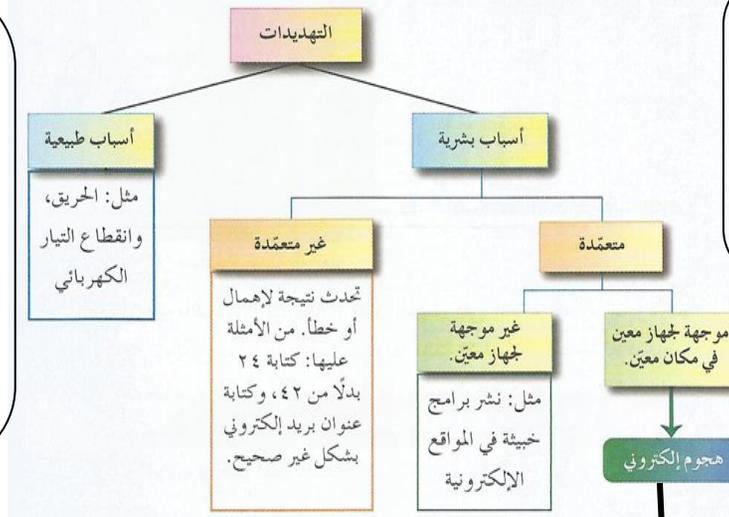
٢. السلامة

وأمثلتها:

- عند نشر نتائج الثانوية العامة
- عند صدور قوائم القبول الموحد للجامعات
- توافر المعلومات

أنواع المخاطر التي تهدد أمن المعلومات:

- الثغرات
- التحديات



أمثلة على الهجور (الاعتداء) الإلكتروني

- سرقة جهاز الحاسوب أو أحد معدات حفظ المعلومات. ٢. التعديل على ملف أو حذفه
- الكشف عن بيانات سرية
- منع الوصول إلى المعلومات

عوامل نجاح الهجوم الإلكتروني :

عوامل رئيسية يجب أخذها بالحسبان لتقييم التهديد

١. الدافع	٢. الطريقة	٣. فرصة النجاح
١. تتنوع دوافع الأفراد:	وتتضمن:	وتتمثل في:
١. الرغبة في إثبات القدرات التقنية	١. معرفة نقاط القوة والضعف للنظام	١. تحديد الوقت المناسب لتنفيذ الهجوم الإلكتروني
٢. الإضرار بالآخرين	٢. القدرة على توفير المعدات و البرمجيات الحاسوبية	٢. المعرفة بكيفية الوصول للأجهزة
٣. الرغبة في الحصول على المال	٣. المعرفة بتصميم النظام وآلية عمله	
	٤. المهارات التي يتميز بها المعتدي الإلكتروني	

أمن المعلومات والتشفير

وُضعت مجموعة من الضوابط لتقليل المخاطر

١. الضوابط المادية	٢. الضوابط الادارية	٣. الضوابط التقنية
أمثلة عليها		
١. استخدام الجدران والاسوار و الاقفال	١. القوانين واللوائح و السياسات	١. كلمات المرور
٢. وجود حراس الأمن/ ٣. أجهزة إطفاء الحريق	٢. الاجراءات التوجيهية	٢. منح صلاحيات الوصول/ ٣. التشفير
	٣. حقوق النشر	٤. بروتوكولات الشبكات
	٤. براءات الاختراع و العقود و الاتفاقيات	٥. والجدر النارية / تنظيم تدفق المعلومات في الشبكة

أنواع الاعتداءات الإلكترونية على المعلومات

نوع الاعتداء الإلكتروني	الهدف من الاعتداء
١. التنصت على المعلومات	الحصول على المعلومات السرية (تؤثر على السرية)
٢. التعديل على المحتوى	اعتراض المعلومات وتغيير محتواها وإعادة إرسالها للمستقبل (تؤثر على السلامة)
٣. الايقاف	قطع قناة الاتصال ، لمنع المعلومات من الوصول للمستقبل (تؤثر على توافر المعلومات)
٤. الهجور المفبرك او المزور	ارسال المعتدي الإلكتروني رسالة إلى أحد الأشخاص على الشبكة يخبره فيها بأنه صديقه ويحتاج إلى معلومات أو كلمات سرية خاصة (تؤثر على السرية والسلامة)

الهندسة الاجتماعية

تتركز الهندسة الاجتماعية في مجالين هما :

١- البيئة المحيطة

تشمل البيئة المحيطة: أ. مكان العمل ب. الهاتف ج. النفايات الورقية د. الإنترنت

راجع دوسية الأول في الحاسوب صفحة ٧٠

٢- الجانب النفسي

الوسائل والأساليب التي يستخدمها المعتدي الإلكتروني للتأثير في الجانب النفسي على مستخدم الحاسوب وكسب ثقته :

١- الاقناع ٢- انتحال الشخصية والمداهنة ٣- مسابقة الركب

أمن الإنترنت

الاعتداءات الإلكترونية على المواقع الإلكترونية (الويب)

١- الاعتداء على متصفح الانترنت

توضيح الاعتداء على متصفح الانترنت

يتم هذا الاعتداء بطريقتين :

١. عن طريق كود بسيط يمكن إضافته إلى المتصفح وباستطاعته القراءة والنسخ وإعادة الإرسال لأي شيء يتم إدخاله من قبل المستخدم .

٢. توجيه المستخدم إلى صفحة أخرى غير الصفحة التي يريدتها .

٢- الاعتداء على البريد الإلكتروني

توضيح الاعتداء على البريد الإلكتروني :

يحاول المعتدي الإلكتروني التعامل مع الأشخاص قليلي الخبرة ، حيث يقدم عروضاً وهمية ومضللة ، وتحتوي روابط يتم الضغط عليه للحصول على معلومات إضافية

تقنية تحويل العناوين الرقمية (NAT)

آلية (طرق) عمل تقنية تحويل العناوين الرقمية.

وظيفة الجهاز الوسيط (موجهاً أو جداراً نارياً):
تحويل العنوان الرقمي الداخلي إلى عنوان رقمي خارجي (عند التواصل خارج الشبكة)
تحويل العنوان الرقمي الخارجي إلى عنوان داخلي (عند الرد على رسالة الجهاز المرسل)

أيانا: السلطة المسؤولة عن منح أرقام الانترنت المخصصة لإعطاء العناوين الرقمية

٢. النمط المتغير للتحويل

توضيح:

يتم إعطاء الجهاز عنوان رقمي مؤقت للتواصل خارج الشبكة وحين انتهاء الاتصال يفقد الجهاز الداخلي هذا العنوان و يصبح هذا العنوان متاحاً لأي جهاز آخر وقد يعطى عنواناً مختلفاً عند التراسل مرة أخرى

١. النمط الثابت للتحويل.

توضيح:

- تخصيص عنوان رقمي خارجي لكل جهاز داخلي
- العنوان الرقمي ثابت لا يتغير.

مفهوم تقنية تحويل العناوين الرقمية NAT

١. تمنح (أيانا) الشبكة الداخلية عنواناً واحداً (أو مجموعة عناوين) مختلفاً عن عناوين الشبكات الأخرى ويكون معرفاً لها عند التعامل في شبكة الانترنت . (لن يتكرر العنوان الرقمي للشبكة الداخلية) .
٢. تعطي الشبكة الداخلية كل جهاز داخل الشبكة عنواناً رقمياً لغرض الاستخدام الداخلي فقط :
 - أ. لا يعترف بهذا العنوان خارج الشبكة
 - ب. يمكن أن يتكرر العنوان الرقمي للجهاز في أكثر من شبكة داخلية
 ٣. عند رغبة أحد الاجهزة بالتواصل مع جهاز خارج الشبكة الداخلية ، يعدل العنوان الرقمي الخاص به ، باستخدام تقنية تحويل العناوين الرقمية NAT . وذلك يتم باستخدام جهاز وسيط (موجهاً أو جداراً نارياً)

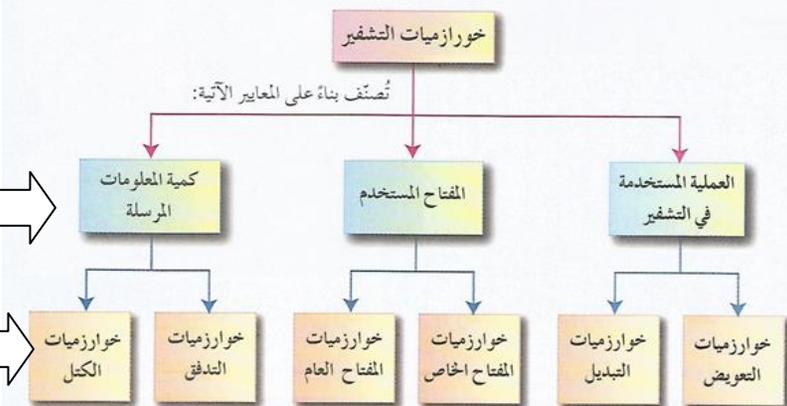
التشفير

مميزات خوارزمية الخط المتعرج :

١. سهلة وسريعة ٢. يمكن فك تشفيرها بسهولة
٣. يمكن تنفيذها يدوياً باستخدام ورقة وقلم

معايير تصنيف خوارزميات التشفير

أنواع خوارزميات التشفير وفقاً لكل معيار



الهدف من علم التشفير:

- سرية المعلومات في أثناء تبادلها بين مرسل المعلومات ومستقبلها .
- عدم الاستفادة منها أو فهم محتواها حتى لو تم الحصول عليها من قبل أشخاص معترضين

عناصر عملية التشفير:

- أ-خوارزمية التشفير
- ب-مفتاح التشفير
- ج- النص الأصلي
- د-نص الشيفرة

أمن المعلومات: هو العلم الذي يعمل على حماية المعلومات والمعدات المستخدمة لتخزينها ومعالجتها ونقلها ، من السرقة و التطفل أو من الكوارث الطبيعية أو غيرها من المخاطر ، ويعمل على إبقائها متاحة للأفراد المصرح لهم باستخدامها

السرية (الأمن والخصوصية): الشخص المخول هو الوحيد القادر على الوصول إلى المعلومات والاطلاع عليها.

السلامة: حماية الرسائل أو المعلومات التي تم تداولها ، والتأكد بأنها لم تتعرض لأي عملية تعديل سواء : بالإضافة أم الاستبدال أم حذف جزء منها

توافر المعلومات: العمل على إبقاء المعلومات متاحة للأفراد المصرح لهم التعامل معها واستخدامها ، وان الوصول إليها لا يحتاج إلى وقت كبير

التهجور (الاعتداء) الإلكتروني: تهديد موجه ومتعمد لجهاز معين؛ يقصد الإضرار به.

الثغرات: هي نقطة الضعف في النظام سواء أكانت في الإجراءات المتبعة، مثل عدم تحديد صلاحيات الوصول إلى المعلومات ، أو مشكلة في تصميم النظام أو عدم كفاية الحماية المادية للأجهزة والمعلومات وهذا قد يتسبب في فقدان المعلومات أو هدم النظام أو جعله عرضة للاعتداء الإلكتروني

الضوابط المادية: مراقبة بيئة العمل وحمايتها من الكوارث الطبيعية وغيرها باستخدام الجدران والأسوار والأقفال، ووجود حراس الأمن وأجهزة إطفاء الحريق.

الضوابط الإدارية: مجموعة من الأوامر والإجراءات المتفق عليها مثل: القوانين/العقود/حقوق النشر

الضوابط التقنية: وهي الحماية التي تعتمد على التقنيات المستخدمة سواء كانت معدات ام برمجيات وتتضمن كلمات المرور والتشفير والجدر النارية ومنح صلاحيات الوصول والبروتوكولات

الهندسة الاجتماعية هي الوسائل والأساليب التي يستخدمها المعتدي الإلكتروني ، لجعل مستخدم الحاسوب في النظام يعطي معلومات سرية أو يقوم بعمل ما يسهل عليه الوصول إلى أجهزة الحاسوب أو المعلومات المخزنة فيها

متصفح الانترنت: برنامج ينقل المستخدم إلى صفحة الويب التي يريدها بمجرد كتابة العنوان ، ويمكنه من مشاهدة المعلومات على الموقع

تقنية تحويل العناوين الرقمية NAT: هي التقنية التي تعمل على إخفاء العنوان الرقمي للجهاز في الشبكة الداخلية ، ليتوافق مع العنوان الرقمي المعطى للشبكة

العناوين الرقمية الالكترونية IP Address: عنوان رقمي خاص لجهاز الحاسوب أو الهاتف الخليوي ، يتكون من ٣٢ خانة ثنائية تتوزع على أربعة مقاطع يفصل بينها نقاط ، وهذا يسمى (IP4) وكل مقطع من هذه المقاطع يتضمن رقما من 0 – 255

التشفير: هو تغيير محتوى الرسالة الأصلية سواء أكان التغيير بمزجها بمعلومات أخرى ، أم استبدال الأحرف الاصلية والمقاطع بغيرها ، أم تغيير لمواقع الأحرف بطريقة لن يفهمها إلا مرسل ومستقبل الرسالة فقط ، باستخدام خوارزمية معينة ومفتاح خاص

الخوارزمية: مجموعة من الخطوات المتسلسلة منطقياً ورياضياً لحل مشكلة ما .

خوارزمية التشفير: مجموعة الخطوات المستخدمة لتحويل الرسالة الأصلية إلى رسالة مشفرة

مفتاح التشفير: سلسلة الرموز المستخدمة في خوارزمية التشفير ، وتعتمد قوة التشفير على قوة هذا المفتاح

النص الأصلي: محتوى الرسالة الاصلية قبل التشفير ، وبعد عملية فك التشفير

نص الشيفرة: الرسالة بعد عملية التشفير .

التشفير بالتعويض: طريقة تشفير تقوم باستبدال حرف مكان حرف أو مقطع مكان مقطع، كشيفرة الإزاحة

التشفير بالتبديل: طريقة تشفير تقوم على تبديل أماكن الأحرف ، وذلك بإعادة ترتيب أحرف الكلمة ، بشرط استخدام الأحرف نفسها من دون إجراء أي تغيير عليها ، ومثال عليها خوارزمية الخط المتعرج

علل : استخدام بعض الضوابط في نظام المعلومات. لتقليل المخاطر التي تتعرض لها المعلومات والحد منها

تعد الهندسة الاجتماعية من أنجح الوسائل وأسهلها للحصول على المعلومات . بسبب قلة اهتمام المتخصصين في مجال أمن المعلومات وعدم وعي مستخدمي الحاسوب بالمخاطر المترتبة عليها

ما أسباب إيجاد وسائل تقنية لحماية الانترنت . ١. للحد من الاعتداءات والأخطار التي تهدده بسبب انتشار البرامج المقرصنة والمعلومات الخاصة بكيفية اقتحام المواقع الالكترونية

س : قارن بين كل من خوارزميات المفتاح الخاص وخوارزميات المفتاح العام .

خوارزميات المفتاح الخاص (التناظرية)	خوارزميات المفتاح العام (اللاتناظرية)
* المفتاح يستخدم لعمليتي التشفير وفك التشفير (التناظرية)	* تستخدم مفتاحين ، احدهما لتشفير الرسالة وهو معروف للمرسل والمستقبل (المفتاح العام)
* يتم الاتفاق على المفتاح قبل بدء عملية التراسل بين المرسل والمستقبل (خوارزميات المفتاح السري)	* المفتاح الآخر يكون معروف للمستقبل فقط ، ويستخدم لفك التشفير (المفتاح الخاص)

س : قارن بين كل من شيفرات التدفق وشيفرات الكتل ؟

شيفرات التدفق	تقسيم الرسالة إلى مجموعة أجزاء ، يشفر كل جزء منها على حدة ومن ثم يرسله
شيفرات الكتل	تقسم الرسالة إلى أجزاء ، ولكن بحجم معلومات اكبر ، ويشفر او يفك تشفير كل كتلة على حدة .

س : ما الفرق بين العناوين الرقمية IP4 و IPv6 ؟

IP4 تتوزع على أربعة مقاطع بينما IPv6 تتوزع على ثمانية مقاطع

س : على ماذا يعتمد أمن الرسالة او المعلومة في خوارزميات التشفير المعتمد على المفتاح ؟

على عدد المفاتيح المستخدمة وعلى سرية المفتاح وليس على تفاصيل الخوارزمية

س : كيف يتم انتاج المفاتيح في الخوارزميات اللاتناظرية ؟

يتم انتاج المفاتيح من خلال عمليات رياضية ، ولا يمكن معرفة المفتاح الخاص من خلال المفتاح العام

علل : انتشرت البرامج والتطبيقات بشكل كبير منها (المجاني/المتنوع/غير معروف المصدر)

بسبب اعتماد الأفراد على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

علل . يتعرض متصفح الانترنت إلى الكثير من الأخطار . لأنها قابلة للتغيير من دون ملاحظة ذلك من قبل المستخدم

علل : ظهرت الحاجة إلى عناوين إلكترونية أكثر ، وطورت هذه العناوين لما يسمى IPv6 .

بسبب التطور الهائل في أعداد مستخدمي الانترنت

علل : اختلاف IP Address للجهاز عند ترأسله أكثر من مرة .

بسبب النمط المتغير لتحويل العناوين الرقمية بحيث يتم إعطاء الجهاز عنواناً رقمياً مختلفاً في كل مرة يتواصل فيها مع أجهزة خارج الشبكة الداخلية.

علل : يعد التشفير من أفضل الوسائل المستخدمة للحفاظ على أمن المعلومات

لأنه يعمل على إخفائها عن الأشخاص غير المصرح لهم بالاطلاع عليها

علل : تعتبر شيفرات الكتل أبسطاً من شيفرات التدفق في عملية التشفير .

لأن الرسالة تقسم إلى أجزاء ولكن بحجم معلومات أكبر ، لذا فإنها أبسطاً

ملاحظة : للحصول على تفاصيل المادة راجع الكتاب المدرسي أو دوسة الأولى في الحاسوب

إن تيسر وقت إن شاء الله نوافيكم بالمادة العملية .

بالتوفيق

