بسم الله الرحمن الرحيم
المادة : علوم الحاسوب (للفروع الأكاديمية والمهنية)
الصف : الثاني عشر
الأسئلة المقترحة واجاباتها على الوحدة الثانية (الذكاء الاصطناعي) للاستاذ محمد احمد الشلول

أجب عن جميع الأسئلة وعددها (17) , علما بأن عدد الصفحات (2)

السؤال الأول : وضح المقصود بكل من ما يلي :
أ - علم الروبوت : هو العلم الذي يهتم بتصميم وبناء وبرمجة الروبوتات لتتفاعل مع البيئة المحيطة .

ب - تمثيل المعرفة : هي تنظيم المعرفة وترميزها وتخزينها الى ما هو موجود في الذاكرة .

ج - النظام الخبير : هو برنامج حاسوبي ذكي يستخدم مجموعة من قواعد المعرفة في مجال معين , لحل المشكلات التي تحتاج الى الخبرة البشرية , ويتميز عن البرنامج العادي بقدرته على التعلم واكتساب الخبرات الجديدة .

د - الذكاء الاصطناعي : هو علم من علوم الحاسوب يختص بتصميم وتمثيل وبرمجة نماذج حاسوبية في مجالات الحياة المختلفة , تحاكي في عملها طريقة تفكير الانسان وردود أفعاله في مواقف معينة .

هـ - خوارزميات البحث : هي سلسلة من الخطوات غير المعروفة مسبقاً للعثور على الحل من بين مجموعة من الحلول المحتملة لايجاد الحل الذي يطابق مجموعة من المعايير .

و - المسار : هو مجموعة من النقاط المتتالية في شجرة البحث .

السؤال الثاني : علل كل من ما يلي :
أ - لا يمكن أن تحل النظم الخبيرة مكان الانسان الخبير نهائياً
الاجابة : رغم ان النتائج التي تتوصل اليها النظم الخبيرة في بعض المجالات تتطابق او حتى تفوق النتائج التي يصل اليها الخبير الا ان هذه النظم تعمل جيداً فقط ضمن موضوع محدد , مثل تشخيص الاعطال لنوع معين من الالات وكلما اتسع نطاق المجال ضعفت قدرتها الانتاجية .

ب - استخدام خوارزمية البحث في العمق أولاً , لا يعطي المسار الأقصر للحل دائماً .
الاجابة : لان هذه الخوارزمية تأخذ المسار اقصى اليسار في شجرة البحث وفحصه بالاتجاه للامام حتى يصل الى نقطة ميته , وفي حال الوصول الى نقطة ميته يعود للخلف الى اقرب نقطة في الشجرة يكون فيها تفرع اخر لم يتم فحصه ويختبر ذلك المسار حتى نهايته ثم يتم تكرار العملية حتى ايجاد النقطة الهدف وبالتالي ليس بالضرورة ان يكون هو المسار الاقصر .

السؤال الثالث : ما المنهجيات الأربع التي يقوم عليها موضوع الذكاء الاصطناعي .
الاجابة : 1 - التفكير كالإنسان 2 - التصرف كالانسان
3 - التفكير منطقياً 4 - التصرف منطقياً

السؤال الرابع : وضح مبدأ اختبار تورينغ وبيّن نتائجه واذكر اسم مصممه وفي اي عام تم تصميمه .
الاجابة : يقوم هذا الاختبار بتوجيه مجموعة من الاسئلة الكتابية الى برنامج حاسوبي لمدة معينة , فإذا لم يستطيع الاختبار تمييز ان من يقوم بالاجابة (انسان ام برنامج) بنسبة 30% من عدد الاشخاص الذين يجرون الاختبار لمدة زمنية محددة فإن البرنامج يكون قد نجح بالاختبار ويوصف بانه برنامج ذكي او ان الحاسوب حاسوب مفكر .

نتائجه : تمكن برنامج حاسوبي من اجتياز الاختبار لاول مره عام 2014م وهو برنامج لطفل من اوكرانيا عمر13عاما حيث استطاع ان يخدع 33% من محاوريه مدة خمس دقائق ولم يميزوا انه برنامج بل ظنوا انه انسان.

اسم مصممه : العالم الانجليزي آلان تورينغ صممه عام 1950م

السؤال الخامس : من خلال دراستك لوحدة الذكاء الاصطناعي , اجب عن الأسئلة التالية :
1 - اذكر اهداف الذكاء الاصطناعي .
الاجابة :
أ - انشاء انظمة خبيرة تظهر تصرفاً ذكياً قادرة على التعلم والادارة وتقديم النصيحة لمستخدميها .
ب - تطبيق الذكاء الانساني في الآلة عن طريق انشاء انظمة تحاكي تفكير وتعلم وتصرف الانسان .
ج - برمجة الآلآت لتصبح قادرة على معالجة المعلومات بشكل متواز حيث يتم تنفيذ اكثر من امر في وقت واحد في اثناء حل المسائل وهي الطريقة الاقرب الى طريقة تفكير الانسان .

2 - عدد لغات البرمجة الخاصة بالذكاء الاصطناعي .
أ - لغة برمجة لسب (Lisp) لغة معالجة اللوائح .
ب - لغة البرمجة برولوغ (prolog) لغة البرمجة بالمنطق .

3 - عدد ميزات برامج الذكاء الاصطناعي .
أ - تمثيل المعرفة **ب - التمثيل الرمزي**
ج - القدرة على التعلم او تعلم الآلة . **د - التخطيط**
هـ - التعامل مع البيانات غير المكتملة او غير المؤكدة .

4 - عدد 3 من تطبيقات الذكاء الاصطناعي .
أ - الروبوت الذكي **ب - الانظمة الخبيرة** **ج - الشبكات العصبية .....وغيرها**

السؤال السادس : بيّن تاريخ نشأت الروبوت .
الاجابة :
أ - في القرنين الثاني عشر والثالث عشر للميلاد , قام العالم المسلم الملقب (الجزري) احد اعظم المهندسين والميكانيكيين والمخترعين المسلمين وصاحب كتاب معرفة الحيل الهندسية بتصميم ساعات مائية والات اخرى وانتاجها مثل الة لغسل اليدين تقدم الصابون والمناشف اليا لمستخدميها .
ب - في القرن التاسع عشر تم ابتكار دمى الية في اليابان قادرة على تقديم الشاي او اطلاق السهام او الطلاء وتدعى (العاب كاراكوري) .
ج - في خمسينيات وستينيات القرن الماضي ظهر مصطلح الذكاء الاصطناعي وصمم اول نظام خبير لحل مشكلات رياضية صعبة كما صمم او ذراع ربوت في الصناعة .
د - منذ عام 2000 م ظهر الجيل الجديد من الروبوتات التي تشبه في تصميمها جسم الانسان واطلق عليها اسم الانسان الالي , استخدمت في ابحاث الفضاء من قبل وكالة ناسا .

السؤال السابع : اذكر 3 من فوائد الروبوت في مجال الصناعة , وعدد 3 من محددات استخدامه .
الاجابة : الفوائد :
1 - يقوم الروبوت بالاعمال التي تتطلب تكرارا مدة طويلة من دون تعب ما يؤدي الى زيادة الانتاجية .
2 - يستطيع القيام بالاعمال التي تتطلب تجميع القطع وتركيبها في مكانها بدقة عالية ما يزيد من اتقان العمل .
3 - يقلل استخدام الروبوت من المشكلات التي تتعرض لها المصانع مع العمال كالاجازات والتاخير والتعب .
المحددات :
1 – الاستغناء عن الموظفين في المصانع واستبدالهم بالربوت الصناعي سيزيد من البطالة ويقلل فرص العمل .
2 - لا يستطيع الروبوت القيام بالاعمال التي تتطلب حسا فنيا او ذوقا في التصميم او ابداعا فعقل الانسان له قدرة على ابتداع الابتكار .
3 - تكلفة تشغيل الروبوت في المصانع عالية لذا تعد غير مناسبة في المصانع المتوسطة والصغيرة .

السؤال الثامن : تصنف الروبوتات حسب الاستخدام والخدمات التي تقدمها الى عدة اصناف , اذكر 3 منها .
الاجابة : 1 - روبوت صناعي 2 - روبوت طبي 3 - روبوت تعليمي ..... وغيرها

السؤال التاسع : عدد أنواع المشكلات (المسائل) التي تحتاج إلى النظم الخبيرة مع ذكر مثال على كل منها .
الاجابة :
1 - التشخيص : مثل تشخيص اعطال المعدات لنوع معين من الآلآت .
2 - التصميم : مثل اعطاء نصائح عند تصميم مكونات انظمة الحاسوب والدارات الكهربائية .
3 - التخطيط : مثل التخطيط لمسار الرحلات الجوية .
4 - التفسير : مثل تفسير بيانات الصور الاشعاعية .
5 - التنبؤ : مثل التنبؤ بالطقس او أسعار الاسهم .

السؤال العاشر : اذكر 3 من مزايا النظم الخبيرة , واذكر 3 من محدداتها .
الاجابة : المزايا :
1 - النظام الخبير غير معرض للنسيان لانه يوثق قراراته بشكل دائم .
2 - المساعدة على تدريب المختصين ذوي الخبرة المنخفضة ويعود الفضل الى وسائل التفسير وقواعد المعرفة التي تخدم بوصفها وسائل للتعليم .
3 - نشر الخبرة النادرة الى اماكن بعيدة للاستفادة منها في اماكن متفرقة في العالم .
المحددات :
1 - عدم قدرة النظام الخبير على الادراك والحدس بالمقارنة مع الانسان الخبير .
2 - عدم قدرة النظام الخبير على التجاوب مع المواقف غير الاعتيادية او المشكلات خارج نطاق التخصص .
3 - صعوبة جمع الخبرة والمعرفة اللازمة لبناء قاعدة المعرفة من الخبراء .

السؤال الحادي عشر : ما الفرق بين قاعدة البيانات وقاعدة المعرفة .
الاجابة :
ان قاعدة البيانات تتكون من مجموعة من البيانات والمعلومات المترابطة في ما بينها , بينما قاعدة المعرفة تبنى بالاعتماد على الخبرة البشرية بالاضافة الى المعلومات والبيانات , كما تتميز قاعدة المعرفة بالمرونة حيث يمكن الاضافة عليها او الحذف منها او التعديل عليها من دون التأثير في المكونات الاخرى للنظام الخبير .

السؤال الثاني عشر : اذكر 3 من الأمثلة العملية على برامج النظم الخبيرة مع ذكر مجال استخدام كل نظام منهم .
1 - ديندرال : مجال استخدامه : تحديد مكونات المركبات الكيميائية .
2 - باف : مجال استخدامه : نظام طبي لتشخيص امراض الجهاز التنفسي .
3 - بروسبكتر : مجال استخدامه : يستخدم من قبل الجيولوجيين لتحديد مواقع الحفر للتنقيب عن النفط والمعادن .

السؤال الثالث عشر : صنف الآتي إلى احدى صفات الروبوت (استشعار , تخطيط ومعالجة , استجابة) :
1 - تغيير الروبوت لمساره بسبب وجود عائق .
2 - دوران الروبوت 30° لليمين , لانه مبرمج .
3 - التقاط ضوء يدل على وجود جسم قريب من الروبوت .
الاجابة :
1 - استجابة
2 - معالجة
3 - استشعار

السؤال الرابع عشر : اذكر وظيفة واحدة لكل من ما يلي :

1 - الذراع الميكانيكية .
2 - المتحكم .
3 - محرك الاستدلال .
4 - واجهة المستخدم في النظام الخبير .
5 - المستجيب النهائي .

الاجابة :

1 - تنفيذ الاوامر الصادرة من الروبوت وحسب الغرض الذي صممت لاجله .
2 - يستقبل البيانات من البيئة المحيطة ثم يقوم بمعالجتها عن طريق التعليمات البرمجية المخزنة داخله ويعطي الاوامر اللازمة للاستجابة لها .
3 - يقوم بحل مسألة او مشكلة من خلال آلية استنتاج تحاكي الية عمل الخبير عند الاستشارة في مسألة ما لايجاد الحل واختيار النصيحة المناسبة .
4 - تسمح بادخال المشكلة والمعلومات الى النظام الخبير واظهار النتيجة .
5 - ينفذ المهمة التي يصدرها الروبوت ويعتمد تصميمه على طبيعة تلك المهمة .

السؤال الخامس عشر : اكمل الجدول التالي الذي يبين بعض أنواع الحساسات والوظيفة التي يقوم بها كل منها :

الحساس	الوظيفة
	استشعار الضوء المنعكس من الاجسام المختلفة والتميز بين الوانها
حساس المسافة	
	استشعار التماس بين الروبوت واي جسم مادي خارجي كالجدار

الاجابة :

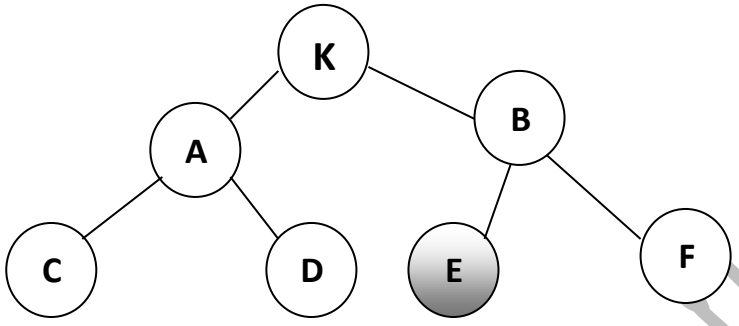
الحساس	الوظيفة
حساس الضوء	استشعار الضوء المنعكس من الاجسام المختلفة والتميز بين الوانها
حساس المسافة	استشعار المسافة بين الربوبوت والاجسام المادية عن طريق موجات لتصطدم في الجسم وترتد عنه
حساس اللمس	استشعار التماس بين الروبوت واي جسم مادي خارجي كالجدار

السؤال السادس عشر : وجدت خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي لحل مشكلات ذات صفات محددة , اذكرها .

الاجابة :

1 - لا يوجد للحل طريقة تحليلية واضحة او ان الحل مستحيل بالطرائق العادية .
2 - يحتاج الحل الى عمليات حسابية كثيرة ومتنوعة لايجاده مثل الالعاب والتشفير .
3 - يحتاج الحل الى حدس عالي مثل الشطرنج .

السؤال السابع عشر : تأمل الشكل الآتي , ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



1 - عدّد حالات فضاء البحث التي تمثلها هذه الشجرة .
2 - ما الحالة الابتدائية للمشكلة .
3 - ما النقطة التي تمثل جذر الشجرة .
4 - اذكر أمثلة على نقاط تحتوي علاقة (الاب – الابن) .
5 - عدد أمثلة على مسار ضمن الشجرة .
6 - اذكر مثالا على نقطة ميتة .
7 - كم عدد النقاط الميتة .
8 - ما المسار بين النقطتين K و D .
9 - ما الحالة الهدف في هذه الشجرة .
10 - عدّد أبناء النقطة B .
11 - ما مسار البحث عن الحالة الهدف , باستخدام خوارزمية البحث في العمق أولاً .
12 - عدد 5 من اهم مفاهيم شجرة البحث السابقة .
13 - عدد نوعين من أنواع خوارزميات البحث (باستثناء خوارزمية البحث في العمق أولاً) .

الاجابة :

1 - k,A,C,D,B,E,F
2 - K
3 - K
4 - B-E و A-C و A-D و B-F و K-B
5 - K-A-C
6 - E
7 - 4
8 - K-A-D
9 - E
10 - E,F
11 - K-A-C-D-B-E
12 - الاب- المسار- النقطة الهدف – جذر الشجرة – النقاط (العقد)
13 - خوارزمية البحث في العرض اولا – الخوارزمية الحدسية

انتهت الأسئلة
معلم المادة : الاستاذ محمد الشلول
مع أمنياتي للجميع بالتفوق والإبداع دائماً
0779316961