

أدوات أسد لمعالجة النص العربي

تحليل المحتوى العربي في مواقع التواصل الاجتماعي

مايو 2023

المحتوى

| | |
|--------|-----------------|
| 2..... | ملخص |
| 2..... | أدوات أسد |
| 5..... | التأثير العلمي |
| 7..... | نقل التكنولوجيا |
| 7..... | الأثر المجتمعي |
| 7..... | ملحق |

ملخص

أدى الاستخدام الكثيف لتقنيات الاتصال ومنصات التواصل الاجتماعي إلى زيادة الحاجة إلى حلول لمعالجة فعالة لأنواع مختلفة من المحتوى على نطاق واسع. لذلك، طورت مجموعة تقنيات اللغة العربية أدوات لمعالجة كميات هائلة من النصوص بالعربية والانجليزية على وسائل التواصل الاجتماعي وأنشأت نماذج لاستخلاص المفاهيم واكتشاف خصائص لغوية محددة في هذه النصوص.

أسد Asad هي اختصار للآتي: (ASAD) Arabic Social media Analytics and unDerstanding بمعنى تحليل وفهم اللغة العربية المستخدمة على وسائل التواصل الاجتماعي، وهي مجموعة من الأدوات لتحليل محتوى وسائل التواصل الاجتماعي (خاصة منصة تويتر)، وتشمل اكتشاف:

- **المحتوى الضار:** كاللغة المسيئة، وخطاب الكراهية، والرسائل المزعجة غير المرغوب فيها (الإعلانات)، والمحتوى الإيجابي
- **سمات النص:** كاللهجة وتحليل المشاعر والعواطف والموضوعات
- **سمات المستخدم:** نوع الجنس وبلد المنشأ

يمكن تجربة أدوات Asad والواجهات البرمجية APIs من الموقع <https://asad.qcri.org/>

أدوات أسد

أدوات أسد تيسر تحليلاً فعالاً للمحتوى العربي على منصة تويتر بما يشمل تحديد بلد اللهجة وتشمل الوظائف التالية:

- اكتشاف اللغة المسيئة
- اكتشاف خطاب الكراهية
- اكتشاف المحتوى الإيجابي
- اكتشاف الرسائل العشوائية المزعجة (الإعلانات)
- تحليل المشاعر
- تحديد العواطف
- تصنيف الموضوع
- تحديد نوع الجنس
- تحديد بلد المستخدم

في الجدول التالي أمثلة لمخرجات أدوات أسد:

| Component | Example | Output |
|--------------------|--|--|
| Offensive Language | 🇸🇦 وجمهور الاهلى لن ينسى موقفكم يا اتحاد العار يا مرتزقة يا مرتشين | OFF: 91%, NOT: 9% |
| Hate Speech | صدق من قال انهم انجاس تطعبو بأطباع اليهود | HS: 71%, NOT: 29% |
| Adult Content | سالب ناعم تعال سري جدا## او 🌈 موجب ابحت عن انثى | ADULT: 98%, NOT: 2% |
| Spam (Ads) | كيلو خلال شهر 25 فيت وان ينزل 📺 افضل برنامج تخصيص في الخليج 9 كلين | SPAM: 100%, NOT: 0% |
| Sentiment | ازمة الخليج تدار من الخارج والاحتمالات مفزعة وهذا هو كلام أمير الكويت | NEG: 82%, NEUT: 10%, POS: 8% |
| Emotion | لدي تفاؤل بقوة بعد تولي فهد بن خالد الأهلي راح يغرد بكم تغريدة ترد الروح | optimism: 99%, love: 95%, joy: 84% |
| News Categories | الأمواج العالية والرياح الشديدة تعيق جهود عملية البحث عن ضحايا الطائرة اليمنية | disasters: 89%, transportation: 3%, .. |
| Gender | Norah Abokhodair, فارس عز الدين | Female, Male |
| Location | ، كعبة المضيوم Tessala El Merdja ، Daraya الجوف العاصمة مقري، | SA, SY, DZ, QA |
| NameInfo | Saif Al-Kuwari, دايسوكي مياموتو | QA, JP |

الشكل 1. تكتشف أدوات ASAD تلقائياً أنواعاً معينة من المحتوى في التغريدات العربية بشكل احتمالي، ويمكن استخدام هذه الأدوات لإنشاء خدمات فعالة لتصفية واقتراح المحتوى.

يمكن للمستخدمين تجربة أدوات أسد المختلفة عن طريق موقع سهل الاستخدام. نعرض هنا واجهات الكشف عن اللهجة العربية وكشف المشاعر، وفي الملحق نعرض بعض واجهات أدوات ASAD الأخرى.

الشكل 2. تتنبأ أداة ASAD Dialect Detection باللهجة التغريدية بناء على محتواها وتشير إلى احتمال المنطقة التي ربما أتت منها

الشكل 3. بالنسبة لتغريدة معينة، توفر أدوات ASAD Emotion Detection قائمة بالمشاعر التي تم اكتشافها مع مقدار الثقة.

تعطي أدوات أسد أفضل النتائج على عينات قياسية من منظور الدقة والسرعة.

تستخدم الأدوات مجموعة متنوعة من تقنيات التعلم الآلي والعميق. من بين هذه التقنيات SVM و CRF و DNN و Transformers وغيرها، باستخدام موارد لغوية تم إنشاؤها في معهد قطر لبحوث الحوسبة وتمت مشاركتها مع مجتمع البحث العلمي.

| Module | Classes | Classifier | Features | Acc% | P | R | F1 | BERT F1 |
|---------------|---------|------------|----------|------|------|-------|-------------|-------------|
| Dialect ID | 18 | SVM | C[2-4] | 54.5 | 60.9 | 54.6 | 54.1 | 60.6 |
| Sentiment | 3 | SVM | C[1-3] | 75.5 | 74.6 | 73.2 | 73.7 | 75.8 |
| News Category | 16 | SVM | C[2-4] | 84.2 | 57.3 | 54.1 | 54.8 | 55.9 |
| Offensiveness | 2 | SVM | C[1-3] | 91.2 | 88.8 | 82.4 | 85.0 | 86.6 |
| Hate Speech | 2 | SVM | C[2-4] | 79.1 | 74.4 | 76.2 | 75.2 | 75.1 |
| Adult Content | 2 | SVM | C[1-3] | 95.4 | 91.9 | 85.79 | 88.5 | 88.1 |
| Spam | 2 | SVM | C[1-3] | 99.4 | 99.3 | 97.3 | 98.3 | 98.9 |

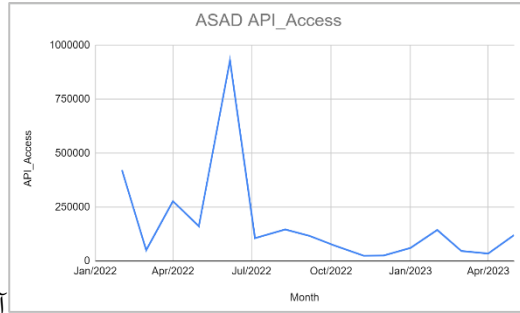
الشكل 4. دقة أدوات أسد وخوارزمياتها

واجهات أدوات ASAD البرمجية APIs

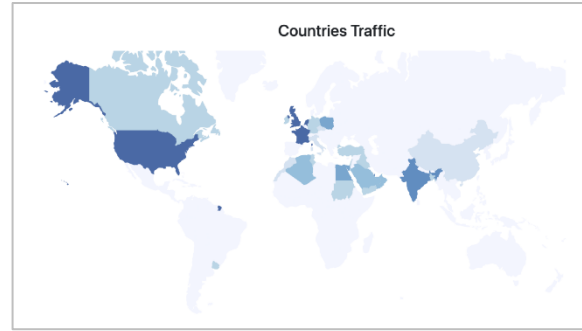
- تتكامل أدوات أسد بطريقة ميسرة مع التطبيقات لتتيح مهام أكثر تعقيداً في تحليل المحتوى، على سبيل المثال:
- اكتشاف اللغة المسيئة وخطاب الكراهية هام جداً لتنقية المحتوى وحماية المستخدمين من الأذى.
 - معرفة المعلومات الديموغرافية عن المستخدمين (نوع الجنس والبلد مثلاً) هام للدراسات السياسية والاجتماعية.
 - تحليل المشاعر والعاطفة مهمان لأبحاث التسويق.
 - يعد تحديد اللهجة أمراً مهماً لتحسين جودة الترجمة الآلية وتخصيصها.

الواجهات البرمجية لأدوات ASAD متاحة للعموم كمحفز للابتكار في دعم استخدام وسائل التواصل الاجتماعي العربية ونشرها، وقد تم استخدامها على نطاق واسع ولا تزال ذات أهمية لكل من مجتمع البحث العلمي وللمؤسسات التي تبحث في استخدام تقنيات ASAD لتطوير المنتجات والخدمات.

يوضح الشكل التالي إحصائيات استخدام واجهات ASAD البرمجية خلال 18 شهر الماضية بـ 2.5 مليون استدعاء من قبل 73 باحثاً حول العالم.



إحصائيات استدعاء واجهة أسد البرمجية API بين يناير كانون الثاني 2022 ومايو أيار 2023



ب. التوزيع الجغرافي لمستخدمي واجهة ASAD البرمجية

الشكل 5. تستخدم واجهات ASAD البرمجية في التجارب من قبل منظمات ومجمعات بحثية في مناسبات معينة مما يؤدي إلى ارتفاع الاستخدام بشكل ملحوظ في بعض الأحيان، ويستخدمها باحثون وممارسون من جميع أنحاء العالم.

التأثير العلمي

تم نشر أبحاث حول أساليب وتقنيات ASAD في مؤتمرات ومجلات بارزة، وأصبحت أساساً لإشراك المجتمع البحثي الأوسع من خلال ورش العمل والتحديات البحثية المنظمة على شكل "مهام مشاركة".

يتضمن الإنتاج الأكاديمي لأدوات ASDA وتقنياتها 23 ورقة بحثية في مؤتمرات الحوسبة الاجتماعية وورش العمل العربية، بما في ذلك International Conference on Social ,Natural Engineering (NLE) Journal (Open Access) 2022 ,Informatics (SocInfo 2019), European Chapter of the Association for Computational Linguistics (2020), (Language Resources and Evaluation Conference (LREC 2020), (EACL 2021), وغيرها.

بعض الأبحاث المختارة:

1. Hassan, Sabit, Hamdy Mubarak, Ahmed Abdelali, and Kareem Darwish. "Asad: Arabic social media analytics and understanding." In Proceedings of the 16th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics: System Demonstrations, pp. 113-118. 2021. **EACL-2021**
2. Zampieri, Marcos, Preslav Nakov, Sara Rosenthal, Pepa Atanasova, Georgi Karadzhov, Hamdy Mubarak, Leon Derczynski, Zeses Pitenis, and Çağrı Çöltekin. "SemEval-2020 task 12: Multilingual offensive language identification in social media (OffensEval 2020)." arXiv preprint arXiv:2006.07235 (2020). **SemEval- 2020**

3. Mubarak, Hamdy, Sabit Hassan, and Shammur Absar Chowdhury. "Emojis as anchors to detect arabic offensive language and hate speech." arXiv preprint arXiv:2201.06723 (2022).
4. Mubarak, Hamdy, and Kareem Darwish. "Arabic offensive language classification on twitter." In Social Informatics: 11th International Conference, SocInfo 2019, Doha, Qatar, November 18–21, 2019, Proceedings 11, pp. 269-276. Springer International Publishing, **SocInfo 2019**
5. Hassan, Sabit, Younes Samih, Hamdy Mubarak, Ahmed Abdelali, Ammar Rashed, and Shammur Absar Chowdhury. "ALT submission for OSACT shared task on offensive language detection." In Proceedings of the 4th Workshop on Open-Source Arabic Corpora and Processing Tools, with a Shared Task on Offensive Language Detection, pp. 61-65. 2020. **OSACT 2020 (First rank)**
6. Mubarak, Hamdy, Ahmed Abdelali, Sabit Hassan, and Kareem Darwish. "Spam detection on arabic twitter." In Social Informatics: 12th International Conference, SocInfo 2020, Pisa, Italy, October 6–9, 2020, Proceedings 12, pp. 237-251. Springer International Publishing, 2020. **SocInfo 2020.**

ويمكن الاطلاع على القائمة الكاملة للأبحاث على الموقع: <https://asad.qcri.org>

التفاعل مع المجتمع العلمي

من أجل تعزيز الجهود الدولية لمواجهة التحديات الرئيسية في مراقبة وسائل التواصل الاجتماعي للمحتوى العربي ، بذلنا جهوداً متضافرة من خلال

- تنظيم المسابقات في ورش العمل العربية لاكتشاف اللغة المسيئة وخطاب الكراهية، على سبيل المثال OSACT 2020 (LREC)
- إنشاء بيانات تدريب واختبار جديدة ومشاركتها مع المجتمع العلمي، على سبيل المثال QADI لتحديد اللهجة، و ArsAS لتحليل المشاعر، و OffensEval لاكتشاف اللغة المسيئة وخطاب الكراهية، وغيرها).
- التعاون مع المراكز البحثية لتحسين موارد تحليل وسائل التواصل الاجتماعي العربية، على سبيل المثال: جامعة إدنبرة البريطانية، مركز أبحاث IBM، جامعة جازان السعودية، وغيرها.
- معظم أبحاث وبيانات أسد هي مرجع معتمد في مجالات مختلفة في معالجة اللغة الطبيعية، منها على سبيل المثال الورقة الأولى والأكثر استشهاداً في مجال اكتشاف اللغة العربية المسيئة (400 استشهاد) <https://arxiv.org/pdf/2006.07235.pdf>

المهام المشاركة:

- OffensEval، سلسلة من المهام المشاركة حول تحديد اللغة المسيئة نظمت في ورشة العمل الدولية حول التقييم الدلالي (SemEval)
- ورشة العمل Open-Source Arabic Corpora and Processing Tools OSACT4 on Arabic Offensive Language Detection Shared Task [Overview of OSACT4 Arabic Offensive Language Detection Shared Task - ACL Anthology](#)
- The 5th Workshop on Open-Source Arabic Corpora and Processing Tools with Shared Tasks on Quran QA and Fine-Grained Hate Speech Detection [Welcome to OSACT5 \(osact-lrec.github.io\)](#).

نقل التكنولوجيا

تم استخدام مكونات أسد من قبل فريق المهندسين في معهد قطر لبحوث الحوسبة لإنشاء منصة صقر SAQR لتحليل وسائل التواصل الاجتماعي. <https://saqr.qcri.org/>

توفر منصة صقر:

- جمع التغريدات بطريقة آلية ومستمرة، يمكن تطويعها لاحتياجات المستخدم.
- تحليل النص بطريقة متقدمة، على سبيل المثال: اكتشاف المواقف المؤيدة والمعارضة، وتحديد اللهجة والبروباجندا وغيرها.
- إعدادات وطرق تشغيل قابلة للتعديل بدرجة عالية.

ولتوسيع مدى التأثير تم ترخيص منصة صقر لشركة إعجاز والتي تم اختيارها من بين أفضل الشركات إبداعاً عام 2021 <https://www.adgs.com/>

- “QCRI achieves new milestone with SAQR technology”, Gulf Times, 6 June 2022 , <https://www.gulf-times.com/story/718655/qcri-achieves-new-milestone-with-saqr-technology>
- Dr Ahmed Elmagarmid, executive director of QCRI, commented: “The agreement with ADGS is a significant milestone in QCRI’s efforts to commercialise our innovative research and development. SAQR represents a powerful and innovative data-driven solution to emerging challenges in today’s digital world. We are especially pleased to advance our Arabic language technologies and contribute to Qatar’s reputation for leadership in innovative research and technology.”
- [QF-supported ADGS Computer Systems among top 50 most innovative companies in 2021, Qatar Tribune, 10 May 2021.](https://www.qatar-tribune.com/article/212716/NATION/QF-supported-ADGS-Computer-Systems-among-top-50-most-innovative-companies-in-2021)
- <https://www.qatar-tribune.com/article/212716/NATION/QF-supported-ADGS-Computer-Systems-among-top-50-most-innovative-companies-in-2021>

الأثر المجتمعي

- تم استخدام أدوات ASAD لتحسين جودة الترجمة الآلية للهجات العربية (شاهين Shaheen) ومن قبل شركة الإعلام المحلية لحماية الناس من المحتوى الضار، بما في ذلك خطاب الكراهية والمحتوى الإباحي.
- التكامل مع منصة صقر لتحليل وسائل التواصل الاجتماعي لدراسة الرأي العام حول مواضيع مهمة، مثل فيروس كورونا والصراعات والاستقطاب، إلخ. <https://saqr.qcri.org/>
- التعاون مع فرق من الأمم المتحدة لدراسة الأوضاع السياسية في الدول العربية وذلك من أجل دراسة أسباب النزاع وصنع السلام. <https://asad.qcri.org/case-study>

ملحق

واجهات أدوات ASAD

أدوات ASAD متوفرة من خلال واجهات برمجية مع أمثلة على الإنترنت. نقدم هنا أمثلة على مخرجات

- الكشف عن اللغة المسيئة
- الكشف عن لغة الكراهية

- الكشف عن المحتوى الإيجابي
- اكتشاف الرسائل غير المرغوب فيها (الإعلانات)
- تحليل المشاعر
- تصنيف الموضوع
- تحديد الجنس
- التنبؤ بأصل الاسم.

الكشف عن لغة الكراهية

الكشف عن اللغة المسيئة

الكشف عن محتوى البالغين

الكشف عن البريد العشوائي

Predict categories of a text

Text:

Predictions

| Text | Annotation |
|---|--|
| ممثلو هوليوود يتراجعون عن إضرابهم قالت استوديوهات هوليوود ونقابة ممثلي السينما بالولايات المتحدة إنهما توصلتا لاتفاق على عقد جديد ينهي خلافا استمر تسعة أشهر، ويمنع إضرابا في صناعة السينما والتلفزيون، وكان إنتاج هوليوود يتباطأ في الأشهر الماضية بسبب الخلاف بين الجانبين. | Culture Art: 89%, Economy: 3%, Politics: 3% |

تحليل موضوع المحتوى

Predict sentiment of a text

Text:

Predictions

| Text | Annotation |
|---|--|
| #حقيقه_قناه_الجزيره_عملت_هذ_القناه_كل_هذه_السنوات_على_التحريض_وبث_سمومها_في_العالم_العربي_وهي_من_اثار_الشعوب_على_حكوماتها_في_بدايات_الربيع_العربي | Negative: 78%, Positive: 13%, Neutral/Mixed: 9% |

تحليل المشاعر

Predict country, region, gender and language of a person name

Text:

Predictions

| Text | Annotation |
|--------------------|------------------------------|
| Namuyimbwa Belinda | Female: 96%, Male: 4% |

Name Info, Probabilities:
Country: Congo: 27%, Uganda: 25%, Kenya: 19%, Nigeria: 15%, Tanzania: 14%
Region: Eastern Africa: 46%, Middle Africa: 24%, Western Africa: 12%, South Eastern Asia: 10%, Australia/New Zealand: 9%
Gender: Male: 92%, Female: 9%
Language: English: 72%, French: 8%, Portuguese: 7%, Indonesian: 7%, Spanish: 6%

التنبؤ بمكان الأصل

Predict gender of Arabic person's name

Text:

Predictions

| Text | Annotation |
|---------------|------------------------------|
| تعريد السويدي | Female: 96%, Male: 4% |

توقع نوع الجنس

الشكل 6. واجهات أدوات ASAD مع أمثلة المخرجات.

أمثلة على واجهات ASAD البرمجية

توفر واجهات ASAD البرمجية طريقة ملائمة لتضمين تحليلات وسائل التواصل الاجتماعي في تطبيقات تحليل المحتوى العربي. نقدم هنا قائمة بواجهات برمجة التطبيقات المتاحة وبعض الأمثلة. يمكن العثور على معلومات كاملة حول واجهات برمجة التطبيقات على

<https://asad.qcri.org/api>.

ASAD RESTful APIs ^{v1}

Terms of service

Schemes
HTTPS

| | |
|---------------------|-----|
| adult | ^ |
| POST /adult | ⌵ 🔒 |
| dialect | ^ |
| POST /dialect | ⌵ 🔒 |
| emotion | ^ |
| POST /emotion | ⌵ 🔒 |
| gender | ^ |
| POST /gender | ⌵ 🔒 |
| hate | ^ |
| POST /hate | ⌵ 🔒 |
| location | ^ |
| POST /location | ⌵ 🔒 |
| name_info | ^ |
| POST /name_info | ⌵ 🔒 |
| news_category | ^ |
| POST /news_category | ⌵ 🔒 |
| offensive | ^ |
| POST /offensive | ⌵ 🔒 |
| sentiment | ^ |
| POST /sentiment | ⌵ 🔒 |
| spam | ^ |
| POST /spam | ⌵ 🔒 |

الشكل 7. واجهات ASAD RESTful البرمجية.

dialect

POST /dialect

Input data:
Update the text with the string you need to analyze
{ "text": "زري النهاردة من سنة كنت قلطان و متوتر" }
Api call using curl :
curl -d "text=متوتر و قلطان و متوتر سنة كنت قلطان و متوتر" -X POST https://asad.qcri.org/dialect -H 'Authorization: Token add_your_token'

Parameters Try it out

| Name | Description |
|------------------------|--|
| data * required | |
| object (body) | Example Value Model <pre>{}</pre> |
| Parameter content type | application/json |

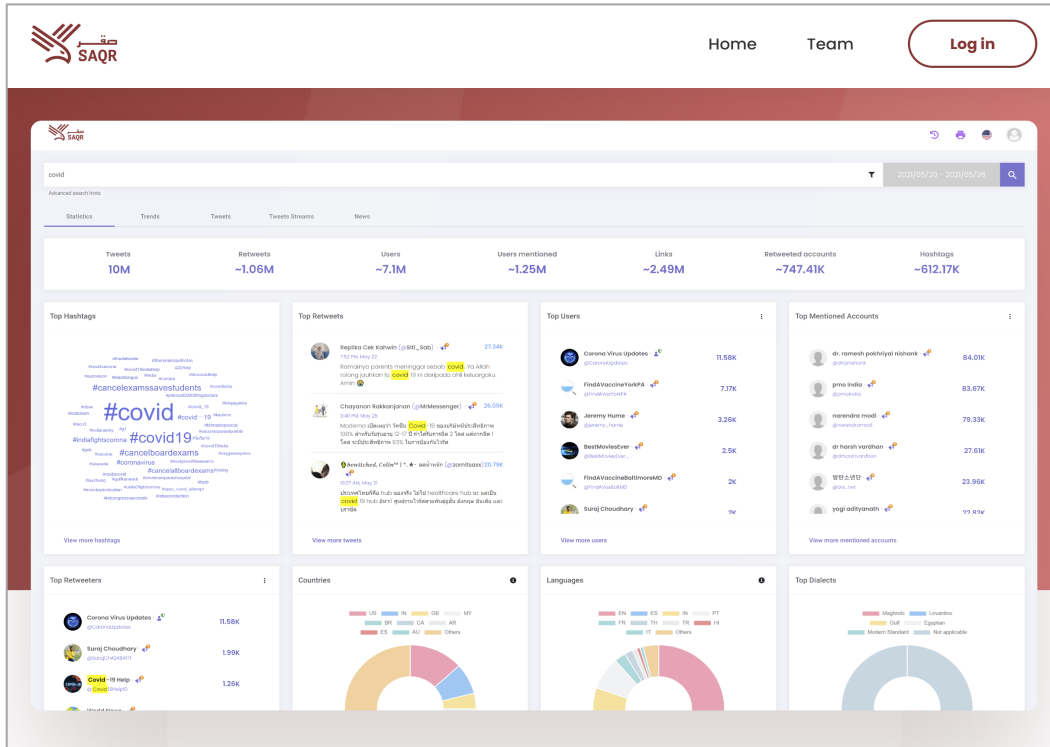
Responses Response content type application/json

| Code | Description |
|------|--|
| 200 | Example Value Model <pre>{}</pre> |

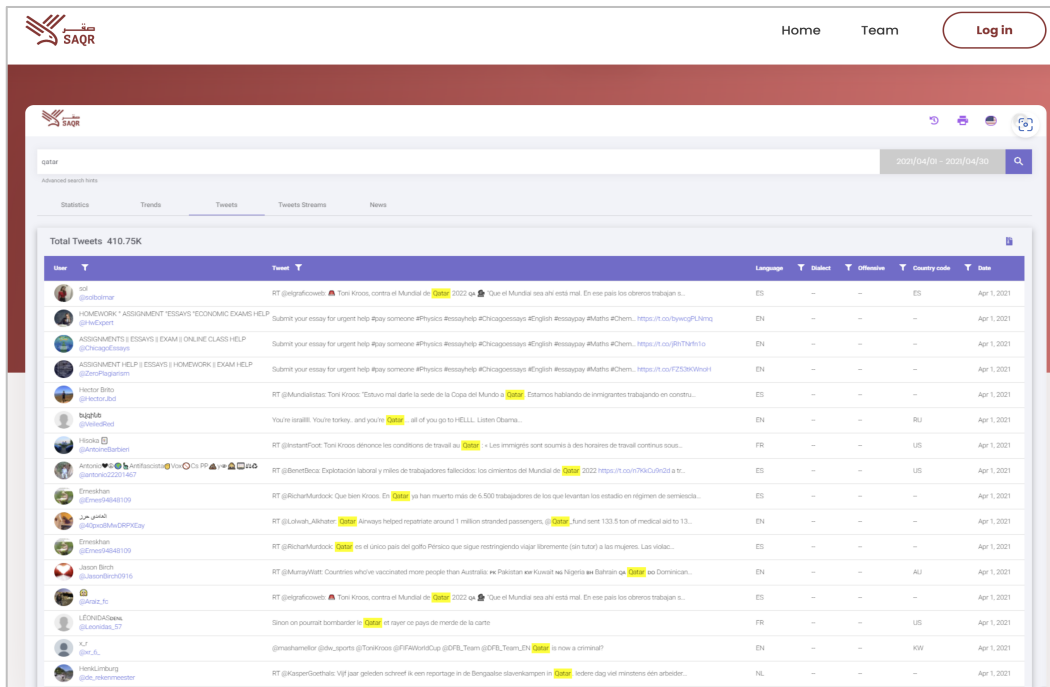
الشكل 8. الواجهات البرمجية RESTful للكشف عن اللهجات العربية.

مميزات صقر SAQR

تم دمج وظائف ASAD في منتج SAQR مع مجموعة واسعة من الوظائف لمراقبة وسائل التواصل الاجتماعي العربية. صقر — منصة تحليلات وسائل التواصل الاجتماعي (qcri.org)



الشكل 9. لوحة تحكم صقر مع تحليل التغريدات.



الشكل 10. بحث SAQR وتحليل التغريدات.