مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية Journal of letters and Social Sciences (JLSS)
https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/4

تحدّيات معالجة اللغة العربية آليا على المستوى الصرفي -برنامج (Chatbot) أنموذجا-

Challenges of automated Arabic language processing at the morphological level -Chatbot as an example-

د. بختة تاحي [1]
Dr. Bekhta Tahi
جامعة الجيلالي بونعامة -خميس مليانة-
عين الدفلى، الجزائر
b.tahi@univ-dbkm.dz

د. مريم سواعدي
Dr. Mariam Souadi
جامعة الجيلالي بونعامة -خميس مليانة-
عين الدفلى، الجزائر
meriemsouadi1412@gmail.com

معلومات حول المقال
تاريخ الاستلام 28-12-2024
تاريخ القبول 11-05-2025

الكلمات المفتاحية
اللغة العربية
تعليم وتعلّم
المعالجة الآلية
المستوى الصرفي
برنامج (Chatbot)

ملخص

تعتبر اللغة العربية الوعاء الفكري الذي يستلهم منه الباحثون العرب مختلف الدراسات والتصوّرات، التي من شأنها أن تطوّر أبحاثهم وعلومهم اللغوية، فكان لزاما على هؤلاء الباحثين الاشتغال بها وتطويرها، لتواكب مستجدات العصر، الذي أصبح يستدعي محاكاة برامج ومواقع وتطبيقات حاسوبية جديدة، من شأنها أن تنمّي وتزيد من وتيرة معالجة ونشر هذه الأخيرة، على الصعيد العالمي، وحتّى تكون في متناول الراغبين في تعلّمها وتعليمها، فهي تلك اللغة الغنيّة بكنوزها المعرفية ومستوياتها المختلفة من نحو وصوت وتركيب ودلالة وصرف وهو محور دراستنا هذه، فمن بين أبرز الأهداف لهذه الدراسة معرفة مستوى تقدّم اللغة العربية بعد معالجتها آليا وإمكانية حصول المتعلّمين لها على أكبر قدر ممكن من المعارف والمعلومات، خاصّة عبر مستوياتها التي ذكرناها سالفا. إذ كان محور دراستنا هذه هو أن نجري تطبيقا بسيطا على المستوى الصرفي من خلال برنامج المحاكاة (Chatbot) فهو برنامج يسمح بمعالجة اللغة الطبيعية، بحيث يعطي معلومات مختصرة ودقيقة خلال ثواني. على ضوء هذه المعطيات يمكننا طرح مجموعة من التساؤلات ومحاولة الإجابة عنها في الورقة البحثية: ما لمقصود بمعالجة اللغة العربية؟ وما مدى فاعلية برنامج(Chatbot) على معالجة اللغة العربية آليا عبر المستوى الصرفي؟

مقدّمة

شهدت اللغة العربية تطوّرا كبيرا، وإقبالا ملحوظا على تعلّمها في مختلف بقاع العالم، وهذا شيء يبشّر بخير على مدى فاعليتها وقبولها لدى المتعلّمين من غير الناطقين بها، ولهذا وجب على اللغويين والمتخصّصين توحيد جهودهم والسعي إلى نشرها على أوسع نطاق، إذ لا ننكر أنّ اللغة العربية لغة راقية غنية بمحتواها ومعارفها ومفرداتها التي لا تضاهيها أي مفردة أو لفظة في اللغات الأخرى، ولأجل رقيّها وتطوّرها وعالميتها أصبحت تعالج آليا في الحاسوب ومختلف الأدوات الإلكترونية الآلية، إذ أنشأت عديد البرامج والمواقع والتطبيقات التعليمية التي تساعد في ذلك، عبر مستويات اللغة المختلفة من (نحو ، صوت، دلالة، تركيب، صرف)، ومن أمثلة ذلك ما سنتطرّق إليه في ورقتنا البحثية هذه، ألا وهو برنامج Chatbot وسنحاول التطبيق عليه عبر مستوى من مستويات اللغة العربية، وهو المستوى الصرفي.

في خضمّ هذا الطرح الموجز لموضوع البحث، يمكننا طرح مجموعة من التساؤلات:

كيف تعالج اللغة العربية آليا وما هي أهم التطبيقات المساعدة في ذلك؟ وما أبرز التحدّيات التي تواجهها؟ وما هو الدور الذي يؤدّيه برنامج Chatbot في فهم اللغة العربية عبر مستواها الصرفي؟

1-المعالجة الآلية للغة العربية

تعدّ اللغة العربية من أرقى اللغات، ونظرا لعراقتها وأصالتها ارتبطت حديثا بعلوم الحاسوب، لتطوير مختلف معارفها ومكنوناتها وإنتاج أكبر عدد من المفردات الفريدة من نوعها والغنية في مبناها ومعناها.

فالمعالجة الآلية للغة العربية عبر الحاسوب في مفهومها العام

1 المؤلف المراسل

تعني:

إدخال المعلومات الجديدة، سواء باستخدام لوحات مفاتيح أو بقراءة الوثائق آليا من خلال الآلات القارئة التي تقوم بتمييز النصوص المكتوبة تلقائيا، وتشتمل عملية إدخال المعلومات الجديدة على عمليات التحقّق من صحّة البيانات، واكتشاف وتصحيح الأخطاء الإملائية وكذلك عملية تشفير عناصر المعلومات، بما يتّفق والمواصفات المحدّدة في قاموس البيانات، تتلقى وسيلة استرجاع المعلومات داخلها على هيئة طلبات بحث عن معلومات معيّنة، وتتمّ صياغة طلبات البحث عادة باستخدام الكلمات المفتاحية، التي يتمّ تحديدها بالرجوع إلى المكانز العامّة والمتخصّصة.

ولا يقوم ذلك إلا وفق مبدأين أساسيين هما:

-تحديد الإطار العام على مستوى معالجة المعلومات، ومعالجة المعارف، لأنّ المهام اللغوية للنظام الآلي تتفاوت بينهما إلى حدّ كبير (الخولي، 1988م).

-تحديد الإطار العام لأي لغة كانت مع اللغة العربية لتتّضح الفروق بينهما، وتبرز الإضافات المطلوبة لنظم معالجة اللغة العربية آليا بصفتها أعقد من نظم اللغة الأخرى.

فهذا الاقتران بين اللغة العربية وعلوم الحاسوب، كان اقترانا مثمرا وناجحا إلى حدّ ما، حيث ساعد الباحثين والمعلّمين كثيرا في تسهيل عمليتي التعليم والتعلّم واكتساب المعلومات الصحيحة والدقيقة في وقت وجيز.

1-1-كيفية بناء تطبيقات علم اللغة الحاسوبي وأنظمة معالجة اللغة الطبيعية

ذلك من خلال:

بناء نظام لمعالجة اللغة الطبيعية، فذلك يعتبر مهمة صعبة ومعقدة، في الوقت الحالي على أي حال يتمثل التحدي الرئيسي الذي يواجه تصميم هذه الأنظمة في دمج العديد من الأنواع المختلفة للمعرفة – المعرفة النحوية، المعرفة الدلالية، معرفة الكلام (النص) واستخدامها عمليا في معالجة اللغة في هذا المجال، كما هو الحال عند بناء أي نظام حاسوبي، هنالك بعض التقنيات العامة التي يمكن أن نستعملها لتسهيل عملنا، إحدى هذه التقنيات هي النمذجة Modularity وهي تقسيم نظامنا إلى مكونات مستقلة نسبيا، تقسيم المشكلة يسمح لنا بمهاجمة المشاكل الفرعية الأصغر Sub problems بشكل مستقل، وبذلك لا تغمرنا المهمة التي أمامنا تماما، إذ ما تم تصميم المكونات بعناية، فسوف نجد أن ذلك التقسيم، يقلل ليس فقط من حجم الأقسام المفردة بل من حجم النظام الحاسوبي بأكمله (الناجم). إذ نجد هناك بعض العناصر والأنظمة المساعدة في معالجة اللغات الطبيعية كيفما كانت وبمختلف صيغها ومستوياتها.

1-2-أجزاء أنظمة معالجة اللغة الطبيعية

1-2-1-التحليل والتوليد

تتطلب أكثر أنظمة معالجة اللغة الطبيعية توفر القدرة على تحليل وتوليد اللغة الطبيعية، يعتبر التحليل المكون الأكثر حسما في الأنظمة العملية التطبيقية لكي يكون نظام اللغة الطبيعية ناجحا، يجب أن يكون قادرا على معرفة وتحليل الكثير من العبارات والصيغ التي تعبر عن نفس الأمر أو المعلومة، من ناحية أخرى يكفي هذا النظام أن يكون قادرا على توليد صيغة واحدة من هذه الصيغ.

1-2-2-تحليل الجمل وتحليل النص

بشكل عام ينظر إلى تحليل الجمل على أنه معالجة لجمل فردية وليس تحديدا لبنية الكلام والنص ككل، أي تحليل لبنية الكلام يتطلب تحليلا لمعنى الجمل المفردة في الكلام في كثير من التطبيقات البسيطة لا يكون التحليل الكامل للكلام (النص) ضروريا حيث يمكن أن نفهم الجملة حتى ولو كانت الجملة تشير إلى جمل مذكورة سابقا في سياق الكلام، التحليل الكامل لسياق الكلام يعتبر من أصعب المهام التي تواجه علم اللغة الحاسوبي.

1-2-3-التحليل النحوي والتحليل الدلالي

الهدف العام من تحليل الجمل هو تحديد معنى الجملة يتطلب هذا الأمر ترجمة الجمل المدخلة إلى الحاسوب بلغة طبيعية إلى جمل تحمل دلالة بسيطة باستخدام ما يعرف بالمنطق الرمزي، Formal Semantics كذلك يمكن ترجمة الجمل المدخلة إلى لغة مصطنعة خاصة يمكن أن يفهمها الحاسوب مثل لغة SQL الخاصة بأنظمة إدارة قواعد البيانات في أكثر الأنظمة، أول خطوة لهذه الترجمة الخاصة بالدلالة هي التحليل النحوي، أي عملية تحديد بنية الجملة، وهذه الخطوة هي أول خطوة قام بتنفيذها علماء اللغة الحاسوبيين (الناجم، علم اللغة الحاسوبي). فقد ارتبط علم اللغة الحاسوبي أيما ارتباط بالذكاء الاصطناعي، حيث أصبح الحاسوب يحاكي عقل الانسان، من خلال الحوار الشفوي، وسنتبين ذلك من خلال بعض النماذج التي اعتمدت في الذكاء الاصطناعي.

لعبت شبكات الانتقالات دورا هاما في تطوير نماذج الحوار الشفوي بين الانسان والآلة وبالإضافة إلى نماذج Programmar، و Speechis، و Myrtille، التي كانت رائدة في تحليل الخطاب المنطوق وإنتاجه في نموذجين هامين ألا وهما:

1-2-3-1-**نموذج: Lunar**

يعتبر جهاز Lunar (وودس Woods) أول جهاز يعتمد على سؤال وجواب انطلاقا من البحث في قاعدة للمعطيات الخاصة بالمعارف حول الأحجار المستقدمة من القمر ينتج التحليل تمثيلا داخليا على شكل مشجر تركيبي عميق يرتكز على تحليل لساني مؤسس على الأنحاء التحويلية، ولمعالجة الروابط اللغوية، يستعمل ميكانيزما خاصا ينبني على أساليب كشفية خاصة لتفادي اختيار كل التركيبات التي تفرضها عملية البحث، ولا يتدخل المكون الدلالي إلا بعد التحليل التركيبي الذي انجزته شبكة من الانتقالات المعززة، وهو ما يفيد – بالخصوص- في اقصاء التحليلات التركيبية الخالية من المعنى، وفي نموذج أحدث حاول «وودس» Woods تكثيف التفاعل بين التركيب والدلالة مع الحفاظ على استقلاليتهما مبررا ذلك بسببين اثنين:

-إمكانية الحصول بهذه الكيفية على قالب تركيبي مستقل عن أي مجال للتطبيق.

-القدرة على تفكيك مشكل التعلم حسب مهمات خاصة، وهو ما يمكن أن ييسر المعالجة الأوتوماتية (بوعناني، 2006م).

1-2-3-2-**نموذج** GUS

يتمثل الهدف من نموذج GUS بوبرو Bobrow وآخرون: في تدبير حوارات واقعية بين الإنسان والآلة عندما تكون موجهة للقيام بمهمة محددة مثلا: حوار بين عامل في شركة للأسفار وزبون يرغب في حجز تذكرة طائرة.

الفكرة المركزية لبرامج معالجة طلبات الزبائن هي القابلية، حيث تطابق قوالب الصيغ الصرفية والتركيبية، والدلالية ...، التي تتحقق في استقلال عن بعضها البعض، وهذا لا يعني أنها تنطلق بشكل متتابع، بل تتم مراقبتها بواسطة مذكرة تخزن فيها مختلف المهمات الواجب تنفيذها (زغيوش). من بين أهم الإجراءات التي يشغلها هذا النموذج ما يلي:

-التحليل المورفولوجي الذي يعالج سلسلة الحروف في المدخل، وينتج مجموعة الإمكانات لكل كلمة، منظمة على شكل جدول.

-التحليل التركيبي الذي يوظف مفهوم شبكات الانتقالات المتكررة والجدول الذي ينتج عن التحليل الموفولوجي.

-التحليل الدلالي، حيث يولد النحو بنية من الأدوار تحول إلى بنية من الحالات.

-الاستنتاج والتفسير الدلالي: حيث تحلل الجملة حسب المهمة، وتركب عناصر للجواب.

-التوليد الذي يترجم عناصر الجواب إلى اللغة الانجليزية المنطوقة (زغيوش، المعالجة الآلية للغة مسارات).

ارتبطت اللغة العربية بمستوياتها: الصوتية والنحوية والتركيبية والدلالية والصرفية وغيرها من المستويات اللغوية وهذا ما استدعى بها في العصر الحالي إلى مواكبة التقدّم والتطوّر التكنولوجي، الذي فرضته الثورة المعلوماتية ولأجل ذلك أصبحت تعالج آليا، ومن بين أهمّ المستويات التي نسعى للبحث فيها في هذه الورقة البحثية هي المستوى الصرفي الذي لا يمكن فصله عن اللغة الأم (اللغة العربية).

1-3-أهمية الوسيط الصرفي في معالجة اللغة

-ميكنة المعاجم العربية والتي تعتمد على استغلال خاصية الانتاجية الصرفية التي تربط بين قائمة الجذور والصيغ الصرفية التي تطبق على كلّ جذر منها.

-تحليل النصوص (النصّ القرآني كمثال).

-اكتشاف الأخطاء الإملائية وتصويبها والذي يعدّ إحدى اهمّ الإمكانات في معالجة الكلمات.

-ضغط النصوص العربية، حيث أمكن التخلص من قدر كبير من الفائض الصرفي.

-كما أنّ المعالج الصرفي يمثّل شقّا رئيسيا في عملية التحليل النحوي للنصوص العربية المكتوبة والمنطوقة، الأمر الذي يشير إلى عمق التكامل والتفاعل الحاصل بينه والوسائط الأخرى (الموقت، 2007م).

فالمعالجة الآلية للصرف العربي، خطوة جدّ مهمّة في تحليل وتركيب النصوص العربية سواء المكتوبة أو المنطوقة، فهو يساعد في النطق الصحيح للكلمات مع إمكانية تصويبها عند الخطأ.

1-4-الدلالة الصرفية في النظم الآلية لفهم اللغة العربية

نأخذ بعض الأمثلة عن ذلك: الفعل وصيغته الصرفية (خياط، 1945م).

-فَعَّلَ: وله معان كثيرة نوردها فيما يلي:

-التكثير والمبالغة: طَرَّفَ: أكثر الطراف.

-التعدية: فَرَّحْتُ زَيْدًا: فرح زيدٌ.

-التوجّه: شَرَّقَ: تَوَجَّهَ شرقا.

-التشبيه: حَجَّرَ الطّين: صار الطين مثل الحجر.

-النسبة: كَذَّبْتُ الرجُل: نسبت الرجل إلى الكذب.

-السلب: قَشَّرْتُ الفاكهة: أزلت قشرتها.

-اختصار الحكاية: كَبَّرَ: قال الله أكبر.

ولا ننسى جهود جامعة الإمام في معالجة الصرف آليا، وكذلك عديد من الباحثين في الأردن وغيرها ممن درسوا وبحثوا في مجال معالجة الصرف آليا وحوسبة اللغة العربية بمختلف مستوياتها.

2-المعالجة الآلية للغة العربية وتطبيقها على المستوى الصرفي وفق برنامج (Chatbot)

شهدت اللغة العربية تطوّرا ملحوظا وبارزا في الآونة الأخيرة وذلك بفضل الجهود المبذولة في معالجتها ورقمنتها ونشرها على أوسع نطاق، وكذلك تسهيل عملية تعليمها وتعلّمها لدى الناطقين بها وغير الناطقين بها، وكان الصرف من أهمّ المستويات في اللغة العربية الذي حظيت به دراستنا هذه، فقد ارتبط هذا الأخير بالحاسوب أيّما ارتباط جعله يحتلّ الصدارة في هذه المعالجة نظرا لاهتمامه بالجانبين المكتوب منه والمنطوق.

2-1-معالجة الصرف في الحاسوب

ذلك باستخدام تقنية الآلات منتهية الحالات، حيث ظهر تطبيق لوصف البنية الصرفية للكلمات يعرف باسم الصرف الثنائي المستوى: Two level Morphology، ظهر هذا التطبيق للمرة الأولى على يد « كيموكو سكينيمي » الذي استخدمه لتوليد وتحليل الصرف الفكرة الأساسية وراء الصرف ثنائي المستوى هي أن نفكر في الصرف على أساس أنه عملية تحديد ترابط بين التمثيل السطحي والتمثيل العميق للكلمة، يتم ربط احد المستويين، بالآخر باستخدام الآلات منتهية الحالات، الحزمة المعجمية تتكون من مجموعة للوحدات الصرفية (المورفيمات) التي تظهر في المعجم، الحزمة السطحية، تقابل الصيغة (البنية) التي تظهر عند استخدامها للغة فعليا (salah, 1998). فقد سعى علماء الحاسوب إلى إنشاء برامج ومحللات تخدم اللغة العربية ومن بين هذه المحللات ما نتحدث نحن اليوم عنه هو المحلل الصرفي والذي يخدم بدوره بحثنا هذا.

2-1-1-تصميم المحلل الصرفي

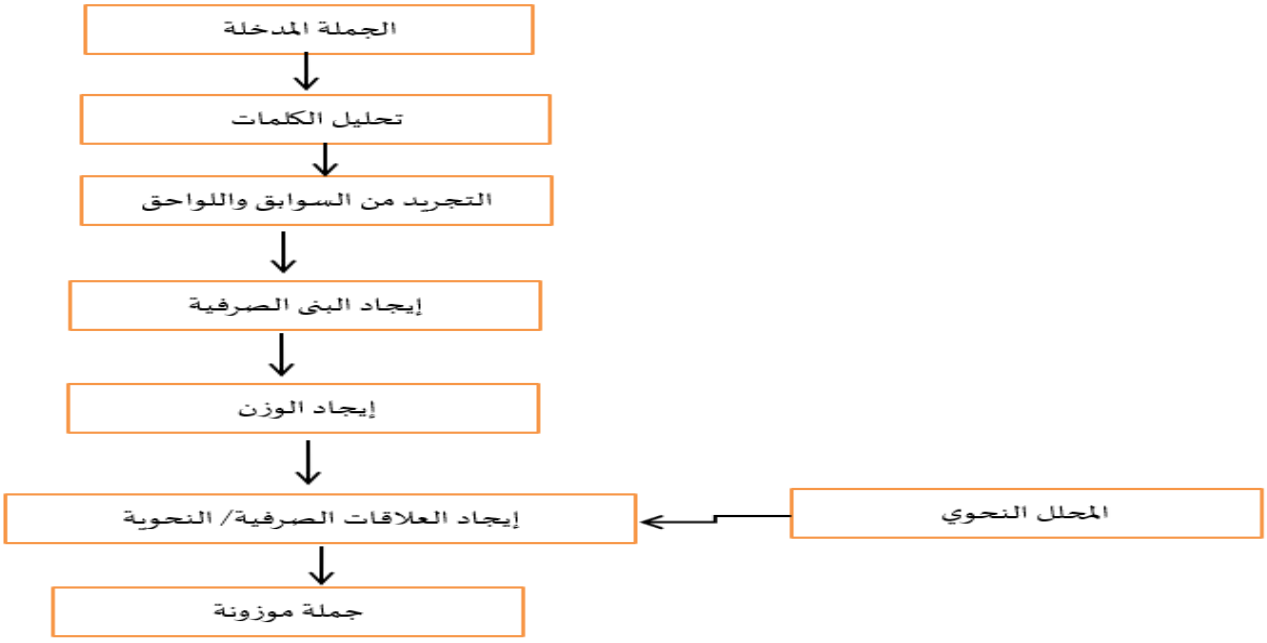
يقوم المحلل الصرفي بتحليل كلمات الجملة المدخلة وتحديد بياناتها الصرفية، وذلك بعد إجراء عدة خطوات.

-تجريد الكلمة من السوابق واللواحق مثل «ال» التعريف والضمائر المتصلة وغير ذلك.

-إيجاد الوزن المقابل لكل كلمة من كلمات الجملة، وذلك من خلال بنى المعطيات.

إيجاد العلاقات الصرفية النحوية بين مركبات الجملة وذلك طبقا للقواعد النحوية التي تحدد الموقع الصرفي لكل وزن، ويبين المخطط هذه الأوزان من خلال المحلل الصرفي.

مخطّط يبين عمل المحلل الصرفي لأوزان الأسماء والأفعال في اللغة العربية



تم تصميم بنى المعطيات للمحلل الصرفي التي تضمنت أوزان الأسماء والأفعال في اللغة العربية، حيث تم تمثيل المعلومات

والقواعد الصرفية لهذه الأوزان بشكل معلنات، وتم وضع التعابير الإعلانية ذات السمات المشتركة ضمن هياكل SLOTS (حمداني، 2009م)

وفيما يلي سنتبيّن عمل برنامج **(Chatbot)** على الكلمات وتحليلها صرفيا آليا.

2-1-2-**التطبيق الآلي الصرفي على الأسماء والأفعال عبر برنامج** (Chatbot)

2-1-2-1-**التعريف ببرنامج** (Chatbot)

هو برنامج حاسوبي مصمّم لمحاكاة ذكية للمحادثات البشرية مع مستخدم واحد أو مجموعة من المستخدمين عن طريق السمع أو الكتابة ويشار في بعض الأحيان لها بكيانات المحادثة الاصطناعية وغالبا ما يتمّ دمج هذه البرامج في نظم الحوار لأغراض مختلفة مثل الخدمات الشخصية أو الحصول على المعلومات، فبعض الروبوتات تستخدم فحص الكلمات المدخلة وفرزها إلى كلمات رئيسية وسحب الرد مع الكلمات الرئيسية الأكثر مطابقة وصياغة الأكثر مطابقة من النصوص المخزنة لها في قاعدة البيانات، ومن أبرز أنواعها (الإلكتروني, 2024):

-روبوت محادثة معتمد على القواعد الشرطية.

-روبوت محادثة معتمد على استرجاع الردود من قاعدة المعرفة حسب نوع السؤال.

-روبوت محادثة معتمد على الذكاء الاصطناعي في توليد الردود.

نأخذ كأمثلة عن ذلك الكلمات التالية وأوزانها:

اسْتَرَقَ- ضَرَبَ- كَبَّرَ

تمثّل الصور التحليل الآلي الصرفي للكلمات المذكورة مع أوزانها الصرفية وهذا عبر البرنامج المذكور أعلاه برنامج **(Chatbot)**



وهذا عبر محاكاة البرنامج وطرح الأسئلة عليه وهو يجيب وفق المعلومات المخزّنة له، فالإجابة التي يمدّنا بها البرنامج تعتبر صحيحة بنسبة 99%.

وهذه الصور كذلك توضّح تحليل الكلمات صرفيا وذلك باستخراج جذورها وأوزانها التي تتوافق معها.

فهذا البرنامج جدّ آمن ومعلوماته دقيقة، بحيث يوفّر الجهد والوقت مقارنة بالطرق اليدوية التقليدية، فهو يساعد في تنفيذ الإجراءات وتحليل البيانات والنصوص بصورة أسرع بكثير، مما يتيح للباحثين التركيز على أمور وجوانب أخرى من بحثهم، وكذا يمدّهم بنتائج دقيقة ووثيقة الصلة بالموضوع المطروح، كما يوفّر إمكانية التعديل وسرعة التكيف لتلبية مختلف الاحتياجات، وبكميات وأعداد كبيرة من البيانات في وقت وجيز.



خاتمة

في ختام ورقتنا البحثية هذه يمكننا القول، بأنّ اللغة العربية أصبحت لغة ملهمة لكثير من الباحثين العرب وغير العرب، والملاحظ في الآونة الأخيرة أنّهم أصبحوا يسعون لحوسبتها بالاعتماد على عديد البرامج الإلكترونية ومنها ما قمنا بالبحث فيه عن مستوى من مستوياتها من منظور برنامج Chatbot، الذي أصبح هو الآخر يحاكي الذكاء الاصطناعي، فهو بمثابة الأداة السهلة للوصول، واقتطاف المعلومة دون جهد وعناء، وذلك وفق مراحل، استخراج الجذور والصيغ، تحليل النصوص، التعرّف على الكيانات مثل الأشخاص والأماكن والأشياء وحتى النصوص المكتوبة، توليد اللغة لإنشاء نصوص جديدة، التلخيص الآلي وذلك باستخراج أهمّ المعلومات من النصوص سواء المكتوبة أو المنطوقة، وتبيان الصحيح منها.

وعلى ضوء هذه المعطيات الواردة في الورقة البحثية يمكننا الخلوص بمجموعة من النتائج نذكرها:

-التعرّف الآلي للنصوص المكتوبة أو المنطوقة يساعد في فهمها واستخراج المعلومات اللازمة والمفيدة.

-يمكّن التحليل الآلي للصرف من إنشاء معاجم متخصّصة للمفردات الجديدة المولّدة.

-تحسين جودة الترجمة الآلية وذلك عبر المعرفة والفهم الصحيح لتصريف الكلمات من اللغة المصدر واللغة الهدف.

-إمكانية إنشاء نصوص جديدة تتبّع قواعد صرفية صحيحة مثل المقالات والقصص.

-تنمية قدرة أنظمة الدردشة مع الآلة Chatbot إذ يمكنها فهم استفسارات المستخدم والإجابة عنها بكلّ دقّة.

-تحليل المشاعر والتوجهات في النصوص وذلك بفهم مختلف الصيغ اللغوية المستخدمة.

المراجع

1. نبيل علي: تق: أسامة الخولي، اللغة العربية والحاسوب، دار التعريب، 8891م.
2. صلاح الناجم، علم اللغة الحاسوبي، دت، مقال موجود على الموقع: www.alnajem.com
3. بن عيسى زغيوش، مصطفى بوعناني، المعالجة الآلية للغة مسارات تحليل الجمل العربية باعتماد نماذج شبكات الانتقال، مجلة كلية الآداب والعلوم الانسانية، ظهر المهراز، فاس، المغرب، العدد 41، 6002م.
4. حمادي الموقت: اللغة العربية وإشكالية التواصل في ضوء اللسانيات الحاسوبية، مطبعة طوب بريس، الرباط، ط2، 7202م.
5. محمّد غزالي خياط: تمثيل الدلالة الصرفية في النظم الآلية لفهم اللغة العربية، التواصل اللساني، المغرب، مج10، 5491م.
6. Al- najem , salah, an exploration of comptutional arabic morphology, APhd thesis, exex: university of exex, 1998
7. كريم بوزوبع وعبد الفتاح حمداني: وقائع الندوة الثالثة الدولية حول المعالجة الآلية للغة العربية، المدرسة المحمدية للمهندسين، الرباط، المغرب، 9002م.
8. الموقع الإلكتروني: https://ar.m.wikipedia.org/wiki، بتاريخ: 90سبتمبر4202م، 03:21سا.

Challenges of automated Arabic language processing at the morphological level -Chatbot as an example-

Abstract

The Arabic language is considered the intellectual vessel from which Arab researchers draw inspiration from various studies and concepts that would develop their research and linguistic sciences, so it was necessary for these researchers to work on it and develop it to keep pace with the developments of the times, which called for the simulation of new programs, websites and computer applications that would develop and increase the pace of processing and publishing the latter, at the global level, in order to be accessible to those wishing to learn and teach it. In order to be accessible to those wishing to learn and teach it, it is that rich language with its treasures of knowledge and its different levels of grammar, sound, syntax, semantics and morphology, which is the focus of our study. One of the most important objectives of this study is to know the level of progress of the Arabic language after its automated processing and the possibility for learners to obtain as much knowledge and information as possible, especially through its levels that we mentioned earlier. The focus of our study was to conduct a simple application on the morphological level through the Chatbot program, which is a program that allows natural language processing, giving concise and accurate information within seconds. In light of this data, we can ask a set of questions and try to answer them in the paper:

What is meant by Arabic language processing? What is the effectiveness of the Chatbot program in automatically processing the Arabic language through the morphological level?

Keywords
arabic language
teaching and learning
automated processing
morphological level
chatbot program

Défis du traitement automatisé de la langue arabe au niveau morphologique -l'exemple du Chatbot-

Résumé

La langue arabe est considérée comme le vaisseau intellectuel à partir duquel les chercheurs arabes s'inspirent des différentes études et concepts qui développeront leurs recherches et leurs sciences linguistiques, il était donc nécessaire pour ces chercheurs de la travailler et de la développer pour être au diapason des évolutions de l'époque, ce qui a nécessité la simulation de nouveaux programmes, sites web et applications informatiques qui développeront et augmenteront le rythme de traitement et de publication de cette dernière, au niveau mondial, afin d'être accessible à ceux qui souhaitent l'apprendre et l'enseigner. Pour être accessible à ceux qui souhaitent l'apprendre et l'enseigner, c'est cette langue riche de ses trésors de connaissances et de ses différents niveaux de grammaire, de son, de syntaxe, de sémantique et de morphologie, qui fait l'objet de notre étude. L'un des objectifs les plus importants de cette étude est de connaître le niveau de progrès de la langue arabe après son traitement automatisé et la possibilité pour les apprenants d'obtenir autant de connaissances et d'informations que possible, en particulier à travers ses niveaux que nous avons mentionnés précédemment. L'objectif de notre étude était de mener une application simple sur le niveau morphologique à travers le programme Chatbot, qui est un programme qui permet le traitement du langage naturel, donnant des informations concises et précises en quelques secondes. À la lumière de ces données, nous pouvons poser une série de questions et tenter d'y répondre dans le présent document :

Qu'entend-on par traitement du langage arabe ? Quelle est l'efficacité du programme Chatbot dans le traitement automatique de la langue arabe au niveau morphologique?

Mots clés
langue arabe
enseignement et apprentissage
traitement automatique
niveau morphologique
programme chatbot

تضارب المصالح
يعلن المؤلف (المؤلفون) لا تضارب في المصالح

Competing interests
The author(s) declare no competing interests

حقوق المؤلف واذن الترخيص
إن المقالات التي تنشر في المجلة تنشر بموجب المشاع الإبداعي بحقوق النشر التي تملكها مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية. ويتم إصدار كل المقالات بموجب ترخيص الوصول المفتوح المشاع الإبداعي CC BY NC 4.0.
للاطلاع على نسخة من هذا الترخيص، يمكنكم زيارة الموقع الموالي :
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
إن هذا الترخيص يسمح بإعادة استخدام المواد البحثية المفتوحة الوصول إلى الحد الأقصى. وبالتالي، فإن المعنيين بالاستفادة أحرار في نسخ ونقل وتوزيع وتكييف (إعادة خلط) المساهمات المنشورة في هذه المجلة، وهذا حتى لأغراض تجارية؛ بشرط أن يتم نسب المساهمات المستخدمة من طرفهم إلى مؤلفي هذه المساهمات، وهذا وفقًا لطريقة من الطرق المعترف بها في كتابة المراجع.

© المؤلف (المؤلفون) 2023

Author copyright and License agreement
Articles published in the Journal of letters and Social Sciences are published under the Creative Commons of the journal›s copyright. All articles are issued under the CC BY NC 4.0 Creative Commons Open Access License).
To see a copy of this license, visit:
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
This license allows the maximum reuse of open access research materials. Thus, users are free to copy, transmit, distribute and adapt (remix) the contributions published in this journal, even for commercial purposes; Provided that the contributions used are credited to their authors, in accordance with a recognized method of writing references.

© The Author(s) 2023