

مادة علوم الحاسوب

مكتف المادة النظرية (الحفظ)

أنظمة العدّ

الذكاء الاصطناعي

البوابات المنطقية

أمن المعلومات و التشفير

المعلم بسام القواسمه

٠٧٨٨٠٨٥٩٣٨

الوحدة الثانية (الذكاء الاصطناعي)

الذكاء الاصطناعي :

الذكاء الاصطناعي	هو علم من علوم الحاسوب يختص بتصميم وتمثيل وبرمجة نماذج حاسوبية في مجالات الحياة المختلفة تُحاكي في عملها طريقة تفكير الإنسان ودرود أفعاله في مواقف معينة
المحاكاة	تقليد لأعمال من الحياة لإنتاج بعض صفات الذكاء من قبل الآلة في ما يُعرف بالذكاء الاصطناعي
برنامج يوجين غوستمان	برنامج حاسوبي استطاع أن يخدع ٣٣% من محاوريه مدة خمس دقائق ولم يُميزوا أنه برنامج بل ظنوا أنه إنسان لطفل من أوكرانيا عمره ١٣ عام
تمثيل المعرفة	يعني تنظيم المعرفة و ترميزها و تخزينها إلى ما هو موجود في الذاكرة
التمثيل الرمزي	تتعامل برامج الذكاء الاصطناعي مع البيانات الرمزية (أرقام و حروف و رموز) التي تُعبر عن المعلومات بدلاً من البيانات الرقمية (المتمثلة بالنظام الثنائي) عن طريق عمليات المقارنة المنطقية والتحليل
القدرة على العلم (تعلم الآلة)	هي قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على التعلم آلياً عن طريق الخبرة المخزنة داخلة
التخطيط	قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على وضع أهداف والعمل على تحقيقها والقدرة على تغيير الخطة إذا اقتضت الحاجة إلى ذلك
التعامل مع البيانات غير المكتملة أو غير المؤكدة	هي قدرة برامج الذكاء الاصطناعي على إعطاء حلول مقبولة حتى لو كانت المعلومات لديها غير مكتملة أو غير مؤكدة

سؤال ١	عدد المنهجيات التي قام عليها الذكاء الاصطناعي ؟
--------	---

- (١) التفكير كإنسان (٢) التصرف كإنسان
(٣) التفكير منطقياً (٤) التصرف منطقياً

سؤال ٢	ما هي أهداف الذكاء الاصطناعي ؟
--------	--------------------------------

الوحدة الأولى (أنظمة العد)

سؤال ١	ما هي أهمية أنظمة العد ؟
--------	--------------------------

لذاقتها

- تستخدم في الحوسبة ومعالجة البيانات
- تستخدم في القياسات وأنظمة التحكم
- تستخدم في الاتصالات والتجارة

سؤال ٢	علل .. يوجد اختلاف في أسماء أنظمة العد ؟
--------	--

بسبب الاختلاف في عدد الرموز المسموح باستخدامها في كل نظام ، العشري 10 رموز والثنائي 2 رمزين والثماني 8 رموز والسادس عشر 16 رمز .

سؤال ٣	علل .. جميع أنظمة العد موضعية ؟
--------	---------------------------------

بسبب أن قيمة الرقم الحقيقية تعتمد على المنزل -الخانة- التي يقع فيها داخل العدد في أي نظام .

سؤال ٤	أذكر استخدامات النظام الثنائي في الحاسوب؟
--------	---

* تخزين البيانات * عنوان مواقع الذاكرة

سؤال ٥	مما يتكون العدد المكتوب في النظام الثنائي ؟
--------	---

سلسلة من الرموز الثنائية (0) و (1) مع وضع أساس النظام (2) بشكل مصغر آخر العدد من جهة اليمين .

سؤال ٦	وضح ماذا نقصد بأساس نظام العد ؟
--------	---------------------------------

الأساس = عدد رموز المستخدمة في نظام العد لتمثيل الأعداد فيه

سؤال ٧	علل .. لا يمكن استخدام النظام العشري داخل الحاسوب
--------	---

- لأن الحاسوب يعتمد على ملايين من الدوائر الكهربائية التي تكون (مفتوحة / مغلقة)

سؤال ٨	علل .. تم استخدام النظام الثماني والسادس عشر ؟
--------	--

- يتطلب استخدام النظام الثماني قراءة سلاسل طويلة من الأرقام الثمانية وكتابتها
- للتسهيل على المبرمجين استخدام الحاسوب

سؤال ٩	علل..العمليات الحسابية في الثنائي أسهل من العشري؟
--------	---

لأن النظام الثنائي مكون من رقمين هما (0 , 1)

الميكانيكية	صناعية لتسهيل حركتها عند تنفيذ الأوامر الصادرة إليها حسب الغرض الذي صُمم الروبوت من أجله
المستجيب النهائي	هو الجزء النهائي من الروبوت الذي يُنفذ المهمة التي يصدرها الروبوت يعتمد تصميمه على طبيعة تلك المهمة قد تكون قطعة المستجيب (بدأً أو (بخاخاً) أو (مطرقة) قد تكون في الروبوتات الطبية (أداة لخياطة الجروح)
المتحكم	هو دماغ الروبوت يستقبل البيانات من البيئة المحيطة ثم يُعالجها عن طريق التعليمات البرمجية المخزنة داخله ويُعطي الأوامر اللازمة للاستجابة لها
المشغل الميكانيكي	هو عضلات الروبوت وهو الجزء المسؤول عن حركته حيث يُحول أوامر المتحكم إلى حركة فيزيائية
الحساسات	وهي صلة الوصل بين الروبوت والبيئة المحيطة حيث تكون وظيفتها جمع البيانات من البيئة المحيطة و معالجتها ليتم الاستجابة لها من قبل الروبوت بفعل معين [تُشبه الحواس الخمس في الإنسان تماماً]
حساس اللمس	يستشعر التماس بين الروبوت وأي جسم مادي خارجي (مثل الجدار) أو بين أجزاء الروبوت الداخلية (كزراع الروبوت واليد)
حساس المسافة	يستشعر المسافة بين الروبوت والأجسام المادية عن طريق إطلاق موجات لتصطدم في الجسم و ترتد عنه وحساب المسافة ذاتياً
حساس الضوء	يستشعر شدة الضوء المنعكس من الأجسام المختلفة ويُميز بين ألوانها
حساس الصوت	يُشبه الميكروفون يستشعر شدة الأصوات المحيطة ويحولها إلى نبضات كهربائية تُرسل إلى المتحكم (دماغ) في الروبوت

سؤال ١: للروبوت صفات معينة ، أذكرها ؟

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

سؤال ٢: عدد الأجزاء التي يتكون منها الروبوت .

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

سؤال ٣: للروبوت حساسات عددها أربع ، ما هي ؟

١) حساس اللمس ٢) حساس المسافة ٣) حساس الضوء ٤) حساس الصوت

١) إنشاء أنظمة خبيرة تُظهر تصرفاً ذكياً

٢) تطبيق الذكاء الإنساني في الآلة

٣) برمجة الآلات ليُصبح قادرة على معالجة المعلومات بشكل متواز

سؤال ٣: ما هي مميزات الذكاء الاصطناعي ؟

١) تمثيل المعرفة ٢) التمثيل الرمزي ٣) التخطيط

٤) القدرة على التعلم أو تعلم الآلة

٥) التعامل مع البيانات غير المكتملة أو غير المؤكدة

سؤال ٤: عدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي ؟

١) الروبوت الذكي ٢) الأنظمة الخبيرة ٣) الشبكات العصبية

٤) معالجة اللغات الطبيعية ٥) الأنظمة البصرية

٦) أنظمة الألعاب ٧) أنظمة تمييز الأصوات ٨) أنظمة تمييز خط اليد

سؤال ٥: أذكر لغات الذكاء الاصطناعي؟ وما هي وظيفتها؟

١) لغة البرمجة لِسب (Lisp) ... (لغة معالجة اللوائح)

٢) لغة البرمجة برونولوغ (Prolog) ... (لغة البرمجة بالمنطق)

علم الروبوت :

علم الروبوت	العلم الذي يهتم بتصميم وبناء وبرمجة الروبوتات لتتفاعل مع البيئة المحيطة وهو من أكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي تقدماً من حيث التطبيقات التي تُقدم حلولاً للمشكلات
الروبوت	آلة إلكترونية ميكانيكية تُبرمج بواسطة برامج حاسوبية خاصة من قبل الإنسان للقيام بالعديد من الأعمال (منها الخطرة والشاقة والدقيقة خاصةً)
الجزري	العالم المسلم (الجزري) أحد أعظم المهندسين والميكانيكيين والمخترعين المسلمين له كتاب (معرفة الحيل الهندسية) قام بتصميم ساعات مائية وآلات أخرى وإنتاجها مثل آلة لغسل اليدين وتقدم الصابون و المناشف آلياً لمستخدميها
ألعاب كاري كوري	دمى آلية في اليابان قادرة على تقديم الشاي أو إطلاق سهام أو الطلاء في القرن التاسع عشر للميلاد
الذراع	تشبه ذراع الإنسان شكلاً وتحتوي على مفصلات

سؤال ١٢ عدد أنواع الروبوت الجوال؟

- (١) ذو عجلات (٢) ذو أرجل
(٣) السباح (٤) الرجل الآلي (هينة إنسان)

سؤال ١٣ عدد فوائد الروبوت في المجالات الصناعية ؟

- (١) يقوم بالأعمال التي تتطلب تكراراً مدة طويلة من دون تعب
(٢) يستطيع القيام بالأعمال التي تتطلب تجميع القطع وتركيبها في مكانها بدقة عالية
(٣) يُقلل من المشكلات التي تتعرض لها المصانع مع العمال مثل الإجازات و التأخير و التعب
(٤) يُمكن التعديل على البرنامج المصمم للروبوت لزيادة المرونة في التصنيع
(٥) يستطيع العمل تحت الضغط و في ظروف غير ملائمة لصحة الإنسان مثل أعمال الدهان وورش المواد الكيميائية ودرجات الرطوبة والحرارة العاليتين

سؤال ١٤ عدد محددات الروبوت في المجالات الصناعية ؟

- (١) الاستغناء عن الموظفين في المصانع مما يزيد من نسبة البطالة ويُقلل من فرص العمل
(٢) لا يستطيع الروبوت القيام بالأعمال التي تتطلب حساً فنياً أو ذوقاً في التصميم أو إبداعاً
(٣) تكلفة تشغيل الروبوت في المصانع عالية لذا تُعد غير مناسبة في المصانع المتوسطة والصغيرة
(٤) يحتاج الموظفون إلى برامج تدريبية للتعامل مع الروبوتات الصناعية وتشغيلها هذا سيكلف الشركات الصناعية مالياً ووقتاً
(٥) مساحة المصانع التي ستستخدم الروبوتات يجب أن تكون كبيرة جداً لتجنب الاصطدامات والحوادث في أثناء حركتها

سؤال ١٥ توضيح للفرق الزمنية لتاريخ نشأة الروبوت؟

الفترة الزمنية	ما تمّ فيها
القرنين الثاني عشر و الثالث عشر للميلاد	العالم المسلم (الجزري) له كتاب (معرفة الحيل الهندسية) صمم ساعات مائية وآلات أخرى وإنتاجها مثل آلة لغسل اليدين وتقدم الصابون و المناشف آلياً لمستخدميها
القرن التاسع عشر للميلاد	تم ابتكار دمي آلية في اليابان قادرة على تقديم الشاي أو إطلاق السهام أو الطلاء (ألعاب كاراكوري)

سؤال ٤ أذكر معايير تصنيف الروبوتات ؟

- (١) حسب الاستخدام والخدمات التي تُقدّمها
(٢) حسب إمكانية تنقلها

سؤال ٥ عدد الروبوتات حسب الاستخدام ؟

- (١) الصناعي (٢) الطبي (٣) التعليمي
(٤) في الفضاء (٥) في المجال الأمني

سؤال ٦ ما هي استخدامات الروبوت في الصناعة؟

- (١) عمليات الطلاء بالبخ الحراري في المصانع
(٢) في أعمال الصب وسكب المعادن
(٣) عمليات تجميع القطع وتثبيتها في أماكنها

سؤال ٧ ما هي استخدامات الروبوت الطبي ؟

- (١) إجراء العمليات الجراحية المعقدة مثل جراحة الدماغ وعمليات القلب المفتوح
(٢) مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة

سؤال ٨ ما هي استخدامات الروبوت التعليمي ؟

- صُمّمت روبوتات لتحفيز الطلبة وجذب انتباههم إلى التعليم وبأشكال مختلفة وقد تكون على هيئة إنسان معلم

سؤال ٩ ما هي استخدامات الروبوت في الفضاء ؟

- (١) استخدم في المركبات الفضائية (٢) في دراسة سطح المريخ

سؤال ١٠ ما هي استخدامات الروبوت في المجال الأمني ؟

- (١) استخدم في مكافحة الحرائق (٢) إبطال مفعول الألغام والقنابل
(٣) نقل المواد السامة والمشتعة

سؤال ١١ ما الفرق بين الروبوت الثابت والروبوت الجوال؟

الروبوت الثابت	الروبوت الجوال (المتنقل)
يستطيع العمل ضمن مساحة محدودة وبعضها يتم تثبيت قاعدته على أرضية ثابتة وتقوم ذراع الروبوت بأداء المهمة المطلوبة بنقل عناصر أو حملها أو ترتيبها بطريقة معينة	برمجة الروبوت المتنقل التحرك والتنقل ضمن مساحات متنوعة لأداء مهامه لذلك تجده يمتلك جزءاً يُساعده على الحركة



سؤال ١ ما الفرق بين قاعدة البيانات و قاعدة المعرفة؟

قاعدة المعرفة	قاعدة البيانات
هي مجموعة من البيانات والمعلومات المترابطة في ما بينها	تبنى بالاعتماد على الخبرة البشرية بالإضافة إلى المعلومات و البيانات



سؤال ٢ متى ظهرت النظم الخبيرة ؟

ظهرت أول مرة من قِبل العالم (إدوارد فيغنوم)



سؤال ٣ علل النظم الخبيرة مرتبطة بمجال معين ولا يُمكن تعديلها ؟

لأنها صُممت لحل مشكلة معينة فلا يُمكن تطبيقها أو تغييرها لحل مشكلة أخرى ، مثال عليها (نظام خبير لتشخيص أمراض الدم)



سؤال ٤ فرق بين الأنظمة الخبيرة التالية وبين مجالها ؟

النظام	مجاله
ديندرال	تحديد مكونات المركبات الكيميائية
باف	نظام طبي لتشخيص أمراض الجهاز التنفسي
بروسبكت	يستخدم من قِبل الجيولوجيين لتحديد مواقع الحفر للتنقيب عن النفط والمعادن
ديزاين أدفايزر	يُقدّم نصائح لتصميم رفاق المعالج
ليثيان	يُعطي نصائح لعلماء الآثار لفحص الأدوات الحجرية



سؤال ٥ ما هي المشكلات التي تحتاج إلى نظم خبيرة ؟ مثال

المشكلة (المسائل)	مثال على المشاكل
التشخيص	تشخيص أعطال المعدات لنوع معين من الآلات أو التشخيص الطبي لأمراض الإنسان
التصميم	إعطاء نصائح عند تصميم مكونات أنظمة الحاسوب والدارات الإلكترونية
التخطيط	التخطيط لمسار الرحلات الجوية
التفسير	تفسير بيانات الصور الإشعاعية
التنبؤ	التنبؤ بالطقس أو أسعار الأسهم



سؤال ٦ عدد أجزاء الأنظمة الخبيرة ؟ ((المكونات))

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

في خمسينات وستينات القرن الماضي (العشرين)	ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي صُمم أول نظام خبير لحل مشكلات رياضية صعبة وصُمم أول ذراع روبوت في الصناعة
منذ العام ٢٠٠٠م	ظهر الجيل الجديد من الروبوتات التي تُشبه في تصميمها جسم الإنسان -الإنسان الآلي- أستخدمت في أبحاث الفضاء من قِبل وكالة ناسا
العصور القديمة	تصميم آلات ذاتية الحركة



سؤال ١٦ متى كان أول إيجاد لكلمة روبوت؟ وكيف ؟

ظهرت عام ١٩٢٠م لأول مرة في مسرحية للكاتب المسرحي التشيكي كارل تشابيك وتعني العمل الإجباري-السخرة- فالأدب كان له الفضل بذلك

النظم الخبيرة :

النظام الخبير	هو برنامج حاسوبي ذكي يُستخدم مجموعة من قواعد المعرفة في مجال معين لحل المشكلات التي تحتاج إلى الخبرة البشرية
المعرفة	هي حصيلة المعلومات والخبرة البشرية التي تُجمع في عقول الأفراد عن طريق الخبرة وهي نتاج استخدامات المعلومات التي تنتج من معالجة البيانات و دمجها مع الخبرات
قاعدة المعرفة	تحتوي على مجموعة من الحقائق والمبادئ والخبرات بمجال معين ويستخدمها الخبراء لحل المشكلات
محرك الاستدلال	برنامج حاسوبي يقوم بالبحث في قاعدة المعرفة لحل مسألة أو مشكلة عن طريق آلية استنتاج تُحاكي آلية عمل الخبير عند الاستشارة في مسألة ما لإيجاد الحل واختيار النصيحة المناسبة
ذاكرة العمل	جزء من الذاكرة مخصص لتخزين المشكلة المدخلة بواسطة مستخدم النظام والمطلوب إيجاد حل لها
واجهة المستخدم	وسيلة تفاعل بين المستخدم والنظام الخبير حيث تسمح بإدخال المشكلة والمعلومات إلى النظام الخبير وإظهار النتيجة

٣) توفر النظم الخبرة 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



سؤال ١٤) أذكر محددات (سلبات) النظم الخبرة ؟

١) عدم القدرة على الإدراك والحس بالمقارنة مع الإنسان الخبير

٢) عدم القدرة على التجاوب مع المواقف غير الاعتيادية أو

المشكلات خارج نطاق التخصص

٣) صعوبة جمع الخبرة والمعرفة اللازمة لبناء قاعدة المعرفة من الخبراء



سؤال ١٥) علل .. النظم الخبرة لا يمكن أن تحل محل الخبير نهائياً ؟

لأن النظم تعمل جيداً فقط ضمن موضوع محدد

مثل تشخيص الأعطال لنوع معين من الآلات

خوارزميات البحث :

سلسلة من الخطوات غير المعروفة مسبقاً للعثور على الحل الذي يطابق مجموعة من المعايير من بين مجموعة من الحلول المحتملة	خوارزمية البحث
هي الطريقة المستخدمة للتعبير عن المسألة (المشكلة) لتسهيل عملية البحث عن الحلول الممكنة من خلال خوارزميات البحث	شجرة البحث
هي النقاط التي تُنظم بشكل هرمي ((مستويات مختلفة))	العقد
هو جميع الحالات الممكنة لحل المشكلة	فضاء البحث
هو النقطة الموجودة أعلى الشجرة هو الحالة الابتدائية للمشكلة أي أنها نقطة البداية التي نبدأ منها البحث	جذر الشجرة الحالة الابتدائية
هو النقطة التي تتفرع منها نقاط أخرى ...	الأب
هي النقاط المتفرعة من نقطة الأب تُسمى الأبناء	الابن (Children)
النقطة التي ليس لديها أبناء	النقطة الميتة



سؤال ٧) عدد احتياجات المستخدم عند تصميم واجهة المستخدم

١) سهولة الاستخدام

٢) وعدم الملل أو التعب من عملية إدخال المعلومات والأجوبة



سؤال ٨) أذكر مثال على شاشة واجهة المستخدم لنظام خبير

برنامج خبير لتشخيص أعطال السيارة Expertise2Go



سؤال ٩) كيف يعمل برنامج Expertise2Go

١) يسأل المستخدم عن أعطال السيارة

٢) و يُجيب المستخدم عن الأسئلة



سؤال ١٠) في نظام Expertise2Go ...

ماذا يعني لك خيار [لا أعرف] ؟

يدل على قدرة النظام على التعامل مع الإجابات الغامضة



سؤال ١١) ما هي الملاحظات (الامكانيات) ... التي نراها

في أي برنامج خبير مثل Expertise2Go ؟

١) وجود خيار لا أعرف (للتعامل مع الإجابات الغامضة) ...

٢) إمكانية استخدام معطيات غير كاملة :

(حيث يُمكن للمستخدم من إدخال درجة التأكد من إجابته)

(Degree of Certainty)

٣) إمكانية تفسير سبب طرح البرنامج هذا السؤال للمستخدم



سؤال ١٢) متى تظهر التوصيات والحلول من خلال

برنامج نظام الخبير (أعطال السيارات) ؟

بعد إجابة المستخدم عن العديد من الأسئلة التي يطرحها النظام

عن طريق الشاشات تظهر التوصيات



سؤال ١٣) أذكر مزايا النظم الخبرة ؟

١) غير معرض للنسيان ...

لأنه يُوثق قراراته بشكل دائم

٢) المساعدة على تدريب المختصين ذوي الخبرة المنخفضة ...

ويعود الفضل إلى وسائل التفسير وقواعد المعرفة التي تخدم

بوصفها وسائل للتعليم

(١) النقاط (العقد) ، وتشمل :

(ب) الآباء و الأبناء
(د) النقط الميتة(أ) جذر الشجرة
(ج) نقطة الهدف

(٢) المسارات بين العقد



سؤال ٥ متى نجد أن شجرة البحث حلاً محتملاً للمشكلة ؟

عن طريق النظر في البيانات المتاحة بطريقة منظمة تعتمد على
هيكلية الشجرة

• أنواع خوارزميات البحث :



سؤال ١ علل .. تختلف خوارزميات البحث عن بعضها البعض في آليات البحث ؟

حسب الترتيب الذي نختار فيه النقاط في شجرة البحث في أثناء
البحث عن الحالة الهدف

سؤال ٢ ما هي صفات خوارزميات البحث ؟

(١) لا تمتلك أي معلومات مسبقة عن المسألة التي ستقوم بحلها
(٢) تستخدم استراتيجية ثابتة للبحث

سؤال ٣ ما هي استراتيجية خوارزميات البحث ؟

تفحص كل حالات الفضاء واحدة تلو الأخرى لمعرفة إذا كانت
مطابقة للهدف المطلوب / أم غير مطابقة

سؤال ٤ ما هو الشيء الوحيد الذي تقوم به خوارزميات البحث؟

هو التمييز بين حالة غير الهدف من حالة الهدف



سؤال ٥ أذكر خوارزميات البحث المذكورة في الكتاب ؟

(١) خوارزمية البحث في العمق أولاً - البحث الراسي -
(٢) خوارزمية البحث في العرض أولاً
(٣) خوارزمية البحث الحديةسؤال ٦ فرق بين خوارزمية البحث في العمق أولاً و
خوارزمية البحث بالعرض أولاً و الخوارزمية الحدية
، حسب الجدول التالي :

النقطة الهدف الحالة الهدف	هي الهدف المطلوب الوصول إليه أو الحالة النهائية للمشكلة
المسار	هو مجموعة من النقاط المتتالية في شجرة البحث
مسار الحل مسار البحث	تُحل المشكلة عن طريق اتباع خوارزمية البحث للوصول إلى المسار الصحيح من الحالة الابتدائية أو جذر الشجرة إلى الحالة الهدف

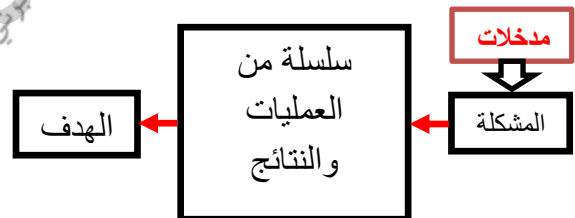
• مفهوم خوارزميات البحث :



سؤال ١ ما هو مبدأ عمل خوارزميات البحث ؟

(١) أخذ المشكلة على أنها مدخلات
(٢) ثم القيام بسلسلة من العمليات
(٣) التوقف عند الوصول إلى الهدف

سؤال ٢ من خلال رسم ما هو مبدأ عمل خوارزمية البحث؟

سؤال ٣ ما هي صفات المشكلات التي وجدت
خوارزمية البحث في الذكاء الاصطناعي
لحلها؟
أو ما سبب استخدام شجرة البحث ؟(١) لا يوجد للحل طريقة تحليلية واضحة ...
أو أن الحل مستحيل بالطرق العادية
(٢) يحتاج الحل إلى عمليات حسابية كثيرة ومتنوعة لإيجاده ...
مثل (الألعاب و التشفير و غيرها)
(٣) يحتاج الحل إلى حدس عالي ... مثل الشطرنج

سؤال ٤ ماذا تحتوي شجرة البحث ؟

علل .. يُعدّ العالم الإنجليزي آلان تورينغ صاحب البصمة الواضحة في علم الذكاء الاصطناعي ؟

لأنه صمّم اختباراً يدعى اختبار تورينغ (Turing Test) عام ١٩٥٠م

ما هي الإجراءات المتبعة في اختبار تورينغ (الخطوات) ؟

- ١) يقوم مجموعة من الأشخاص **المُحكِّمين** على توجيه مجموعة من الأسئلة الكتابية إلى برنامج حاسوبي خلال مدة زمنية محددة
- ٢) إذا لم يستطع (٣٠%) من المحكمين تمييز أن من يقوم بالإجابة (إنسان أم برنامج) يكون البرنامج قد نجح في الاختبار ويُوصف بأنه **ذكي** أو **الحاسوب (مُفكّر)**

عدد متطلبات بناء برامج الذكاء الاصطناعي

- ١) **كميات هائلة** من المعارف الخاصة بمجال معين
- ٢) **والربط** بين المعارف المتوافرة والنتائج

الوحدة الثالثة ...

(الأساس المنطقي للحاسوب والبوابات المنطقية)

هو جملة خبرية ناتجة إما صواباً (1) وإما خطأ (0) وتُكتب هذه التعبيرات باستخدام عمليات المقارنة ($>, <, =, \geq, \leq, \neq$)	التعبير العلائقي
هو رابط يُستخدم للربط بين تعبيرين علائقيين أو أكثر لتكوين عبارة منطقية مركبة أهمها AND و OR أو نفي تعبير منطقي باستخدام NOT	المعامل المنطقي
هي جملة خبرية تتكون من تعبيرين علائقيين أو أكثر يربط بينها معاملات منطقية (AND, OR) أو تكون قيمتها إما صواباً (1) وإما خطأ (0)	العبارة المنطقية المركبة
هي دائرة إلكترونية بسيطة تقوم بعملية منطقية على مدخل واحد أو أكثر وتُنتج مخرجاً منطقياً واحداً وتُستخدم في بناء معالجات الأجهزة الإلكترونية والحواسيب	البوابة المنطقية

الخوارزمية	آلية البحث	طول المسار
في العمق أولاً	تبدأ من الجذر باتجاه أقصى اليسار حتى النقطة الميتة ثم العودة لغاية الوصول للنقطة الهدف // رأسي	طويل
في العرض أولاً	تفحص جميع النقاط في مستوى واحد للبحث عن الحل قبل الاستمرار إلى النقاط بالمستويات التالية // أفقي	قصير
الحدسية	تعمل على حساب معامل حدسي (تُعد النقطة الحالية عن النقطة الهدف) وعليه تُقرر المسار الأقصر للحل	أقصر الجميع

• أسئلة متنوعة :

لماذا لجأ الإنسان إلى دراسة وإيجاد نماذج حاسوبية تُحاكي قدرة العقل البشري على التفكير والتصرف كما يتصرف الإنسان ؟

- ١) بسبب تطور العالم الرقمي فمن الضروري مجارته للاستفادة منه
- ٢) إيجاد حلول تناسب أعقد المشكلات

بسبب تطور العالم الرقمي فمن الضروري مجارته للاستفادة منه وإيجاد حلول تناسب أعقد المشكلات ؟
ما هي الطريقة المستخدمة لذلك ؟

تطبيقات **الذكاء الاصطناعي**

لماذا درس الخبراء قدرات الإنسان العقلية وكيفية تفكيره ومحاولة محاكاتها عن طريق الحاسوب ؟

إنتاج بعض صفات الذكاء من قِبَل الآلة في ما يُعرف بالذكاء الاصطناعي

على ماذا تعتمد قوانين الذكاء الاصطناعي ؟
على أي شيء مبنية ؟

مبنية على **دراسة** خصائص الذكاء الإنساني ،
ومحاكاة بعض عناصره

لماذا كثرت أبحاث الذكاء الاصطناعي في هذا العصر ؟

لاكتشاف **مظاهر** الذكاء الإنساني التي **يمكن** محاكاتها آلياً
ووصفها

• مفهوم البوابات المنطقية:

سؤال ١ على ماذا تعتمد البوابات المنطقية في عملها ؟

تعتمد على مبدأ الصواب أو الخطأ أو ما يُسمى رقمياً (1 أو 0)
وهي رموز النظام الثنائي

سؤال ٢ أذكر المبدأ الأساسي المستخدم في مدخلات البوابات المنطقية ؟

رموز النظام الثنائي

سؤال ٣ علل يُعتبر مبدأ الصواب أو الخطأ (رموز النظام الثنائي 1 و 0) المبدأ الأساسي المستخدم في مدخلات هذه البوابات ؟

لأنه يتحكم بمخرجات الدوائر المنطقية

سؤال ٤ ماذا يعني لنا الرسم التالي ؟

(١) مفتاح مغلق (٢) يوجد تيار كهربائي (٣) يرمز لهذه الحالة (1)

سؤال ٥ ماذا يعني لنا الرسم التالي ؟

(١) مفتاح غير مغلق (مفتوح) (٢) لا يوجد تيار كهربائي (٣) يرمز لهذه الحالة (0)

سؤال ٦ أذكر أنواع البوابات المنطقية ؟

(١) البوابات المنطقية الأساسية (٢) البوابات المنطقية المشتقة

سؤال ٧ أذكر البوابات المنطقية الأساسية ؟

(١) NOT (٢) OR (٣) AND

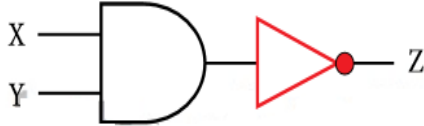
سؤال ٨ أذكر البوابات المنطقية المشتقة ؟

(١) NAND (٢) NOR

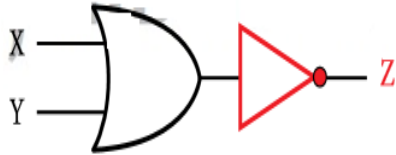
البوابة المنطقية AND	واحدة من البوابات المنطقية الأساسية تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقية لها مدخلان و مخرج واحد تُسمى (و) المنطقية
جدول الحقيقة	تمثيل لعبارة منطقية يُبين الاحتمالات المختلفة للمتغيرات المكونة للعبارة المنطقية ونتيجة هذه الاحتمالات وعدد الاحتمالات = 2^n حيث n عدد المتغيرات في العبارة المنطقية
البوابة المنطقية OR	واحدة من البوابات المنطقية الأساسية تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقية لها مدخلان و مخرج واحد تُسمى (أو) المنطقية
البوابة المنطقية NOT	واحدة من البوابات المنطقية الأساسية تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقية لها مدخل واحد و مخرج واحد ويُطلق عليها العاكس (Inverter) أي أنها تُغير القيمة المنطقية للمدخل إلى عكسه
البوابة المشتقة NAND	بوابة منطقية مشتقة مكونة من بوابتين هما And و Not لها مدخلان ومخرج واحد وتسمى نفي (و)
البوابة المشتقة NOR	بوابة منطقية مشتقة مكونة من بوابتين هما OR و Not لها مدخلان ومخرج واحد وتسمى نفي (أو)
الجبر البولي (المنطقي)	هو أحد فروع علم الجبر في الرياضيات وهو الأساس الرياضي اللازم لدراسة التصميم المنطقي للأنظمة الرقمية و منها الحاسوب وتعود تسميته إلى العالم الرياضي الإنجليزي جورج بول
التحليل الرياضي المنطقي	كتاب للعالم جورج بول قدم فيه الجبر البولي لأول مرة
دراسة في قوانين التفكير	كتاب للعالم جورج بول قدم فيه الجبر البولي بشكل واسع
المتغير المنطقي	إذا غُيّنت له إحدى الحالتين (صواب True) أو (خطأ False) ويُرمز للمتغير المنطقي بأحد الحروف A - Z



سؤال ٤ كيف يتم تشكيل بوابة NAND ؟

تتشكل بتوصيل **مخرج** بوابة AND **بمدخل** بوابة NOT

سؤال ٥ كيف يتم تشكيل بوابة NOR ؟

تتشكل بتوصيل **مخرج** بوابة OR **بمدخل** بوابة NOT

سؤال ٦ ما سبب وجود دائرة صغيرة عند مخرج البوابة NAND و البوابة NOR ؟

لأنها ترمز للبوابة المنطقية الأساسية NOT

• إيجاد ناتج العبارات المنطقية
(الأساسية و المشتقة و الجبرية) :

سؤال ١ أذكر الأولويات لإيجاد ناتج العبارات المنطقية المركبة

- (١) العمليات داخل الأقواس
- (٢) البوابة NOT
- (٣) البوابة AND
- (٤) البوابة OR
- (٥) في حالة التكافؤ في الأولويات نبدأ بالتنفيذ من اليسار إلى اليمين

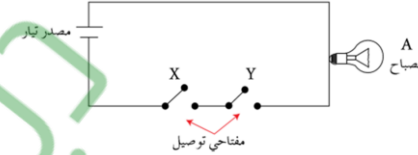


سؤال ٢ أذكر الأولويات لإيجاد ناتج العبارات المنطقية المشتقة

- (١) العمليات داخل الأقواس
- (٢) البوابة NOT
- (٣) البوابة NAND
- (٤) البوابة NOR
- (٥) في حالة التكافؤ في الأولويات نبدأ بالتنفيذ من اليسار إلى اليمين



من خلال الدائرة الكهربائية التالية وضح ما هي البوابة المنطقية المناسبة لها ؟

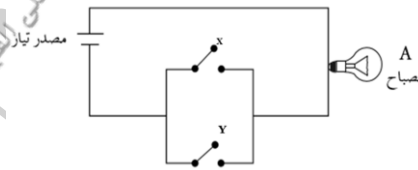


سؤال ٩

- (١) مفتاحي التوصيل على (التوالي)
- (٢) يُضيء المصباح عندما كلا المفتاحين في حالة إغلاق فقط
- (٣) البوابة المنطقية الأساسية التي تمثلها هي AND



من خلال الدائرة الكهربائية التالية وضح ما هي البوابة المنطقية المناسبة لها ؟



سؤال ١٠

- (١) مفتاحي التوصيل على (التوازي)
- (٢) يُضيء المصباح عند أي المفتاحين أو كلاهما في حالة إغلاق
- (٣) البوابة المنطقية الأساسية التي تمثلها هي OR

• البوابات المنطقية المشتقة :



سؤال ١ ما هي أهمية البوابات المنطقية المشتقة بالنسبة للحاسوب ؟

تدخل في تصميم الدوائر المنطقية وتحليلها



سؤال ٢ ما سبب تسمية البوابات المنطقية المشتقة بهذا الاسم ؟

لأنها اشتقت من البوابات المنطقية الأساسية AND و OR و NOT



سؤال ٣ مما تتكون البوابة المنطقية المشتقة NAND ؟

مكونة من ... بوابة AND و بوابة NOT

ويمكن أن تحتوي العبارة المنطقية على أقواس و على أكثر من عملية منطقية

سؤال ٥	في الجبر البولي تم إعطاء البوابة NOT اسم المتمم ، لماذا ؟
--------	---

السبب

متمة (0) ... هي ... (1)

ومتمة (1) ... هي ... (0)

أسئلة متنوعة

سؤال	من خلال دراستنا لوحدة البوابات المنطقية نستخرج ما يلي :
------	---

الفرع	السؤال	الإجابة
١	(معامل) بوابات منطقية أساسية	NOT , OR , AND
٢	بوابات منطقية مشتقة	NOR , NAND
٣	رموز لعمليات جبرية منطقية	. , + , -
٤	تعبير علائقي	D = B F > P
٥	عبارة منطقية	A And B
٦	عمليات مقارنة	=, <, >, <=, >=, <=, >=
٧	متغير منطقي	أي حرف من اللغة الإنجليزية D
٨	ثوابت منطقية	فقط 0, 1
٩	نتاج : 1 and not 0	1

سؤال ٣	على ماذا يعتمد عدد خطوات الحل في إيجاد العبارات المنطقية بأنواعها المختلفة ؟
--------	--

يعتمد على عدد البوابات المنطقية في العبارة المنطقية أساسية أو مشتقة أو جبرية

• الجبر المنطقي البولي :

سؤال ١	ما هي الرموز الجبرية المقابلة للبوابات المنطقية الأساسية ؟
--------	--

البوابة المنطقية (العملية)	الرمز الخاص لها في الجبر البولي
NOT	—
AND	.
OR	+

سؤال ٢	كيف يتم تحديد وظائف وعمليات الربط للمكونات المادية ؟
--------	--

من خلال نموذج رياضي يمكن أن يمثل بعلاقات منطقية أو جبرية

سؤال ٣	أي نظام عد مناسب لتمثيل الأعداد والرموز وتخزينها داخل الحاسوب ؟ وما هي رموزه ؟
--------	--

النظام الثنائي ،

ورموزه :

(1) ويعني ... الحالة الصحيحة

(0) ويعني ... الحالة الخاطئة

سؤال ٤	وضح مفهوم العبارة الجبرية المنطقية ؟
--------	--------------------------------------

هي ثابت منطقي (0, 1) أو متغير منطقي مثل (X, Y) أو مزيج من الثوابت والمتغيرات المنطقية يجمع بينها عمليات منطقية

سواء (إضافة .. أم .. استبدال .. أم .. حذف جزء منها)	
قدرة الشخص المخول الحصول على المعلومات في الوقت الذي يشاء .. من دون وجود عوائق مثل أنها تتطلب وقتاً طويلاً للحصول عليها	توافر المعلومات
من التهديدات البشرية المتعمدة موجه لجهاز معين للإضرار به ويسمى (هجوم / اعتداء إلكتروني)	الهجوم الإلكتروني
وهي نقطة الضعف في النظام سواء أكانت في الإجراءات المتبعة مثل عدم تحديد صلاحيات الوصول إلى المعلومات أو مشكلة في تصميم النظام وعدم كفاية الحماية المادية للأجهزة والمعلومات تُعد من نقاط الضعف التي قد تتسبب في فقدان المعلومات أو هدم النظام أو جعله عرضة للاعتداء الإلكتروني	الثغرات
هي مراقبة بيئة العمل وحمايتها من الكوارث الطبيعية وغيرها مثل (استخدام الجدران والأسوار و استخدام الأقفال و وجود حراس الأمن وغيرها وأجهزة إطفاء الحريق	الضوابط المادية
هي مجموعة من الأوامر والإجراءات المتفق عليها مثل (القوانين و اللوائح و السياسات والإجراءات التوجيهية و حقوق النشر و براءات الاختراع و العقود و الاتفاقيات)	الضوابط الإدارية
هي الحماية التي تعتمد على التقنيات المستخدمة سواء كانت مكونات (hardware) أو برمجيات (Software) وتتضمن كلمات المرور و صلاحيات الوصول و بروتوكولات الشبكات و الجدران النارية و التشفير و تنظيم تدفق المعلومات في الشبكة	الضوابط التقنية
هي الوسائل والأساليب التي يستخدمها المعتدي الإلكتروني لجعل مستخدم الحاسوب في النظام يُعطي معلومات سرية أو يقوم بعمل ما يُسهّل عليه الوصول إلى أجهزة الحاسوب أو المعلومات المخزنة فيها	الهندسة الاجتماعية
هو برنامج ينقل المستخدم إلى صفحة الويب التي يريدها بمجرد كتابة العنوان و الضغط على زر الذهاب ويُمكنه من مشاهدة المعلومات على الموقع	متصفح الإنترنت
هي التقنية التي تعمل على إخفاء العنوان الرقمي للجهاز في الشبكة الداخلية ليتوافق مع العنوان الرقمي المعطى للشبكة (NAT)	تقنية تحويل العناوين الرقمية

١٠	نتائج : 1 and 1	0
١١	نتائج : 1 or not 0	1
١٢	نتائج : 1 nor 1	0

أرجو من الله لكم
من صميم قلبي
التوفيق

تابعونا من خلال منصة (جو أكاديمي)

ومن خلال قناة اليوتيوب (النموذجية في الحاسوب للأستاذ بسام القواسمه)

<https://www.youtube.com/channel/UCwArOGJYLaQAM93Fy5P9vuQ>

الوحدة الرابعة (أمن المعلومات و التشفير)

أمن المعلومات	وهو العلم الذي يعمل على حماية المعلومات والمعدات المستخدمة لتخزينها ومعالجتها ونقلها من السرقة أو التطفل أو من الكوارث الطبيعية أو غيرها من المخاطر ويعمل على إبقائها متاحة للأفراد المصرح لهم باستخدامها
السرية	أي أن الشخص المخول هو الوحيد القادر على الوصول إلى المعلومات والاطلاع عليها (سرية المعلومات) وهو مرادف لمفهوم الأمن و الخصوصية
السلامة	أي حماية الرسائل أو المعلومات التي تتم تداولها والتأكد بأنها لم تتعرض لأي تعديل

شيفرات التدفق	يعمل هذا النوع على تقسيم الرسالة إلى مجموعة أجزاء ويُشفّر كل جزء منها على حدة ومن ثم يُرسله
شيفرات الكتلة	تُقسم الرسالة إلى أجزاء ولكن بحجم أكبر من حجم الأجزاء في شيفرات التدفق ويُشفّر ثم يُفكّ كل كتلة على حدة يختلف عن شيفرات التدفق بأن حجم المعلومات أكبر لذلك هي - أبسط

• مقدمة في أمن المعلومات :

سؤال ١	ما هو سبب سهولة تناقل المعلومات والحصول عليها ؟
--------	---

بسبب التطور الهائل الذي حصل في مجالي الإنترنت و البرمجيات

سؤال ٢	علل .. يُعدّ أمن المعلومات من أهم الركائز التي تعتمد عليها الدول والمؤسسات والأفراد ؟
--------	---

للحفاظ على موقفها العالمي سياسياً و مالياً

سؤال ٣	علل .. وجوب الاهتمام بكل ما يخص المعلومة من أجهزة وأفراد والحفاظ عليها ؟
--------	--

بسبب وجود المخترقين والمتطفلين بشكل كبير

سؤال ٤	لأمن المعلومات خصائص ، أذكرها ؟ ((غناصر))
--------	---

(١) السرية (٢) السلامة (٣) توافر المعلومات

سؤال ٥	أذكر أمثلة لبيانات سرية المعلومات فيها كبيرة لاستمرار أمن المعلومة لها ؟
--------	--

(١) المعلومات الشخصية (٢) المعلومات العسكرية (٣) الموقف المالي لشركة ما قبل إعلانه

سؤال ٦	أذكر أمثلة لبيانات واجب الحفاظ على سلامتها من أي حذف أو تعديل أو تغيير ؟
--------	--

(١) نتائج طلبية الثانوية العامة (٢) قوائم القبول الموحد للجامعات الأردنية

سؤال ٧	علل .. لا فائدة لسلامة المعلومات وسريتها إن لم تكن متوفرة ؟
--------	---

تكون المعلومات بلا فائدة في حال :

(١) إذا لم تكن متاحة للأشخاص المصرح لهم بالتعامل معها (٢) أو أنّ الوصول إليها يحتاج إلى وقت كبير

العناوين الرقمية الإلكترونية (IP Address)	لا ارتباط ملايين الأجهزة معاً ولكل جهاز حاسوب أو هاتف خلوي عنوان رقمي خاص به يُميزه عن غيره يتكون من (32 خانة) ثنائية تتوزع على أربعة مقاطع يفصل بينها نقاط ويُسمى (IP4) كل مقطع يتضمن رقم من (0 إلى 255)
التشفير	هو تغيير محتوى الرسالة الأصلية سواء كان التغيير بمزجها بمعلومات أخرى أم استبدال الأحرف الأصلية والمقاطع بغيرها أم تغيير لمواقع الأحرف بطريقة لن يفهمها إلا مُرسل الرسالة و مستقبليها فقط باستخدام خوارزمية معينة و مفتاح خاص
خوارزمية التشفير	مجموعة الخطوات المستخدمة لتحويل الرسالة الأصلية إلى رسالة مشفرة
مفتاح التشفير	هو سلسلة الرموز المستخدمة في خوارزمية التشفير وتعتمد قوة التشفير على قوة هذا المفتاح
النص الأصلي	يُقصد بها محتوى الرسالة الأصلية قبل التشفير و بعد عملية فكّ التشفير
نص الشيفرة	الرسالة بعد عملية التشفير
التشفير بالتعويض	طريقة لتشفير النصوص تعني استبدال حرف مكان حرف أو مقطع مكان مقطع مثال شيفرة الإزاحة
التشفير بالتبديل	طريقة تشفير تقوم على تبديل أماكن الأحرف وذلك من خلال إعادة ترتيب أحرف الكلمة بشرط استخدام الأحرف نفسها من دون إجراء أي تغيير عليها ويختلف معنى النص الحقيقي وهذا يُشكل عملية التشفير ومثال عليها خوارزمية الخط المتعرج Zig Zag
خوارزمية الخط المتعرج Zig Zag	طريقة تشفير بالتبديل تقوم على تبديل أماكن الأحرف وذلك من خلال إعادة ترتيب أحرف الكلمة بشرط استخدام الأحرف نفسها من دون إجراء أي تغيير عليها ويختلف معنى النص الحقيقي وهذا يُشكل عملية التشفير
التشفير المعتمد على المفتاح	يُصنف هذا النوع على عدد المفاتيح المستخدمة في عملية التشفير أي أنّ أمن الرسالة يعتمد على سرية المفتاح وليس على تفاصيل الخوارزمية
خوارزمية المفتاح العام	تستخدم هذه الخوارزميات مفتاحين أحدهما يُستخدم لتشفير الرسالة ويكون معروفاً للمرسل والمستقبل ويُسمى المفتاح العام والآخر يكون معروفاً لدى المستقبل فقط ويُستخدم لفك التشفير ويُسمى المفتاح الخاص

سؤال ١٦	أذكر أمثلة على دوافع الأفراد عند الاعتداءات الإلكترونية ؟
---------	---

- (١) رغبة في الحصول على المال
- (٢) محاولة لإثبات القدرات التقنية
- (٣) بقصد الإضرار بالآخرين

سؤال ١٧	ما الذي تتضمنه الطريقة في الهجوم الإلكتروني ؟
---------	---

- (١) المهارات التي يتميز بها المعتدي الإلكتروني
- (٢) قدرته على توفير المعدات والبرمجيات الحاسوبية التي يحتاج إليها
- (٣) معرفته بتصميم النظام وآلية عمله
- (٤) معرفة نقاط القوة والضعف لهذا النظام

سؤال ١٨	وضح كيف تتمثل فرصة نجاح الهجوم الإلكتروني ؟
---------	---

- (١) تحديد الوقت المناسب للتنفيذ
- (٢) كفاءة الوصول إلى الأجهزة

سؤال ١٩	ما هي أنواع الاعتداءات الإلكترونية التي تتعرض إليها المعلومات ؟
---------	---

- (١) التتصت على المعلومات
- (٢) التعديل على المحتوى
- (٣) الإيقاف
- (٤) الهجوم المزور أو المفبرك

سؤال ٢٠	هات أمثلة توضح فيها الثغرات ؟
---------	-------------------------------

- (١) عدم تحديد صلاحيات الوصول إلى المعلومات
- (٢) مشكلة في تصميم النظام
- (٣) عدم كفاية الحماية المادية للأجهزة والمعلومات

سؤال ٢١	عدم كفاية الحماية المادية للأجهزة والمعلومات نقطة ضعف قد تتسبب في أمور عدة ، أذكرها ؟
---------	---

- (١) فقدان المعلومات أو هدم النظام
- (٢) أو تجعله عرضة للاعتداء الإلكتروني

سؤال ٨	أذكر أمثلة على عدم توافر المعلومات ؟ أو... بعض الأمثلة بما يقوم به المخترقون لجعل المعلومات غير متوفرة ؟
--------	--

- (١) حذف المعلومات
- (٢) الاعتداء على الأجهزة التي تُخزّن فيها هذه المعلومات

سؤال ٩	عدد أنواع المخاطر التي تُهدد أمن المعلومات ؟
--------	--

- (١) التهديدات
- (٢) الثغرات

سؤال ١٠	ما هي أنواع التهديدات التي تُهدد أمن المعلومات ؟
---------	--

- (١) طبيعية
- (٢) بشرية

سؤال ١١	هات مثالاً على التهديدات الطبيعية التي تُهدد أمن المعلومات ؟
---------	--

- (١) حدوث حريق
- (٢) انقطاع التيار الكهربائي

سؤال ١٢	ما هي أنواع التهديدات البشرية المهددة لأمن المعلومات ؟
---------	--

- (١) غير متعمدة
- (٢) متعمدة

سؤال ١٣	للتهديدات البشرية المهددة لأمن المعلومات ، ما هي ؟
---------	--

- (١) غير موجهة لجهاز معين
- (٢) موجهة لجهاز معين

سؤال ١٤	أذكر أمثلة على الاعتداءات الإلكترونية ؟
---------	---

- (١) سرقة جهاز الحاسوب أو إحدى المعدات التي تحفظ المعلومات
- (٢) التعديل على ملف أو حذف
- (٣) الكشف عن بيانات سرية
- (٤) منع الوصول إلى المعلومات

سؤال ١٥	أذكر العوامل الرئيسية لنجاح الهجوم أو الاعتداء الإلكتروني ؟ أو... ما هي العوامل التي تدخل في تقييم تهديد أي نظام يتعرض للاعتداء الإلكتروني ؟
---------	--

- (١) الدافع
- (٢) الطريقة
- (٣) فرصة النجاح



سؤال ٢٥ وضع المقصود بالضوابط الإدارية؟ مع ذكر أمثلة عليها؟

تستخدم مجموعة من الأوامر والإجراءات المتفق عليها

أمثلة :

(١) القوانين واللوائح والسياسات (٢) والإجراءات التوجيهية
(٣) و حقوق النشر و براءات الاختراع (٤) و العقود والاتفاقيات



سؤال ٢٦ وضع المقصود بالضوابط التقنية؟ مع ذكر أمثلة عليها ؟

هي الحماية التي تعتمد على التقنيات المستخدمة ... سواء كانت
مكونات (hardware) أو برمجيات (Software)
أمثلة :

(١) كلمات المرور (٢) صلاحيات الوصول
(٣) بروتوكولات الشبكات (٤) الجدر النارية (٥) التشفير
(٦) تنظيم تدفق المعلومات في الشبكة



سؤال ٢٧ ما هو ناتج عمل ضوابط تقليل المخاطر التي
تعرض لها المعلومات بشكل متكامل ؟

(١) للوصول إلى أفضل النتائج
(٢) لحد من الأخطار التي تتعرض لها المعلومات

• الهندسة الاجتماعية :



سؤال ٢٨ ما سبب الاهتمام في العنصر البشري في مجال أمن
المعلومات ؟

(١) لأنه أهم مكونات الأنظمة
(٢) من أهم المجالات للحفاظ على أمن المعلومات



سؤال ٢٩ يعتمد اختيار الكادر البشري المسؤول عن حماية
الأنظمة على الأمور؟

(١) كفايته العلمية (٢) اختبارات شفوية وورقية
(٣) إخضاعهم إلى ضغوط نفسية (كل حسب موقعهم)



سؤال ٣٠ علل .. يتعرض الكادر البشري المسؤول عن
حماية الأنظمة إلى ضغوط واختبارات ؟

للتأكد من قدرتهم على حماية النظام



سؤال ٢٢ من خلال الجدول التالي فرق بين أنواع الاعتداءات
الإلكترونية ؟

الاعتداء الإلكتروني	الهدف	على ماذا تؤثر؟
التنصت	الحصول على المعلومات	تؤثر على سرية المعلومات
التعديل على المحتوى	اعتراض المعلومات وتغيير محتواها وإعادة إرسالها للمستقبل	تؤثر على سلامة المعلومات
الإيقاف	قطع قناة الاتصال لمنع المعلومات من الوصول إلى المستقبل	تؤثر على توافر المعلومات
الهجوم الموزع	إرسال المعدي الإلكتروني رسالة إلى أحد الأشخاص على الشبكة ... يُخبره فيها بأنه صديقه ويحتاج إلى معلومات أو كلمات سرية خاصة	تؤثر على سرية المعلومات وسلامة المعلومات



سؤال ٢٣ ما هي الضوابط لتقليل المخاطر التي تتعرض لها
المعلومات ؟

(١) الضوابط المادية (٢) الضوابط الإدارية (٣) الضوابط التقنية



سؤال ٢٤ وضع المقصود بالضوابط المادية ؟ مع ذكر أمثلة عليها ؟

هي مراقبة بيئة العمل وحمايتها من الكوارث الطبيعية وغيرها
أمثلة :

(١) استخدام الجدران والأسوار و استخدام الأقفال
(٢) وجود حراس الأمن وغيرها
(٣) أجهزة إطفاء الحريق

الإترنت	الأكثر شيوعاً لأن الموظفين يستخدمون نفس كلمة المرور لجميع التطبيقات وينشئ المعتدي موقعاً يقدم خدمات معينة يشترط فيها وضع اسم المستخدم وكلمة المرور
---------	--

الإقناع	مباشر فيقدم حجج منطقية وبراهين و غير مباشر يقدم إichاعات نفسية مبررة ويظهر بمظهر السلطة أو من خلال الإغراء بامتلاك خدمة نادرة وأيضاً من خلال أوجه التشابه بينه (المعتدي) وبين الشخص المستهدف
الجانب النفسي	انتحال الشخصية والمداينة يتقمص شخصية آخر (حقيقي/ وهمي) مثل فني صيانة أو عامل نظافة أو مدير ولأن الشخصية المنتحلة لها سلطة فإن أغلب الموظفين يقدمون خدماتهم
مسايرة الركب	إذا جميع الموظفين قدموا خدمات لشخص قَدَمَ نفسه أنه من الدعم الفني أو مدير فإنه من غير اللائق أن يأخذ موقفاً مغايراً فإن باقي الموظفين يقومون بمسايرة زميلهم غالباً... والسماح لهذا المعتدي باستخدام أجهزتهم لتحديثها

أمن الإترنت :

سؤال ١	أذكر أنواع البرامج والتطبيقات التي انتشرت بشكل كبير بسبب اعتماد الأفراد والمؤسسات والحكومات على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل واسع وفي شتى المجالات ؟
--------	---

- (١) البرامج المجانية
- (٢) برامج غير معروفة المصدر
- (٣) برامج مفتوحة (أي استخدامها على الأجهزة المختلفة)

سؤال ٤	علل .. تُعد الهندسة الاجتماعية من أنجح الوسائل وأسهلها المستخدمة في الحصول على معلومات غير مصرح بالاطلاع عليها ؟
--------	--

- (١) بسبب قلة اهتمام المتخصصين في مجال أمن المعلومات
- (٢) عدم وعي مستخدمي الحاسوب بالمخاطر المترتبة عليها

سؤال ٥	أذكر مجالات الهندسة الاجتماعية ؟
--------	----------------------------------

- (١) البيئة المحيطة
- (٢) الجانب النفسي

سؤال ٦	البيئة المحيطة من مجالات الهندسة الاجتماعية ، ماذا تشمل ؟
--------	---

- (١) مكان العمل
- (٢) الهاتف
- (٣) النفايات الورقية
- (٤) الإترنت

سؤال ٧	الجانب النفسي من مجالات الهندسة الاجتماعية ، ماذا تشمل ؟
--------	--

- (١) الإقناع
- (٢) انتحال الشخصية والمداينة
- (٣) مسايرة الركب

* من خلال الجدول الآتي يتم توضيح كل أسلوب من أساليب مجالات الهندسة الاجتماعية :

مجالات الهندسة الاجتماعية		
توضيح	الأساليب	
يمكن أي شخص من قراءة كلمات المرور إذا تم وضعها على أوراق ملصقة على شاشة الحاسوب وبعدها يمكن من الدخول إلى النظام والحصول على المعلومات	مكان العمل	البيئة المحيطة
يتصل شخص مدعياً أنه من الدعم الفني ثم يستدرج الموظف والحصول على كلمة المرور ثم الدخول للنظام	الهاتف	
يتم جمع النفايات الورقية من عمال النظافة في مكان العمل وفيها كلمات مرور ومعلومات تخص الموظفين وتقويم السنة الماضية فتستغل لتتبع أعمال الموظفين	النفايات الورقية	

• تقنية تحويل العناوين الرقمية :

سؤال ٨	ما هي السلطة المسؤولة عن منح أرقام الإنترنت المخصصة لإعطاء العناوين الرقمية للأجهزة على الإنترنت ؟
--------	--

هي (أيانا IANA)

سؤال ٩	وضح مفهوم تقنية تحويل العناوين الرقمية NAT
--------	--

- ١) تمنح **أيانا** الشبكة الداخلية عنواناً واحداً (أو مجموعة عناوين) يكون معرفاً لها عند التعامل في شبكة الإنترنت و مختلفاً عن العناوين الأخرى، كل شبكة **داخلية** تُمنح عنواناً خاصاً بها على الإنترنت مثل (255.10.10.4) عنوان لشبكة داخلية (لا يتكرر و لا يُمنح لشبكة أخرى)
- ٢) تُعطي الشبكة الداخلية كل جهاز داخل الشبكة عنواناً رقمياً لغرض الاستخدام الداخلي فقط أي يُمكن تكراره في شبكات داخلية أخرى (في نفس الشبكة لا يتكرر) مثل (10.0.0.8)

سؤال ١٠	كيفية استخدام تقنية NAT ؟
---------	---------------------------

- ١) عند رغبة أحد الأجهزة بالتواصل مع جهاز خارج الشبكة الداخلية
- ٢) **يعدل** العنوان الرقمي الخاص به باستخدام تقنية تحويل العناوين الرقمية NAT
- ٣) من خلال استخدام جهاز وسيط (غالباً ما يكون **موجه** أو **جدار ... ناري**)
- ٤) يقوم على **تحويل** الرقم الداخلي ... إلى [**عنوان رقمي خارجي**]
- ٥) **ويسجل** ذلك في سجل خاص للمتابعة

سؤال ١١	كيف يتم التواصل بين جهازين من شبكات مختلفة ؟
---------	--

- ١) يتم التواصل مع الجهاز الهدف في شبكة أخرى عن طريق هذا الرقم الخارجي على أنه العنوان الخاص بالجهاز المرسل
- ٢) عندما يقوم الجهاز الهدف بالرد على رسالة الجهاز المرسل
- ٣) تصل إلى **الجهاز الوسيط** الذي يحول العنوان الرقمي الخارجي إلى عنوان داخلي من خلال سجل المتابعة لديه
- ٤) ويعيده بذلك إلى الجهاز المرسل

• الاعتداءات الإلكترونية على الويب :

سؤال ٢	لماذا لا يشعر المستخدم بكثير من الاعتداءات الإلكترونية التي تتعرض المواقع الإلكترونية لها ؟
--------	---

لأنها غير مرئية

سؤال ٣	ما هي الاعتداءات الإلكترونية على مواقع الويب ؟ المواقع الإلكترونية ؟
--------	---

- ١) الاعتداء على متصفح الإنترنت
- ٢) الاعتداء على البريد الإلكتروني

سؤال ٤	علل .. يتعرض متصفح الإنترنت إلى الكثير من الأخطار ؟
--------	---

بسبب أنها قابلة للتغيير من دون ملاحظة ذلك من قبل المستخدم

سؤال ٥	ما هي الطرق التي يتم من خلالها الاعتداء على متصفح الإنترنت ؟
--------	--

- ١) الاعتداء عن طريق **كود بسيط** يمكن إضافته إلى المتصفح وبإستطاعته القراءة والنسخ وإعادة إرسال أي شيء يتم إدخاله من قبل المستخدم
- ٢) توجيه المستخدم إلى صفحة أخرى غير الصفحة التي يريد

سؤال ٦	ما هو التهديد الناتج عن وضع كود بسيط داخل المتصفح للإنترنت ؟
--------	---

ويتمثل التهديد بالقدرة على الوصول إلى الحسابات المالية

والبيانات الحساسة الأخرى

سؤال ٧	كيف يتمكن مرسل الرسائل الإلكترونية المزيفة من الاعتداء ؟
--------	---

- ١) يُقدم عروض شراء لمنتجات بعض المصممين بأسعار **زهيدة** (٢) أو ... رسائل تحمل عنوان كيف **تصبح ثرياً** ، تحتوي هذه الرسائل روابط للمزيد من المعلومات يُرجى **الضغط** عليه .

((كل هذا بسبب وعي المستخدم القليل / قليل الخبرة))

قد يُعطى عنواناً مختلفاً عن المرة السابقة

سؤال ١٨	علل .. اختلاف IP Address للجهاز نفسه عند ترأسله أكثر من مرة ؟
---------	---

لأن الجهاز الوسيط يقوم بإعطاء الجهاز الذي يرغب بالتراسل مرة أخرى عنواناً مختلفاً عن المرة السابقة وحسب المتاح لديه

Network	Address	Translation	:	NAT
Internet	Assigned	Numbers	Authority	: IANA

. التشفير :

سؤال ١	أذكر الهدف من عملية التشفير للمعلومات ؟
--------	---

- (١) الحفاظ على سرية المعلومات أثناء تبادلها بين مرسل المعلومة ومستقبلها
- (٢) عدم الاستفادة من المعلومات أو فهم محتواها حتى لو تم الحصول عليها من قبل أشخاص معترضين

سؤال ٢	علل .. التشفير يُعد من أفضل الطرق المستخدمة للحفاظ على أمن المعلومات ؟
--------	--

لأنه يعمل على إخفائها عن الأشخاص غير المصرح لهم بالاطلاع عليها

سؤال ٣	أذكر عناصر عملية التشفير ؟
--------	----------------------------

- (١) خوارزمية التشفير
- (٢) مفتاح التشفير
- (٣) النص الأصلي
- (٤) نص الشيفرة

سؤال ٤	ما هي معايير تصنيف خوارزميات التشفير ؟
--------	--

- (١) استخدام المفتاح
- (٢) كمية المعلومات المرسل
- (٣) العملية المستخدمة في عملية التشفير

سؤال ٥	أذكر طرائق التشفير المعتمد على نوع عملية التشفير ؟
--------	--



ما هي وظيفة الجهاز الوسيط في شبكة الإنترنت ؟ ... أو هي وظيفة الموجه أو الجدار الناري ؟

سؤال ١٢

(١) تحويل العنوان الرقمي الداخلي إلى عنوان رقمي خارجي عند التواصل مع الشبكة

- (٢) تحويل العنوان الرقمي الخارجي إلى عنوان داخلي عند الرد على رسالة الجهاز المرسل
- (٣) يتم تسجيل ذلك من خلال سجل المتابعة لديه



عدد طرق عمل تقنية تحويل العناوين الرقمية (الآلية) ؟

سؤال ١٣

(١) النمط الثابت للتحويل (٢) النمط المتغير للتحويل



وضح آلية عمل النمط الثابت للتحويل ؟

سؤال ١٤

تخصيص عنوان رقمي خارجي لكل جهاز داخلي - عنوان رقمي ثابت لا يتغير



وضح آلية عمل النمط المتغير للتحويل ؟

سؤال ١٥

(١) عند رغبة أحد الأجهزة بالتراسل خارجياً يتواصل مع الجهاز الوسيط الذي يُعطيه عنواناً خارجياً مؤقتاً يستخدمه لحين الانتهاء من عملية التراسل ويُعد هذا العنوان - عنواناً رقمياً خاصاً بالجهاز

(٢) يفقد الجهاز الداخلي هذا العنوان ويصبح متاحاً لجهاز آخر من الشبكة وقد يُعطى عنواناً مختلفاً عند التراسل مرة أخرى



ماذا يحدث للعنوان الخارجي للجهاز عند انتهاء عملية التراسل ؟

سؤال ١٦

يفقد الجهاز الداخلي هذا العنوان ((حيث يصبح العنوان متاحاً للتراسل مرة أخرى))



عند رغبة نفس الجهاز بالتراسل مرة أخرى هل يُعطى نفس العنوان الخارجي للجهاز سابق ؟

سؤال ١٧



سؤال ١٣ ما هو الاسم الآخر لخوارزمية المفتاح العام ؟

اللاتناظرية

سؤال ١٤ علل .. كانت الحاجة لتطور العناوين إلى IPv6 ؟ أو
علل ... ظهرت الحاجة إلى تقنية تحويل العناوين الرقمية NAT ؟

بسبب التطور الهائل في أعداد مستخدمي الإنترنت



سؤال ١٥ من خلال الجدول التالي قارن بين خوارزمية المفتاح الخاص و خوارزمية المفتاح العام ؟

الخوارزمية	ما هي ؟	الاسم الآخر
المفتاح الخاص	(١) المفتاح يُستخدم لعمليات التشفير وفك التشفير (تناظرية) (٢) يتم الاتفاق على المفتاح قبل عملية التراسل بين المرسل والمستقبل (سرية)	التناظرية
المفتاح العام	(١) تستخدم مفتاحين - أحدهما للتشفير ومعلوم للمرسل والمستقبل (مفتاح عام) (٢) الآخر يستخدم لفك التشفير - يكون معروف للمستقبل فقط . ويستخدم لفك التشفير (مفتاح خاص)	اللاتناظرية

(١) تشفير التعويض (٢) تشفير التبدل



سؤال ٦ أذكر أقسام التشفير المعتمد على المفتاح ؟

(١) خوارزمية المفتاح الخاص (٢) خوارزمية المفتاح العام



سؤال ٧ أذكر أقسام التشفير المعتمد على كمية المعلومات المرسله ؟

(١) شيفرات التدفق (٢) شيفرات الكتلة



سؤال ٨ أذكر الشرط في حال التعامل مع خوارزمية التبدل (الخط المتعرج) ؟

أن تكون قادراً على استرجاع النص الأصلي منها ((وتسمى عملية فك التشفير))



سؤال ٩ ما هي مميزات خوارزمية الخط المتعرج ؟

(١) سهلة وسريعة
(٢) يمكن تنفيذها يدوياً باستخدام الورقة والقلم
(٣) يمكن فك تشفيرها بسهولة

سؤال ١٠ وضح خوارزمية التشفير المفتاح الخاص تُسمى الخوارزمية التناظرية ؟

لأن المفتاح نفسه يُستخدم لعمليتي التشفير و فك التشفير



سؤال ١١ وضح خوارزمية التشفير المفتاح الخاص تُسمى بخوارزمية المفتاح السري ؟

لأنه يتم الاتفاق على اختياره قبل بدء عملية التراسل بين المرسل والمستقبل



سؤال ١٢ كيف يتم إنتاج المفاتيح في خوارزمية المفتاح العام ؟

من خلال عمليات رياضية ولا يمكن معرفة المفتاح الخاص من خلال معرفة المفتاح العام

للأستاذ / بسام القواسمه

٠٧٨٨٠٨٥٩٣٨



مكتبة مادة علوم الحاسوب (الحفظ)

النمذجة في الحاسوب

توجيهي / للفروع الأكاديمية والمهنية

تابعنا على الفيسبوك | دبرني



من خلال الجدول التالي قارن بين شيفرات
التدفق و شيفرات الكتلة ؟

سؤال ١٦

الخوارزمية	الآلية	السرعة
خوارزمية شيفرات التدفق	(١) تقسيم الرسالة إلى مجموعات - أجزاء- صغيرة (٢) تشفير كل جزء على حده ومن ثم يرسله و ثم فك تشفيره	سريعة
خوارزمية شيفرات الكتلة	(١) تقسيم الرسالة إلى مجموعات - أجزاء- كبيرة (٢) تشفير كل كتلة على حده ومن ثم يرسله و ثم فك تشفيره	بطيئة

قل يا رب دائماً في الوجود
فكم من صدر ضائق وبذكر
الله اتسع

سبحان ربك رب العزة عما يصفون وسلاماً
على المرسلين * والحمد لله رب العالمين

تابعونا من خلال منصة (جو أكاديمي)

ومن خلال قناة اليوتيوب (النمذجة في الحاسوب للأستاذ بسام القواسمه)

<https://www.youtube.com/channel/UCwArOGJYLaQAM93Fy5P9vuQ>

