



دبرني

نطاقك ودوسيدك لكتاب بيتك
www.dabrni.com
تابعنا على الفيسبوك | دبرني

مكتف النيرد

في

علوم الحاسوب

الوحدة الثانية

الذكاء الاصطناعي

0796459006

الاستاذ أحمد شهاب

خوارزميات البحث هي سلسلة من الخطوات غير

المعروفة مسبقاً؛ للعثور على الحل الذي يطابق مجموعة من المعايير من بين مجموعة من الحلول المحتملة

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

يوجين غوستمان: هو برنامج حاسوبي لطفل من أوكرانيا عمره 13 عاما تمكن حيث استطاع أن يخدع 33% من محاوريه مدة 5 دقائق ولم يميزوا أنه برنامج بل ظنوا أنه إنسان

فضاء البحث: الحالات الممكنة جميعها لحل المشكلة

تعدد منهجيات الذكاء الاصطناعي

- 1-التفكير كالإنسان
- 2-التصرف كالإنسان
- 3-التفكير منطقياً
- 4-التصرف منطقياً

وضح مبدأ اختبار تورينغ هام ☺

يقوم هذا الاختبار عن طريق مجموعة من الأشخاص المحكمين، بتوجيه مجموعة من الأسئلة الكتابية الى برنامج حاسوبي مدة زمنية محددة، فإذا لم يستطع 30 % من المحكمين تمييز أن من يقوم بالإجابة (إنسان ام البرنامج) فإن البرنامج يكون قد نجح في الاختبار، ويوصف بأنه برنامج ذكي، أو أن الحاسوب حاسوب مفكر

اول برنامج تمكن من اجتياز اختبار تورينغ لأول مرة؟

يوجين غوستمان عام 2014

تعدد أهداف الذكاء الاصطناعي

- 1-إنشاء أنظمة خبيرة تظهر تصرفاً ذكياً، قادرة على التعلم والادارة، وتقديم النصيحة لمستخدميها
- 2- تطبيق الذكاء الانساني في الآلة، عن طريق إنشاء أنظمة تحاكي تفكير وتعلم وتصرف الإنسان
- 3- برمجة الآلات لتصبح قادرة على معالجة المعلومات بشكل متوازٍ

اذكر أربعة من مميزات الذكاء الاصطناعي:

- 1.تمثيل المعرفة
- 2.التمثيل الرمزي تعليم الآلة 3. القدرة على التعلم (الآلة)
4. التخطيط
5. التعامل البيانات غير المكتملة أو غير المؤكدة

الوحدة الثانية: الذكاء الاصطناعي

جميع التعريف (الوحدة الثانية)

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

تعلم الآلة: قدرة برامج الذكاء الاصطناعي على التعلم آلياً عن طريق الخبرة المخزنة داخله

النظم الخبيرة: هو برنامج حاسوبي ذكي، يستخدم مجموعة من القواعد في مجال معين لحل المشكلات التي تحتاج إلى الخبرة البشرية، ويتميز عن البرنامج العادي، بقدرة على التعلم واكتساب الخبرات الجديدة.

علم الروبوت هو العلم الذي يهتم بتصميم وبناء وبرمجة الروبوتات، لتتفاعل مع البيئة المحيطة وهو من أكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي تقدماً من حيث التطبيقات التي تقدم فيها حلول المشكلات

الروبوت: آلة (إلكترو - ميكانيكية) تبرمج بواسطة برامج حاسوبية خاصة من قبل الانسان، للقيام بالعديد من الاعمال الخطرة والشاقة والدقيقة الخاصة.

الحساسات: صلة الوصل بين الروبوت والبيئة المحيطة، تكون وظيفتها جمع البيانات من البيئة المحيطة ومعالجتها؛ ليتم الاستجابة لها من قبل الروبوت بفعل معين

المحاكاة: هي تقليد أو تمثيل لأحداث أو عمليات من واقع الحياة، كي يتيسر عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها إلى نتائجها المحتملة عن قرب

محرك الاستدلال: برنامج حاسوبي يقوم بالبحث في قاعدة المعرفة لحل مسألة أو مشكلة تحاكي آلية عمل الخبير

ذاكرة العمل: منطقة في الذاكرة مخصصة لتخزين المشكلة المدخلة، بواسطة مستخدم النظام والمطلوب إيجاد حل لها

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

المسار مجموعة النقاط المتتالية في شجرة البحث النيرد في علوم الحاسوب

انتشرت فكرة الآلات منذ ذلك التاريخ 1920

الآلات ذاتية الحركة: منذ نشأة الروبوت وظهرت في

العصور قبل الميلاد هنا ضع دائرة

تاريخ نشأة الروبوت هام جداً

الزمن	الاحداث والانجازات
في القرن الثاني عشر والثالث عشر	قام العالم المسلم الملقب بال(الجزري) أحد أعظم المهندسين والمكانيين والمخترعين المسلمين، وصاحب كتاب معرفة الحيل الهندسية بتصميم ساعات مائية والآلات أخرى ونتاجها، مثل آلة لغسيل اليدين تقدم الصابون والمناشف آلياً لمستخدميها
القرن التاسع عشر	ابتكار دومي آلية في اليابان، قادرة على تقديم الشاي أو إطلاق السهام أو الطلاء، وتدعى (إلعب كاراكوري) سؤال: الامور التي تقوم بها إلعب كاراكوري
خمسنيات وستينيات القرن الماضي	1. ظهور مصطلح الذكاء الاصطناعي 2. صمم أول نظام خبير لحل مشكلات رياضية صعبة، 3. صمم أول ذراع في الصناعة
منذ 2000	ظهور الجيل الجديد من الروبوتات التي تشبه في تصميمها جسم الإنسان - أطلق عليها اسم (الإنسان الآلي) - استخدمت في أبحاث الفضاء من قبل وكالة ناسا

كي يطلق على أي آلة مسمى الروبوت يجب أن تجمع بين ثلاث صفات أذكرهم (صفات آلة الروبوت) هام

1. الاستشعار	يمثل المدخلات، كاستشعار الحرارة أو الضوء أو الاجسام المحيطة
2. التخطيط والمعالجة	يخطط الروبوت للتوجه إلى هدف معين، أو يغير اتجاه حركته، أو يدور بشكل معين أو أي فعل آخر مخزن بمرمج للقيام به
3. الاستجابة وردة الفعل	تمثل ردة الفعل على ما ثم اخذه كمدخلات

شرح مميزات برامج الذكاء الاصطناعي

1. المقصود بتمثيل المعرفة: تنظيمها وترميزها وتخزينها

إلى ما هو موجود في الذاكرة

متطلبات تمثيل المعرفة:

1. كميات هائلة من المعارف لخاصة بمجال معين
2. الربط بين المعارف المتوفرة والنتائج

2. المقصود بالتمثيل الرمزي: التعامل مع البيانات الرمزية التي تعبر عن المعلومات، بدلاً من البيانات الرقمية

كيفية التمثيل الرمزي

التعامل مع البيانات الرمزية عن طريق عمليات المقارنة المنطقية والتحليل

3. المقصود بالقدرة على التعلم (الآلة): قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على التعلم اليا عن طريق الخبرة المخزنة داخله

مثال: تصنيف عنصر لفئة معينة بناء على عنصر مشابه 4. المقصود بالتخطيط: القدرة على وضع اهداف والعمل على تحقيقها، والقدرة على تغير الخطة إذا لزم الامر

5. المقصود بـ التعامل البيانات غير المكتملة أو غير المؤكدة: قدرة برامج الذكاء الاصطناعي على إعطاء طول مقبولة، حتى لو كانت المعلومات لديها غير مكتملة أو غير مؤكدة مثال: قدرة برنامج تشخيص امراض على إعطاء تشخيص لحالة مرضية طارئة

أذكر لغات الذكاء الاصطناعي

1- لغة البرمجة لسب 2- لغة البرمجة برولوج

علل: لا يصنف برنامج لحل مسألة تربيعية ضمن برامج الذكاء الاصطناعي

جواب: لان البرنامج يتبع خوارزمية محددة الوصول إلى الحل

عدد 5 من تطبيقات برامج الذكاء الاصطناعي

- 1-الروبوت الذكي
- 2- الأنظمة الخبيرة
- 3- الشبكات العصبية
- 4- معالجة اللغات الطبيعية
- 5- الانظمة البصرية
- 6- انظمة تمييز الأصوات
- 7- انظمة تمييز خط اليد
- 8- انظمة الألعاب

اشتقت كلمة روبوت لغويا من الكلمة التشيكية روبوتا (Robota) التي ظهرت لأول مرة في مسرحية للكاتب المسرحي التشيكي (كارل تشاييك) في عام 1920 م، وتعني (العمل الإجباري) أو (السخرة)

أنواع الحساسات هام وضع دائرة جدول

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 والأجسام المادية؛ عن طريق إطلاق موجات لتصادم في الجسم وترتد عنه، وحساب المسافة ذاتياً.

حساس الضوء: يشعر هذا الحساس بشدة الضوء المنعكس من الأجسام المختلفة

حساس الصوت: يشبه الميكروفون، ويشعر بشدة الأصوات المحيطة، ويحولها إلى نبضات كهربائية ترسل إلى دماغ الروبوت

صنف الروبوتات حسب الاستخدام والخدمات ومجال الحركة هام هون صنف ب 14 علامة انتبه

الروبوت حسب الاستخدام والخدمات

1. الروبوت الصناعي: الطلاء بالبخ الحراري في المصانع أعمال الصب وسكب المعادن عمليات تجميع القطع وتثبيتها في أماكنها

2. الروبوت الطبي: يستخدم في إجراء العمليات الجراحية المعقدة مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة.

كذراع الروبوت

3. الروبوت التعليمي: لتحفيز الطلبة وجذب انتباههم إلى التعليم، وبأشكال مختلفة

4. الروبوت في الفضاء: استخدام في المركبات الفضائية. وفي دراسة سطح المريخ

5. الروبوت في المجال الأمني: مكافحة الحرائق إبطال مفعول الألغام والقنابل ونقل المواد السامة والمشعة

الروبوت حسب مجال حركتها، وإمكانية تجوالها

1. الروبوت الثابت: يستطيع العمل ضمن مساحة معينة يتم تثبيت قاعدة بعض الأنواع منها على أرضية ثابتة مثال (روبوت الذراع)

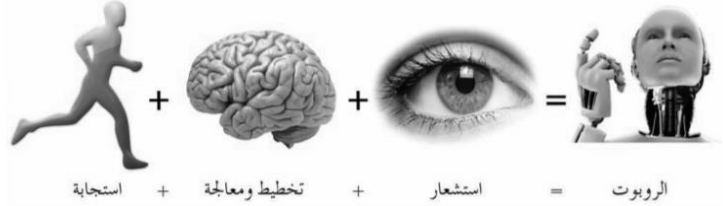
2. الروبوت الجوال أو المتنقل: التحرك والتنقل ضمن مساحات متنوعة لأداء المهمة لذا يملك جزءاً يساعده على الحركة

مثال: على روبوت الجوال أو المتنقل حلو وجميل

1. روبوت ذو العجلات
2. روبوت ذو الأرجل
3. روبوت السباح
4. الرجل الآلي

الروبوت = الاستشعار + التخطيط والمعالجة +

حلو تحفظ ☺



معلومات وضع دائرة أنتبه

تصميم الروبوتات بأشكال وأحجام مختلفة! حسب المهمة التي سيؤديها كنقل المنتجات أو لحامها أو طلاؤها أو غير ذلك

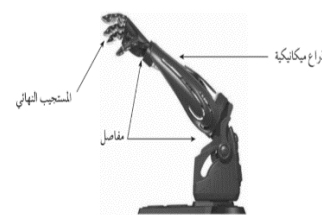
أكثر أنواع الروبوتات استخداماً وانتشاراً في مجال - الصناعة أبسط أنواع الروبوتات من ناحية التصميم - روبوت بسيط على شكل ذراع

أذكر 4 من مكونات (أجزاء) الروبوت احفظ منيح

الاسم / الجزء	الوظيفة
1- ذراع ميكانيكي	تشبه في شكلها ذراع الإنسان، وتحتوي على مفاصل صناعية لتسهيل حركتها
2- المستجيب النهائي	هو ذلك الجزء النهائي من الروبوت الذي ينفذ المهمة التي يصدرها الروبوت فقد تكون يداً أو بخاخاً أو مطرقة، وقد تكون في الروبوتات الطبية أداة لخياطة الجروح
3- المتحكم	(دماغ الروبوت)، يستقبل البيانات من البيئة المحيطة، ثم يعالجها عن طريق التعليمات البرمجية المخزنة داخله
4- المشغل الميكانيكي	(عضلات الروبوت)، وهو الجزء المسؤول عن حركته حيث يحول أوامر المتحكم إلى حركة فيزيائية
5- الحساسات	تشبه وظيفتها وظيفة الحواس الخمسة للإنسان تماماً، وتعد صلة الوصل بين الروبوت والبيئة المحيطة ومعالجتها ليتم الاستجابة لها

أذكر مكونات الروبوت البسيط سؤال حلو ☺

- 1- ذراع ميكانيكية
- 2- المستجيب النهائي
3. مفاصل



تابع الجدول السابق

بروسبكتر	يستخدم من قبل الجيولوجيين لتحديد مواقع الحفر للتنقيب عن النفط والمعادن
ديزاين أدفايزر	يقدم نصائح لتصميم رقائق المعالج
ليثان	يعطي نصائح لعلماء الآثار لفحص الأدوات الحجرية

المشكلات (المسائل) (الفئات) التي تحتاج إلى
النظم الخبيرة هام هام هام ☺ ☺

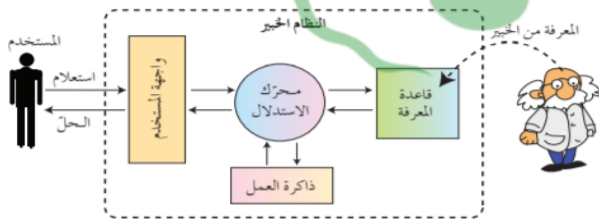
1. التشخيص مثل: تشخيص أعطال المعدات، التشخيص الطبي لأمراض الانسان
2. التصميم مثل إعطاء نصائح عند تصميم مكونات أنظمة الحاسوب والدوائر الكهربائية
3. التخطيط مثل التخطيط لمسار الرحلات الجوية
4. التفسير مثل تفسير بيانات الصور الاشعاعية
5. التنبؤ مثل التنبؤ بالطقس، التنبؤ بأسعار الأسهم

وضح الفرق بين قاعدة المعرفة وقاعدة البيانات

- قاعدة المعرفة: تبنى بالاعتماد على الخبرة البشرية، بالإضافة إلى المعلومات والبيانات وتتميز بالمرونة
- قاعدة البيانات: تتكون من مجموعة من البيانات والمعلومات المترابطة فيما بينهما

تتكون الأنظمة الخبيرة بشكل أساسي من أربع أجزاء اذكرهما هام

1. قاعدة المعرفة 2. محرك الاستدلال 3. ذاكرة العمل 4. واجهة المستخدم



الشكل يمثل المكونات الرئيسية للنظم الخبيرة

كيف يتم التفاعل بين المستخدم والنظام الخبير؟ يقوم المستخدم بطرح استفسار عن موضوع بمجال معين ويقوم البرنامج الخبير بالرد اما بإعطاء نصيحة أو الحل المقترح

علل قاعدة المعرفة تتميز بالمرونة؟ هام
لأنه يمكنك إجراء عمليات الحذف أو التعديل عليها دون التأثير في المكونات الأخرى للنظام الخبير

فوائد الروبوت في الصناعة

1. يقوم الروبوت بالأعمال التي تتطلب تكرارا مدة طويلة من دون تعب، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية.
2. تتطلب جميع القطع وتركيبها في مكانها بدقة عالية، ما يزيد من إتقان العمل
3. يقلل استخدام الروبوت من المشكلات كالإجازات والتأخير والتعب
4. يمكن التعديل على البرنامج المصمم للروبوت لزيادة المرونة
5. يستطيع العمل تحت الضغط، وفي ظروف غير ملائمة، كأعمال الدهان ورش المواد الكيميائية ودرجات الرطوبة والحرارة العاليتين

محددات الروبوت بالصناعة

1. الاستغناء عن الموظفين: سيزيد من نسبة البطالة ويقلل من فرص العمل
2. لا يستطيع الروبوت القيام التي تتطلب حساً فنياً أو ذوقاً في التصميم أو إبداعاً
3. تكلفة تشغيل الروبوت في المصانع عالية، لذا، تعد غير مناسبة في المصانع المتوسطة والصغيرة
4. يحتاج الموظفون إلى برامج تدريبية وهذا سيكلف الشركات الصناعية مالا ووقتاً.
5. مساحة المصانع التي تستخدم الروبوتات يجب أن تكون كبيرة جداً

ظهر مفهوم النظم الخبيرة أول مرة من قبل العالم إدوارد فيغنوم وضع دائرة ☺

وضح المقصود بـ (المعرفة): هي حصيلة المعلومات والخبرة البشرية، التي تجمع في عقول الأفراد عن طريق الخبرة، وهي نتاج استخدام المعلومات التي تنتج من معالجة البيانات ودمجها مع الخبرات

علل: النظم الخبيرة مرتبطة بمجال معين؟

إذا صممت لحل مشكلة معينة، فلا يمكن تطبيقها أو تغييرها لحل مشكلة أخرى. ومن أشهر الأمثلة على النظم الخبيرة: نظام خبير لتشخيص أمراض الدم

حدد استخدامات كل من المجالات الآتية ص (ت)

المجال	النظام الخبير
نظام خبير لتشخيص أمراض الدم	يستخدم لتشخيص أمراض الدم ومن أشهر الأمثلة
ديندرال DENDRAL	تحديد مكونات المركبات الكيميائية
باف PUFF	نظام طبي لتشخيص أمراض الجهاز التنفسي

أذكر متطلبات تصميم واجهة المستخدم؟

- 1.سهولة الاستخدام
- 2.عدم الملل أو التعب من عملية إدخال المعلومات والاجوبة

ما هي فائدة واجهة المستخدم؟

وسيلة تفاعل بين المستخدم والنظام الخبير تسمح بإدخال المشكلة وإظهار النتيجة

ما هي القدرات التي يجب أن تظهر في واجهة المستخدم للنظام الخبير؟

- 1.وجود خيار (لا أعرف) يدل على القدرة على التعامل مع الإجابات الغامضة
- 2.إمكانية استخدام معطيات غير كاملة
- 3.إمكانية تفسير سبب طرح البرنامج هذا السؤال للمستخدم

مزايا النظم الخبيرة

- 1.النظام الخبير غير معرض للنسيان لأنه يوثق قراراته بشكل دائما
- 2.المساعدة على تدريب المختصين ذوي الخبرة المنخفضة
- 3.توفر النظم الخبيرة مستوى عال من الخبرات لتوفير الخبرة أكثر من شخص في نظام واحد
- 4.نشر الخبرة النادرة إلى أماكن بعيدة
- 5.القدرة على العمل بمعلومات غير كاملة أو مؤكدة

محددات النظم الخبيرة

- 1.عدم قدرة النظام الخبير على الإدراك والحدس، بالمقارنة مع الإنسان الخبير
- 2.عدم قدرة النظام الخبير على التجاوب مع المواقف غير الاعتيادية أو المشكلات خارج نطاق التخصص
- 3.صعوبة جمع الخبرة والمعرفة لبناء قاعدة المعرفة من الخبراء

علل: النظم الخبيرة غير معرض للنسيان؟

الإجابة: لأنه يوثق قراراته بشكل دائم

علل: توفر النظم الخبيرة مستوى عالي من الخبرات؟

الإجابة: عن طريق تجميع خبرة أكثر من شخص في نظام واحد

علل: لا يمكن أن تحل النظم الخبيرة مكان الانسان

نهائياً؟

الإجابة: لان هذه الأنظمة تعمل جيداً ضمن مجال محدد وكلما اتسع نطاق المجال ضعفت قدرتها الاستنتاجية

وجدت خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي

لحل مشكلات ذات صفات، أذكر هذه الصفات؟

- 1.لا يوجد للحل طريقة تحليلية واضحة، أو أن الحل مستحيل بالطرائق العادية
- 2.يحتاج الحل إلى عمليات حسابية كثيرة ومتنوعة لإيجاده (مثل الألعاب، والتشفير وغيرها)
- 3.يحتاج الحل الى حدس عالي مثل (الشطرنج)

لخوارزميات البحث عدة صفات أو مميزات، اذكر هذه الصفات؟

- 1.لا تمتلك أي معلومات مسبقة عن المسألة التي ستقوم بحلها
- 2.تستخدم استراتيجية ثابتة للبحث
- 3.التمييز بين حالة غير الهدف من حالة الهدف

علل: اختلاف طرق وآليات خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي؟

تختلف طريق خوارزميات البحث وذلك بناء على الترتيب الذي تختار فيه النقاط في الشجرة البحث في أثناء البحث عن حالة الهدف

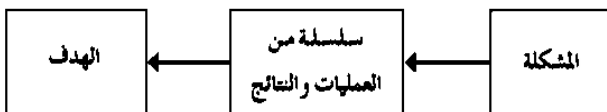
علل: استخدام خوارزمية البحث في العمق أولاً لا يعطي أقصر الحلول؟

لان هذه الخوارزمية تأخذ مسار أقصى اليسار في شجرة البحث وفحصه بالاتجاه إلى الامام حتى يصل إلى نقطة ميتة وفي حال الوصول إلى نقطة ميتة فإنه يعود إلى الخلف حتى أقرب نقطة في الشجرة يكون فيها تفرع آخر لم يفحص ويختبر المسار حتى النهاية ثم يكرر العملية حتى إيجاد نقطة الهدف وعلى هذا ليس ضرورياً أن يكون هو المسار الأقصر

خوارزمية البحث في العمق أولاً تسمى أيضاً **البحث**

الرأسي **هام** **صح** **وخطأ** **ضع دائرة**

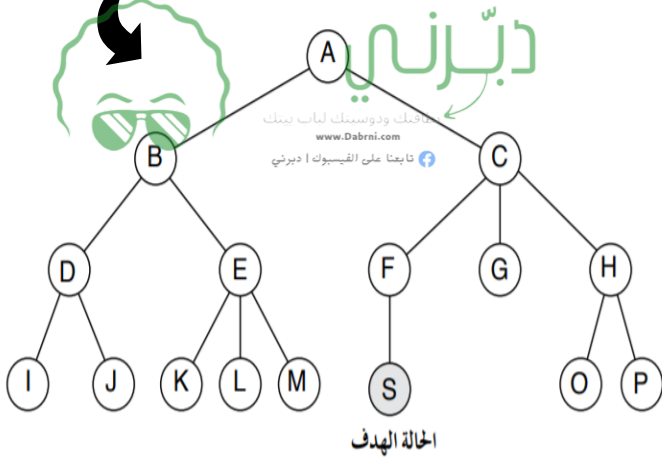
وضح مبدأ عمل خوارزمية البحث في العمق أولاً **هام** أخذ المشكلة على أنها مدخلات، ثم القيام بسلسلة من العمليات، والتوقف عند الوصول إلى الهدف.



عدد أنواع خوارزميات البحث.1 البحث في العمق أولاً.

2. البحث في العرض أولاً. 3. الخوارزمية الحدسية

تأمل بالشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة



- 1- كم عدد حالات فضاء البحث
- 2- كم مساراً يمكن الوصول إلى نقطة الهدف (S) ؟
- 3- أذكرها ؟
3. أي هذه المسارات أقصر
4. جد مسار البحث عن النقطة الهدف (S) باستخدام خوارزمية البحث في العمق أولاً

.....
5. لماذا لم تعطِ هذه الخوارزمية المسار الأقصر للحل

.....
6. ما هو جذر الشجرة

7. إعط 3 أمثلة على نقاط ميتة

1. إذا علمت أن نقطة الهدف هي (Z) ، وأن مسار البحث عن النقطة الهدف باستخدام خوارزمية (البحث في العمق أولاً) هو (A-B-C-X-Y-K-W-Z) ففرغ مسار الحث في الشجرة الآتية ، ثم أنقلها إلى دفتر إجابتك



2. إعط 3 أمثلة على نقاط ميتة
3. ما هي الحالة الابتدائية
4. عدد أبناء النقطة B
5. إعط مثال على مسار ضمن الشجرة
6. إعط مثال على علاقة الأب - الأبناء

ما هو المقصود ب مجموعة من النقاط أو العقد (NOODS): هي النقاط التي تنظم بشكل هرمي (مستويات مختلفة)، تمثل كل نقطة حالة من حالات فضاء البحث.

• ما هو فضاء البحث؟ هي الحالات الممكنة جميعها لحل المشكلة تمثل حالات فضاء البحث جميعها

• ما هو المقصود ب جذر الشجرة؟ هي النقطة الموجودة أعلى الشجرة.. أي النقطة (الحالة) الابتدائية نفسها

• ما المقصود بالأب: هي النقطة التي تتفرع منها نقاط أخرى.

• ما المقصود بالأبناء: هي النقاط المتفرعة من الاب

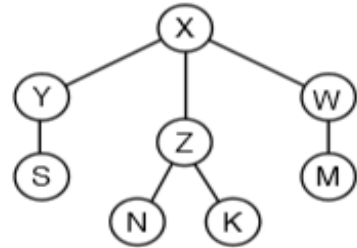
• ما هو المقصود ب النقطة الهدف أو الحالة الهدف: هي الهدف المطلوب الوصول إليه، أو الحالة النهائية للمشكلة.

• ما هو المقصود ب مسار الشجرة: هي مجموعة من النقاط المتتالية في شجرة البحث من (جذر إلى ميتة)

• تسمى النقطة الميتة بالشجرة هي النقطة التي ليس لديها أبناء

• معلومة: لا يمكن وصف جميع المشكلات باستخدام شجرة البحث فهي لا تستطيع وصف بعض المشكلات المعقدة

نمط السؤال: أدرس الشجرة الآتية ثم أجب عن الأسئلة



- 1- ما هو جذر الشجرة: X
2. ما هي الحالة الابتدائية: X
3. كم عدد النقاط الميتة: 4
4. عدد حالات فضاء البحث (X, Y, Z, W, S, N, K, M)
5. ما هو أقصر مسار للوصول إلى النقطة (K) <-- (X, Z, K)
6. إعط مثال على مسار ضمن الشجرة (X, W, M)
7. ما هو مسار البحث عن الحالة الهدف باستخدام خوارزمية البحث في العمق أولاً: (X, Y, S, Z, N, K)
8. كم عدد المسارات للوصول إلى النقطة (K) : 2 اثنين

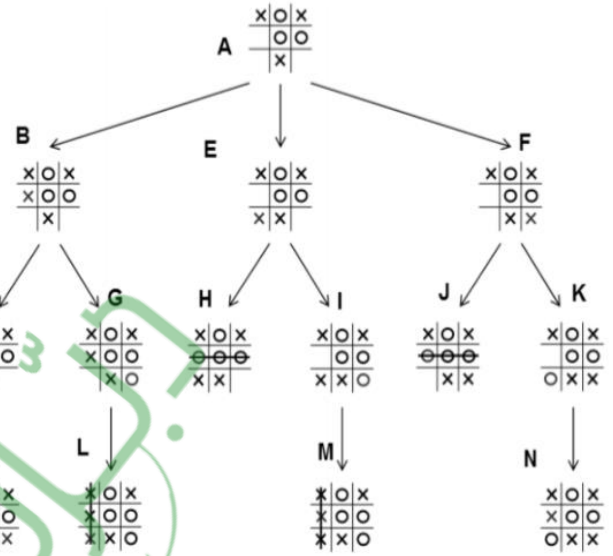


دبرني

نطاقك ودونيك لياك بيك
www.Dabrni.com
تابعنا على الفيسبوك | دبرني



تأمل بالشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة



1. ما هو جذر الشجرة
 2. عدّد حالات فضاء البحث
 3. اذكر مثال على مسار
 4. ما عدد النقاط الميتة
 5. عدد الأبناء للنقطة (J)
 6. ما مسار البحث عن الحالة الهدف باستخدام خوارزمية البحث في العمق أولاً علماً بأن نقطة الهدف هو فوز اللاعب X
 7. هل يوجد مسار آخر للحل؟ ما هو؟ وهل يمكن الوصول إليه باستخدام خوارزمية البحث في العمق أولاً
- تأمل بالشكل الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تالية..

← → ⓘ ⓘ expertise2go.com/webse/cari/

Expertise2Go
Web-Enabled Expert Systems

Tr
Corporate training

The result of switching on the headlights is: نتيجة تشغيل المصباح الأمامي للسيارة هو:

- ☐ they light up. إنارة المصباح.
☐ nothing happens. عدم حدوث شيء.
☒ I don't know/would rather not answer. لا أعرف/أفضل عدم الإجابة.

How confident do you feel about your response? ما درجة الثقة باستجابتك للسؤال؟
Very uncertain (50%) ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ Very certain (100%)
غير متأكد (50%) ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ متأكد جداً (100%).

Submit your response Why ask?

1. يدل الشكل السابق مثالاً على واجهة المستخدم لنظام
2. يدل وجود خيار (لا أعرف) على
3. اذكر متطلبات تصميم واجهة المستخدم
4. اذكر ثلاثة مزايا من النظام الآتي: