

الموضوع الرابع منطق : السبرنطيقيا

اهم اسئلة الموضوع الرابع

س١- حدد المقصود بالسبرنطيقيا ؟ ثم عرف النظام السبرنطيقيا ؟

ويعتبر "لورهارت فيلر" هو المؤسس الحقيقي لهذا العلم وهو يقوم على اساس الثورة التقنية.

- **السبرنطيقيا** : هي دراسة وتحليل الطرق التي تعمل بها الطبيعة والكائنات الحية المختلفة من أجل الاستفادة من هذه الطرق في تطبيقاتها على الآلات ذاتية الحركة اى الاوتوماتيكية.
- **النظام السبرنطيقيا** : هو مجموع العناصر المتفاعلة التي تقوم على تبادل المادة او الطاقة او المعلومات

س٢- حدد اهم المجالات التي يهتم بها علم السبرنطيقيا بالدراسة ؟

- ١ - صناعة وتطوير الانسانى الالى المعروف بالروبوت .
- ٢ - تشتق كلمة **روبوت** من كلمة تشيكية تعنى الخادم او العبد .
- ٣ - أهتم **فيلر** بهذا الفرع حتى أصبح تطبيقاته تحتل مكانة كبيرة فى مختلف جوانب الحياة .
- ٤ - اصبح الروبوت يعمل بدلا من الانسان فى مختلف المجالات (الاطفاء- الحرب المصانع- المنزل...الخ).

س٣- ترتب علي تكنولوجيا الروبوت عدة نتائج سلبية .. منها البطالة .. وضع ذلك ؟

- ١ - **البطالة** : ارتفعت نسبة البطالة وتحويل الاشخاص للتقاعد لذا يحذر العلماء من الذكاء الاصطناعى لانه يمثل تهديدا حقيقيا للبشرية حيث انها سوف تجعل نصف سكان الارض عاطلين فى خلال ثلاث عقود .
- ٢ - **القضاء على الطبقة الوسطى** : واتساع الفجوة بين الاغنياء والفقراء حيث ان للتكنولوجيا آثار كبيرة على الاقتصاد .
- ٣ - يرى البعض اننا مقبلون على مرحلة سوف تتجاوز الآلات قدرات البشر فى كل المهام حيث تستطيع التكنولوجيا أن تعمل ٨٠% من الاعمال دون الحاجة للبشر.

س٤- عقب برايك علي التضمينات الاجتماعية والاخلاقية للحوسبة الآلية ؟

- ان التطورات السريعة فى مجال الحوسبة وعلوم المعلومات تفوق قدرة المجتمعات على التكيف مع ما يترتب عليها من جوانب أخلاقية وقانونية لذا علينا ابراز الايجابيات والسلبيات لمواجهة المشكلات الاجتماعية والاخلاقية الناتجة عن التوسع الهائل فى تطبيقات شبكة الانترنت والذكاء الاصطناعى .

س٥- حل الصور الايجابية لتكنولوجيا المعلومات ؟

- ١ - تساعد الانسان علي الاتصال والتواصل بين الافراد والجماعات بسهولة متجاوز حدود الزمان والمكان .
- ٢ - نمو الحوار الجماعى والتفاعل على مختلف المستويات من خلال مواقع التواصل الاجتماعى .
- ٣ - تقليل العزلة بين كبار السن وذوى الاحتياجات الخاصة وتدفعهم ممارسة أنوار اجتماعية جديدة .
- ٤ - تفرز انماط جديدة من طرق التفكير الخلاق ٥- وتعزز التماسك الاجتماعى وتسهم فى زيادة الحوار

س٦- استخلص الصور السلبية لتكنولوجيا المعلومات ؟

- ١ - خلق نوع من العزلة الاجتماعية بين أفراد الأسرة الواحدة الانسحاب من دائرة العلاقات الاجتماعية
- ٢ - تفاقم مشكلة الادمان على استخدام الانترنت وشعور الفرد بالتوتر والانزعاج اذا توقف عن استخدامها
- ٣ - ظهور مشكلات قانونية واخلاقية وظهور العديد من الجرائم المتعلقة بالحاسوب والانترنت .
- ٤ - تجعل الفرد بمرور الوقت يفقد القدرة على ممارسة العلاقات الانسانية السليمة والتعاطف مع الاخرين.
- ٥ - ظهور مشكلات مستحدثة مثل انتهاك الخصوصية الفردية والسطو على الملكية الفردية والتنصت

س٧ - ناقش دور المجتمعات في مواجهة اثار الذكاء الصناعي والروبوت ؟

- ١ - تحليل الجوانب السلبية والايجابية للتنبيه على مخاطرها علي حياة الفرد و المجتمع
- ٢ - تقديم بعض الاقتراحات لتوعية النشىء بكل هذه الجوانب .
- ٣ - التأكيد على أن هذه السلبيات قد تكون سلاحا يستخدمه الاعداء لتدمير الوطن من خلال تدمير الشباب .
- ٤ - التأكيد على اهمية الوازع الدينى والاخلاقي
- ٥ - تحديد المقصود بالحرية ومقولة احترام تعدد الثقافات .

س٨- المنطق الحديث جعل الكمبيوتر ممكناً .. دلل بثلاثة امثلة توضح علاقة المنطق بالحاسوب ؟

- ١_ ليبتنزه :** الذي قادت اكتشافاته إلى :
- ١- اختراع أول كمبيوتر بدائي .
 - ٢- الكشف عن المنطق الثنائي الذي أرسى قواعد أنظمة المعلومات
 - ٢- جورج بول : * أسس ما يسمى بـ (جبر المنطق) والذي يستخدم صيغا معينة لترميز العلاقات المنطقية. فالصيغ الرمزية في الجبر يمكنه وصف العلاقات بين مجموعات من الأشياء لها خصائص مشتركة .
 - ٣- جون فن : * بين كيف أن منطق "جورج بول" يعالج المصطلحات باعتبارها متغيرات جبرية وليس كمصطلحات كلية تشير إلى اشياء موجودة بالفعل.

س٩- استخلص جزور العلاقة بين المنطق والحاسوب ؟

- *تعد محاولة ستانلي جيفونز من الخطوات الكبيرة في تاريخ آلات المنطق حيث :
- (١) قدم ستانلي جيفونز أول نموذج عملي لآلته المنطقية ذات القوة الكافية لحل مشكلة معقدة بسرعة . بالمقارنة لو تم حلها بدون هذه الآلة.
 - (٢) ما قدمه جيفونز يعتبر على رأس التصميمات التي شكلت النواة الاولى في تصميم الحاسوب الذي نستخدمه الآن.
 - (٣) لذلك تعد آلية المنطق وحيازته على العديد من اللغات الرمزية وآليات الاستدلال من أكثر ما جذب انتباه علماء الحاسوب ، إلى أن المنطق هو الطريق الامثل لتحقيق أهدافهم .
 - (٤) فيما يخص الذكاء الاصطناعي فقد لعب المنطق الرمزي دورا محوريا فيه في تحديد الاسس التي قام عليها الذكاء الاصطناعي .
 - (٥) فيما يخص علماء الحاسوب أستعانوا بتطبيق نظريات المنطق الرمزي في مجال الالكترونيات حيث تم تحليل الدوائر الالكترونية الى اجراءات منطقية عام (١٩٣٧) مثل : الوصل (.) والفصل (v) والنفي او السلب (-) وصحيح وخطئ (. ،) .

س١٠ - بم تفسر : للمنطق دور في تطوير الحاسوب ؟

او حدد الفرق بين المكونات المادية للحاسب ، والبرمجيات ؟

أ-المكون الاول : المكونات المادية :

- *يعتمد الحاسوب في تصميمه المادي على استخدام الثوابت المنطقية التي يكشف عنها المنطق الرمزي .
مثل : الوصل (" . ") و الفصل (v) ، الثوابت المنطقية تعتبر جانب من الإبداع المنطقي للمنطق الرمزي ومن أبرز مؤسسيها " جورج بول " وتعتبر الثوابت المنطقية أستفادة لعلماء الالكترونيات في تصميم الدوائر الالكترونية التي هي اساس بناء الحاسوب .

ب-المكون الثاني : البرمجيات :

- * ساهم المنطق في تطوير البرمجيات بكل مجالاته من "إدارة قواعد البيانات - تصميم لغات البرمجة - الذكاء الاصطناعي" كلها مستمدة من المنطق الرمزي .
* مثال : عندما يبدأ عالم الذكاء الاصطناعي في بناء قواعد البيانات فانه يقوم بتخزينها وتصنيفها علي أساس العلاقات المنطقية والتشابه بينها .

س١١- حدد المقصود بالذكاء الصناعي ؟

- **الذكاء الاصطناعي :** وهو أحد العلوم المتفرعة من علم الحاسوب ويقوم بجعل الحواسيب تقوم بمهام مشابهة لعمليات الذكاء البشري منها التعلم والاستنباط واتخاذ القرارات .

س١٢- حدد العلاقة بين المنطق والذكاء الاصطناعي ؟

١- فتوصف العلاقة بين المنطق والذكاء الاصطناعي بأنها علاقة ثابتة وقوية فعلى مر تاريخ الذكاء الاصطناعي لم يهمل دور المنطق .
٢- فالمنطق هو احد الركائز الاساسية للذكاء الاصطناعي فالمنطق هو الاداة الانسب للتعامل مع القضايا المختلفة .
**وبالرغم من ثبات هذه العلاقة الا انها كانت ماثرا للجدل نتيجة لانقسام العلماء الى فريقين مويد ومعارض حول جدوى المنطق ومدى الاستفادة منه لذلك فقد انقسموا الى فريقين هما :

الفريق المؤيد (يمثله بعض المناطق)	الفريق المعارض (يمثله بعض علماء النفس)
<p>- واصحاب هذا الاتجاه ينظرون للمنطق على انه قلب الذكاء الاصطناعي . * ومن الاراء الداعمة لهذا الاتجاه :</p> <p>جون مكارثي : يرى ان حل المشكلات التي تواجه الذكاء الاصطناعي يكون عن طريق نسق منطقي يقوم على آلية التفكير الذكي .</p> <p>كوالسكي : الذي يؤكد على دور المنطق في الذكاء الاصطناعي بقوله توجد لغة واحدة فقط صالحة للتعبير عن المعلومات هي لغة المنطق .</p>	<p>فريق علم النفس الذي يتبنى الاتجاه السيكولوجي في فهم ودراسة الذكاء الاصطناعي . وهؤلاء يعتقدون بأن مشروع الذكاء الاصطناعي سيكون اكثر نجاحا لو أنهم تجنبوا صرامة المنطق واهتموا بدلا منه بفحص تركيب عمليات التفكير البشري .</p>

س١٣- كانت هناك رؤية نقدية للفريق المؤيد والفريق المعارض لدور المنطق في الذكاء الصناعي

- **الفريق الاول :** كان مغاليا في تأييده للمنطق وهذا يظهر في عدم قدرة المنطق على معالجة ظواهر عقلية معينة مثل التفكير غير الرتيب والتفكير بالحس المشترك .
- **الفريق الثاني :** لم يشرح كيف يمكن تحقيق الطريقه التي يتبناها .

س١٤- ماذا ترتب علي كثرة استخدام المنطق في الذكاء الصناعي ؟

١- فهم ومعالجة اللغات الطبيعية من تصميم وبناء الروبوت وحل المشكلات وكلها مستفاد من استخدام لغات المنطق .
٢- ادي كثرة استخدام المنطق في الذكاء الاصطناعي أنه أصبح من أهم العلوم التي يجب دراستها قبل تعلم الذكاء الاصطناعي وأنه اصبح مألوفاً للمهندسين وعلماء الحاسوب .

س١٥- حدد دور المنطق في بناء تكنولوجيا الاتصالات (الذكاء الاصطناعي نموذجاً) ؟

* لقد اعتمد علماء الذكاء الاصطناعي أثناء تطبيق المنطق على عنصرين أساسيين يشكلان جوهر ما يؤديه المنطق في الذكاء الاصطناعي هما :

١- اللغة المنطقية الرمزية ٢- اليات الاستدلال

س16 - بم تفسر : تقسم الأدوار المنطقية في الذكاء الاصطناعي لثلاثة ادوار رئيسية ؟

- 1- استخدام المنطق كتقنية مباشرة وفعالة لتمثيل المعرفة بالرغم من وجود طرق اخرى لتحقيقها.
- 2- تصميم وبناء العديد من لغات البرمجة بالمنطق (برولوج) "prolog".
- 1 - اعتبار المنطق مصدر لأنماط التفكير واستخدام آليات الاستدلال المنطقى فى البرامج المختلفة .

س17 - حلل دور المنطق في تمثيل المعرفة (مرحلة التجهيز للبرنامج الذكي) ؟

- مع ظهور المنطق الرمزي ادي الي :
- (أ) الشعور بأهمية وجود لغة علمية عامة كوسيلة للتفاهم تستخدم فيها الرموز مكان الالفاظ .
- (ب) الشعور بأهمية وجود حساب عقلي أي التفكير بطريقة رياضية.
- وبظهور الذكاء الاصطناعي ادرك العلماء ان تعامل الانسان مع مشكلة ما بذكاء يرجع للحصيلة المعرفية للانسان ولمعرفته الملايسات المرتبطة بالمشكلة .

س18 - بم تفسر : المنطق مصدر لأنماط التفكير ؟

- أدرك العلماء مع ظهور الذكاء الاصطناعي أن المنطق باعتباره علم دراسة التفكير، والتفكير هو قلب الذكاء لذلك يعد المنطق هو النموذج المعياري للتفكير البشرى والآلي على حد سواء .
- من هنا سعى علماء الذكاء الاصطناعي الى دراسته التفكير الاستنباطي وذلك لان نمط التفكير المؤلف لا يستطيع التعامل مع كثير من المشكلات .

س19 - حلل دور المنطق المرن في الذكاء الاصطناعي ؟ مصر ٢٠١٦ من العام السابق

س - حلل دور المنطق الرتيب في الذكاء الصناعي ؟

- تتعدد أنماط التفكير المنطقية داخل الذكاء الاصطناعي ومنها (المنطق غير الرتيب - المنطق المرن - التفكير بالحس المشترك) . وسوف نعرض لدور نمطين منها في الذكاء الاصطناعي وهما :

المنطق المرن	المنطق غير الرتيب
<p>هو نوع من المنطق متعدد القيم اي يمثل اكثر من قيمتي الصدق والكذب ومنهما القيمتان التي يتميز بهما المنطق ثنائى القيم وقد انشأته لوكاشفيتين .</p> <p>يساعد هذا النوع على</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - القدرة على تمثيل المعاني الغامضة 2 - تمثيل المعارف كما هي على طبيعتها . <p>سبب ظهوره</p> <p>بدأت علاقة المنطق المرن بالذكاء الاصطناعي عندما وجد علماء الحاسوب والذكاء الاصطناعي ان المنطق كان فيما مضى يتعامل مع قيمتين فى الجمل المنطقية هما الصدق او كذب الا ان هاتين القيميتين لم تعدا كافيتين للتعامل مع القضايا التي تشتمل على درجة متفاوتة من الحكم مثلا التشخيص الطبى او الاطوال والاحجام وغيرها من هنا ظهرت الحاجة لمنطق مرن يساعد فى تمثيل المعرفة المتعلقة بالعالم الحقيقى او الخارجى .</p>	<p><u>المنطق الرتيب</u> هو الذى ينتقل من مقدمات معينة الى نتيجة تلزم عن هذه المقدمات .</p> <p><u>المنطق غير الرتيب</u> هو الذى تتمكن من خلاله استنتاج بعض النتائج دون الحاجة الى امتلاك معارف كاملة .</p> <p>*وهو ما يستخدم فى برامج الذكاء الاصطناعي كما فعل جون مكارثى فى نهاية عام ١٩٧٠</p> <p>وقد ساعد هذا النمط من التفكير فى القفز الى النتائج بوجود اقل المعلومات وبالتالي التغلب على مشكلة الرتابة .</p>

س٢٠- بم تفسر : توجد العديد من المهام الاكلينيكية (السريرية) التي يمكن تطبيق النظم الخبيرة لها ؟

١- إصدار تنبيهات :

* في الحالات التي تسمى حالات الزمن الحقيقي (real time).
* يمكن لنظام خبير أن ينبهنا إلى تغييرات في الحالة الصحية للمريض.

٢- المساعدة في التشخيص :

* حينما تكون حالة المريض معقدة أو أن الشخص الذي يقوم بالتشخيص غير ذي خبرة يمكن للنظام الخبير تقديم تشخيصات مجدية اعتمادا على بيانات المريض.

٣- اقتراح العلاج :

* يمكن للنظام الخبير أن يصيغ خطة علاجية بناء على حالة المريض وأدلة العلاج المعتمدة.

٤- تمييز الصور وتفسيرها :

* يمكن الآن تفسير الصور الطبية أليا ابتداء من أشعة x ، إلى الصور المعقدة مثل صور الأوعية الدموية

س٢١- تتعدد نماذج الأنظمة الخبيرة في مجال الطب ... دلل بالأمثلة ؟

١- نظام PEIRS :

* يقدم هذا النظام تفسيرات لعدد ١٠٠ تقرير يوميا مع التشخيص اللازم وبدقة حوالي ٩٥% في مجالات مثل (اختبارات الغدة الدرقية ، ، اختبارات تحمل مواد مثل الكورتيزون).

٢- نظام DXPLAIN :

* يستخدم هذا النظام للمساعدة في عمليات التشخيص ويستقبل فئة من الخصائص الإكلينيكية مثل الأعراض وبيانات معملية ثم ينتج قائمة من التشخيصات ويقدم تبرير لكل تشخيص ويقترح المزيد من الفحوصات.

٣- نظام PUFF : * يستعمل هذا النظام لتفسير اختبارات وظائف الرئة . وقد بيع بشكل تجارى لعدة مئات من المواقع.

اسئلة علي الموضوع الرابع منطقي

- ١ - عرف (مفهوم السبرنطيقا _ التفكير الرتيب - التفكير غير الرتيب - المنطق المرن - النظام السبرنطيقى) .
- ٢ - حدد التضمينات الاجتماعية والاخلاقية للحوسبة الالية ؟
- ٣ - توجد جذور للعلاقة بين المنطق والحاسوب حل ؟
- ٤ - ناقش العلاقة بين المكونات المادية للكمبيوتر والروابط القضائية ؟
- ٥ - العلاقة بين المنطق والذكاء الاصطناعي كانت مثارا للجدل فسر .
- ٦ - وضح دور المنطق في تمثيل المعرفة (مرحلة التجهيز للبرنامج الذكي)
- ٧ - للمنطق دور في تصميم وبناء العديد من لغات البرمجة دلل على صحة العبارة ؟
- ٨ - تتعدد النظريات الفلسفية التي تفسر طبيعة الرياضيات دلل على ذلك ؟
- ٩ - ميز بين المنطق غير الرتيب والمنطق المرن ؟
- ١٠ - المنطق مصدر لانماط التفكير الى اي مدى تتفق او تختلف مع العبارة علل لما تقول
- ١١ - بالرغم من الانقسام حول دور المنطق في الذكاء الاصطناعي الا ان العلاقة بينهما لا تزال قوية اكد صدق العبارة ؟
- ١٢- تعدد سلبيات استخدام الروبوتات ناقش ثلاثة منها .

امتحان علي الموضوع الرابع منطق

السؤال الاول : أجب عما يلي (إجباري) :

- ١ - أعرض ثلاثة من التضمينات الاجتماعية والاخلاقية للحوسبة الآلية. (مصر ٢٠١٦)
- ٢ - تتعدد الادوار التي يلعبها المنطق الرمزي في الذكاء الاصطناعي بتعدد النظم الذكية ناقش .
- ٣ - وضح دور المنطق في تطوير الحاسوب. (السودان ٢٠١٦)
- ٤ - دلل بمثال على اهتمام الفلاسفة بموضوع الحوسبة.

السؤال الثاني: اجب عن ثلاث جزئيات فقط مما يأتي :

- ١ - للتطور السريع في علوم المعلومات والحوسبة العديد من الايجابيات . ابرز ثلاثة منها .
- ٢ - دلل بثلاثة امثلة على دور الذكاء الاصطناعي في مجال الطب.
- ٣ - يتبنى البعض الاتجاه السيكلوجي في فهم دراسة الذكاء الاصطناعي . ناقش (السودان ٢٠١٦)
- ٤ - حلل دور المنطق المرن في الذكاء الاصطناعي. (مصر ٢٠١٦)

السؤال الثالث : حدد الصواب واخطأ في ثلاث عبارات فقط مع التعليل :

- ١ - الفردية والانعزالية من اهم ايجابيات تكنولوجيا المعلومات.
- ٢ - توصف العلاقة بين المنطق والذكاء الاصطناعي انها نسبية.
- ٣ - للمنطق دور في تمثيل المعرفة.
- ٤ - ساهم نوربرت فينر في نشأة علوم الحاسب الجديدة.



Mohamed Zweila

😊 اطيب الامنيات بالنجاح والتوفيق 😊