

مكث المادة النظرية / علوم الحاسوب

الفصل الدراسي الأول ٢٠٢٢/٢٠٢٣

إعداد

أ. محمد توفيق

٠٧٨٦٥٨٣٢٤٠



الوحدة الأولى: أنظمة العدد.

أهمية أنظمة العد: ١. تستعمل في الحوسبة ومعالجة البيانات.

٢. تستعمل في القياسات وأنظمة التحكم

٣. تستعمل في الاتصالات والتجارة لدقتها

س١: 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 المنزلة التي يقع فيها. فقيمة الرقم تختلف باختلاف موقعه داخل العدد.

ملاحظة: جميع الأنظمة العددية تعتبر أنظمة عد موضعية.

س٢: ما هي استخدامات النظام الثنائي داخل الحاسوب؟

١. تخزين البيانات ٢. عنوان مواقع الذاكرة

اسم النظام	أساس النظام	الرموز المستخدمة في النظام	مثال
النظام العشري	10	(9,8,7,6,5,4,3,2,1,0)	(823) ₁₀
النظام الثنائي	2	(1,0)	(1010) ₂
النظام الثماني	8	(7,6,5,4,3,2,1,0)	(723) ₈
النظام السادس عشر	16	(9,8,7,6,5,4,3,2,1,0, F,E,D,C,B,A)	(FA9) ₁₆

تمثل الأعداد في النظام العشري بوساطة قوى الأساس (10)

يتكون العدد المكتوب في النظام الثنائي من سلسلة من الرموز الثنائية (0) و

(1)، مع إضافة أساس النظام الثنائي (2) بشكل مصغر في آخر العدد من جهة اليمين.

مصطلحات الوحدة

النظام العددي: مجموعة من الرموز (أرقاماً أو حروفاً) مرتبطة مع بعضها بمجموعة من العلاقات وفق أسس وقواعد معينة، لتشكيل 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

(9,8,7,6,5,4,3,2,1,0) يستخدم للتعبير عن العدد، ويحتل منزلة واحدة من العدد.

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

(منزلة واحدة أو أكثر)

النظام الثنائي: هو نظام عد مستخدم في الحاسوب، أساسه 2،

و رموزه (1, 0)

النظام الثماني: هو أحد أنظمة العد الموضعية، أساسه 8، و رموزه

(7,6,5,4,3,2,1,0)

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

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

(Bit): الخانة أو المنزلة التي يحتلها الرمز داخل العدد الثنائي، لأن

كل رمز ثنائي يمثل باستخدام خانة واحدة فقط.

أساس أي نظام عد يساوي عدد الرموز المستخدمة لتمثيل الأعداد فيه

يرمز أي نظام عد إلى عدد الرموز المستخدمة لتمثيل الأعداد فيه.

وزن الخانة (المنزلة) = (أساس نظام العد) ترتيب الخانة

أسئلة علل

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. لتسهيل على المبرمجين استخدام الحاسوب.

(حيث إن استخدام النظام الثنائي لتخزين البيانات وعنونة مواقع

الذاكرة يتطلب قراءة سلسلة طويلة من الأرقام الثنائية وكتابتها)

علل: إن تنفيذ العمليات الحسابية في النظام الثنائي أسهل من

تنفيذها في النظام العشري.

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

علل: يعتبر النظام العشري نظاماً موضعياً.

لأن قيمة الرقم تختلف باختلاف موقعه داخل العدد.

<p>محددات (سليبات) استخدام الروبوت في الصناعة</p> <p>١. الاستغناء عن الموظفين في المصانع ، سيزيد من نسبة البطالة ويقلل من فرص العمل .</p> <p>٢. لا يستطيع القيام بالأعمال التي تتطلب حساً فنياً أو ذوقاً في التصميم</p> <p>٣. تكلفة تشغيل الروبوت في المصانع عالية ، لذا تعد غير مناسبة في المصانع المتوسطة والصغيرة .</p> <p>٤. يحتاج الموظفون إلى برامج تدريبية للتعامل مع الروبوتات الصناعية وتشغيلها ، وهذا سيكلف الشركات الصناعية مالا و وقتاً</p> <p>٥. مساحة المصانع التي ستستخدم الروبوتات يجب أن تكون كبيرة جداً لتجنب الاصطدامات والحوادث في أثناء حركتها</p> <p>معايير تصنيف الروبوتات</p> <p>١. حسب الاستخدام والخدمات التي يقدمها</p> <p>٢- حسب إمكانية تنقلها</p>	<p>الوحدة الثانية: الذكاء الاصطناعي</p> <p>المنهجيات التي قام عليها موضوع الذكاء الاصطناعي</p> <p>١. التفكير كالإنسان ٢. التصرف كالإنسان</p> <p>٣. التفكير منطقياً ٤. التصرف منطقياً</p> <p>أهداف الذكاء الاصطناعي:</p> <p>١. إنشاء أنظمة خبيرة تظهر تصرفاً ذكياً. ٢. تطبيق الذكاء الانساني في الآلة</p> <p>٣. برمجة الآلات لتصبح قادرة على معالجة المعلومات بشكل متواز.</p> <p>مميزات برامج الذكاء الاصطناعي.</p> <p>١. تمثيل المعرفة ٢. التمثيل الرمزي ٣. التخطيط</p> <p>٤. القدرة على التعلم أو تعلم الآلة</p> <p>٥. التعامل مع البيانات الغير مكتملة أو غير المؤكدة</p> <p>تطبيقات للذكاء الاصطناعي</p> <p>١. الروبوت الذكي ٢. الانظمة الخبيرة ٣. الشبكات العصبية</p> <p>٤. معالجة اللغات الطبيعية ٥. الانظمة البصرية ٦. أنظمة الألعاب</p> <p>٧. أنظمة تمييز الاصوات ٨. أنظمة تمييز خط اليد</p> <p>لغات برمجة خاصة بالذكاء الاصطناعي</p> <p>١. لغة البرمجة لسب Lisp ٢. لغة البرمجة برولوج Prolog</p>
<p>أنواع (أصناف) الروبوتات حسب الاستخدام والخدمات التي تقدمها:</p>	
<p>١. الروبوت الصناعي ٢. الروبوت الطبي ٣. الروبوت التعليمي:</p> <p>٤. الروبوت في الفضاء ٥. الروبوت في المجال الامني</p> <p>١. استخدامات الروبوت الصناعي</p> <p>١. عمليات الطلاء بالبخ الحراري في المصانع</p> <p>٢. أعمال الصب وسكب المعادن</p> <p>٣. عمليات تجميع القطع وتثبيتها في أماكنها</p> <p>استخدامات الروبوت الطبي</p> <p>١. إجراء العمليات الجراحية المعقدة ، مثل جراحة الدماغ وعمليات القلب المفتوح .</p> <p>٢. مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة</p> <p>استخدامات الروبوت التعليمي:</p> <p>تحفيز الطلبة وجذب انتباههم الى التعليم ، على هيئة إنسان معلم</p> <p>استخدامات الروبوت في الفضاء</p> <p>١. استخدم في المركبات الفضائية ٢. دراسة سطح المريخ.</p> <p>استخدامات الروبوت في المجال الامني</p> <p>١. مكافحة الحرائق وإبطال مفعول الألغام والقنابل.</p> <p>٢. نقل المواد السامة والمشعة .</p>	<p>علم الروبوت</p> <p>صفات آلة الروبوت (راجع سؤال ٦ صفحة ٦)</p> <p>١. الاستشعار ٢. التخطيط والمعالجة ٣. الاستجابة وردة الفعل</p> <p>الاجزاء التي يتكون منها الروبوت: ١. الذراع الميكانيكية ٢. الحساسات</p> <p>٢. المستجيب النهائي ٣. المتحكم ٤. المشغل الميكانيكي</p> <p>أنواع الحساسات: ١. حساس اللمس ٢. حساس المسافة</p> <p>٣. حساس الضوء ٤. حساس الصوت</p> <p>فوائد الروبوت في مجال الصناعة .</p> <p>١. يقوم بالأعمال التي تتطلب تكراراً مدة طويلة دون تعب (يؤدي إلى زيادة الإنتاجية)</p> <p>٢. يستطيع القيام بالأعمال التي تتطلب تجميع القطع وتركيبها في مكانها بدقة عالية . (يؤدي إلى زيادة في إتقان العمل)</p> <p>٣. يقلل من <u>المشكلات</u> التي تتعرض لها المصانع مع العمال ، كالإجازات والتأخير والتعب .</p> <p>٤. يمكن <u>التعديل</u> على البرنامج المصمم للروبوت لزيادة المرونة في التصنيع حسب متطلبات عملية التصنيع .</p> <p>٥. يستطيع العمل تحت <u>الضغط</u> ، في ظروف غير ملائمة لصحة الإنسان كأعمال الدهان/رش المواد الكيميائية/درجات الرطوبة والحرارة العاليتين.</p>
<p>أنواع الروبوتات حسب إمكانية تنقلها</p> <p>١. الروبوت الثابت ٢. الروبوت الجوال أو المتنقل</p> <p>الروبوت الثابت: تثبيت قاعدته على أرضية ثابتة ، وتقوم ذراع الروبوت بأداء المهمة المطلوبة (نقل عناصر ، حملها ، ترتيبها بطريقة معينة)</p>	

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

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

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.

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 .

محددات النظم الخبيرة .

١. عدم قدرة النظام الخبير على الإدراك والحدس، 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 .

خوارزميات البحث

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 عالٍ ، مثل (الشطرنج)

أنواع الروبوتات 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 آلياً) (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

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

أجزاء (مكونات) النظم الخبيرة:

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

مبدأ عمل خوارزميات البحث :



ملاحظة: يتم أخذ المشكلة على أنها مدخلات

عناصر شجرة البحث (أهم المفاهيم في شجرة البحث) .

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

أنواع خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي

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

مصطلحات الوحدة

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 يخدع 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

علم الروبوت : العلم الذي يهتم بتصميم وبناء وبرمجة الروبوتات لتفاعل مع البيئة المحيطة .

الروبوت : آلة (إلكترو-ميكانيكية) تبرمج بواسطة 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 بخاخا أو مطرقة ، وقد تكون أداة لخيطة 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 (تشبه وظيفة الحواس الخمس)

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

حساس المسافة: يستشعر المسافة بين الروبوت والاجسام المادية ، عن طريق إطلاق موجات لتضطدم في الجسم وترتد عنه ، وبناء عليه يحسب المسافة ذاتياً

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

حساس الصوت: يشبه الميكروفون ، يستشعر شدة الأصوات المحيطة ، ويحولها 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: تحتوي قاعدة المعرفة 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 آلية عمل الخبير عند الاستشارة في مسألة ما لإيجاد الحل ، واختيار النسخة 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

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 أخرى / 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

أسئلة على

علل كل من العبارات الآتية :

- س١ : أ. لجأ الإنسان إلى إيجاد نماذج حاسوبية تحاكي قدرة العقل البشري على التفكير). ١. مجازاة 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
- لانه يتبع خوارزمية محددة الخطوات للوصول إلى الحل .

س٣ : أ. 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 .

ب : تصمم الروبوتات بأشكال وأحجام مختلفة ؛ حسب المهمة التي ستؤديها ، كنقل المنتجات، لحامها، طلائها وغير ذلك

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 ابتداء 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 أخرى . أو (إن عملية تصميم نظام خبير جديد من البداية لحل مشكلة ما ، اسهل من التعديل على نظام خبير موجود) لأن النظم الخبيرة مرتبطة

بمجال معين ، فإذا صممت لحل مشكلة معينة فلا يمكن تطبيقها أو تغييرها لحل مشكلة أخرى .

س٩ : يتم إدخال المعلومات إلى واجهة المستخدم 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 تخدم 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 : صمّم باستخدام الذكاء الاصطناعي العديد من خوارزميات البحث.

لحل أصعب المشكلات في الكثير من التطبيقات مثل عمليات الملاحة

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.

ملاحظة: يقرأ ويكتب مسار الحل من اليسار إلى اليمين

أسئلة إضافية:

س١ : وضع مبدأ اختبار تورينغ؟

يقوم هذا الاختبار عن طريق مجموعة من الأشخاص المحكمين بتوجيه مجموعة من الأسئلة الكتابية إلى برنامج حاسوبي لمدة معينة، فإذا لم يستطع ٣٠% من المحكمين تمييز ان من يقوم بالإجابة (إنسان أم برنامج) فإن البرنامج يكون قد نجح في الاختبار، ويوصف بأنه برنامج ذكي، أو أن الحاسوب حاسوب مفكر

س٢ : متى يوصف أن البرنامج الحاسوبي برنامجاً ذكياً أو أن الحاسوب

حاسوباً مفكراً؟ إذا نجح في اختبار تورينغ

س٣ : ما الفرق بين البيانات الرمزية والبيانات الرقمية؟ البيانات الرمزية

تستخدم (الأرقام والحروف والرموز) بينما البيانات الرقمية تتمثل (بالنظام الثنائي)

ملاحظات:

– كان للعالم آلان تورينغ بصمة واضحة في عالم الذكاء الاصطناعي

– ظهر مفهوم النظم الخبيرة أول مرة من قبل العالم إدوارد فيغنوم

– رأى العالم إدوارد فيغنوم أن العالم ينتقل من معالجة البيانات إلى

معالجة المعرفة واستخدامها في حل المشكلات

– تجد شجرة البحث حلاً محتملاً للمشكلة، عن طريق النظر في

البيانات المتاحة بطريقة منظمة تعتمد على هيكلية الشجرة

للذكاء الاصطناعي قوانين مبنية على: ١. دراسة خصائص الذكاء الانساني

٢. محاكاة بعض عناصر الذكاء الانساني

س٤ : ما الفرق بين قاعدة البيانات وقاعدة المعرفة؟ قاعدة البيانات تتكون

من مجموعة من البيانات والمعلومات المترابطة في ما بينها ، بينما قاعدة

المعرفة تبنى 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 .

س٥ : ما هي متطلبات بناء برامج الذكاء الاصطناعي؟

١ – كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين

٢ – الربط بين المعارف المتوافرة والنتائج

س٦ : ما هي صفات آلة الروبوت: (مهم)

١. الاستشعار:

يمثل المدخلات، استشعار (الحرارة، الضوء، الاجسام المحيطة)

٢. التخطيط والمعالجة:

يخطط الروبوت (للتوجه لهدف معين ، تغيير اتجاه حركته ، الدوران

بشكل معين، أو أي فعل آخر مخزن بمرمج للقيام به)

٣. الاستجابة وردة الفعل: تمثل ردة الفعل على ما تم أخذه كمدخلات

س٧ : اذكر السؤال الذي يبين قدرة النظام الخبير على التعامل مع

المعطيات غير الكاملة أو المؤكدة . كم درجة ثقنتك حول استجابتك للسؤال؟

س٨ : ما هي متطلبات تصميم واجهة المستخدم للنظام الخبير؟

الاهتمام باحتياجات المستخدم مثل ١ – سهولة الاستخدام

٢ – عدم الملل أو التعب من عملية ادخال المعلومات والإجابات .

ملاحظات:

١ . اشتقت كلمة روبوت من الكلمة التشيكية روبوتا التي ظهرت في

مسرحية الكاتب التشيكي (كارل تشاييك) عام ١٩٢٠

وتعني (العمل الإجباري) أو السخرة.

٢ . يعود فضل إيجاد كلمة روبوتا إلى الأدب وليس لعلم الحاسوب

٣ . يعتبر الروبوت من أكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي تقدماً من حيث

التطبيقات التي تقدم حلولاً للمشكلات.