المؤشرات المفيدة لاستخدام البرامج التعليمية والبحثية

رضا علي حسين [1]
ridha.extdgm@muc.edu.iq

المستخلص: غالبًا ما يجعل خبراء الحاسوب والمبرمجين والباحثون الآخرون برامجهم متاحة مجانًا عبر الإنترنت. إذا كان هذا البرنامج يقدم مساهمة قيمة داخل الأوساط الأكاديمية أو خارجها، فقد يرغب منشئوها في إظهار ذلك باستخدام مؤشر مناسب ، مثل عدد التحميلات. وعليه تم حساب عدد التحميلات والاقتباسات والتراخيص للبرامج التي تمت استضافتها في مستودع برامج كوكل كود وتم الاستشهاد بها في مستودع سكوباس. وتحليل ارتباط عدد التحميلات باستشهادات Web of Science ، وتمت مقارنة توزيعات كلاهما و تحديد علامات البرامج الشائعة وتراخيصها. وجدنا أن التحميلات ترتبط بشكل إيجابي وملحوظ مع استشهادات سكوباس ، إلا أن الارتباط ضعيف (0.3) لأن بعض البرامج لديها جمهور طبيعي كبير خارج الأوساط الأكاديمية. وهناك اختلاف حول أفضل التراخيص للاستخدام مع البرامج المشتركة، مع عدم اختيار ترخيص من قبل أكثر من خمس مشاريع. وان أكثر العلامات اللغوية شيوعًا كانت JAVA وبنسبة 20% وباستثناء مصطلحات الحوسبة العامة ، كانت أكثر التسميات للموضوعات شيوعًا هي كوكل وبنسبة 5% والأمان (3٪) والمعلومات المهمة والاساسية (3٪). وعليه يمكن أن يوفر عدد التحميلات دليل على استخدامات أوسع غير أكاديمية للبرامج. ومع ذلك ، فإن البرامج التي لم يتم تصميمها بشكل أساسي للبحث ولكن تم الاستشهاد بها من قبل الأكاديميين يمكنها أيضًا جذب العديد من التحميلات. بشكل عام، يمكن استخدام عدد التحميلات كمؤشر للقيمة الأكاديمية ، ولكن فقط إذا تم وضعها في سياق الهدف من البرامج.

الكلمات المفتاحية: تحميل البرامج والمؤشرات البحثية، الاقتباسات والاستشهادات

1. المقدمة

غالبًا ما يتم نشر البحوث الأكاديمية في المقالات والمجلات والدراسات وفصول الكتب وأوراق المؤتمرات ، ولكن الهدف الاساسي هو إنتاج معرفة جديدة ومفيدة ويمكن أن يظهر ذلك في أشكال أخرى. هذا التنوع معترف به في إطار عمل المؤسسات للتميز البحثي والاكاديمي ، على سبيل المثال ، من خلال المقالات الصحفية والكتب وفصول الكتب والتقارير والمعارض وبراءات الاختراع والتصميمات والتقارير البحثية والبرمجيات ومحتوى المواقع الإلكترونية أو الرقمية أو المرئية, ووسائل الإعلام ومجموعات البيانات البحثية وقواعد البيانات جميعها مدرجة بشكل صريح و واضح على أنها أنواع صالحة من المخرجات الأكاديمية (REF., 2020).

[1] دكتور: الجامعة المستنصرية –كلية الاداب - قسم المعلومات وتقنيات المعرفة

يتم تقييم المقالات البحثية في بعض الأحيان بمساعدة تحليل الاقتباس (على سبيل المثال ، في بعض المجالات الخاضعة لإطار تقييم البحوث في المؤسسات الاكاديمية والبحثية كالجامعات) وحساب الاقتباس وسمعة الناشر وعليه يمكن استخدام (Torres - Salinas ،D. ،Robinson-Garcia ،N. ،Jimenez-Contreras, 2012) للمساعدة في تقييم الدراسات على الرغم من أن حركة قياس ارتفاع (الاقتباسات) تعمل حاليًا على تطوير أنواع جديدة من مؤشرات التأثير من الويب ، إلا أن تركيزها الأساسي ينصب على المقالات البحثية ، وبدرجة أقل الكتب (على سبيل المثال ،كما اشار، Thelwall M.& Kousha, (2015). الى انه عادة ما يتم تقييم أنواع المخرجات المتبقية من خلال قرارات المتخصصين في عمليات تقييم البحوث الاكاديمية.

يمكن أن يكون هذا عائق بالنسبة للذين ينتجون مخرجات تفتقر إلى المؤشرات الكمية أو قياس الأثر ويمكن أن تجعل تقييم هذه المخرجات أكثر استهلاكا للوقت. ونتيجة لذلك ، من المهم تقييم ما إذا كان يمكن جمع أي بيانات حول تأثير أو جودة مخرجات البحث.

وعليه يعتبرأحد أنواع المخرجات الأكاديمية غير القياسية هو الفيديو عبر الإنترنت. أنتجت بعض المشاريع البحثية التي تركز على التعليم مقاطع فيديو على YouTube ويمكن أن تدافع عن نجاحها من خلال الاعلان عن عدد التحميلات (التحميل للمقاطع) (Haran, 2019). هذا الإحصاء يمثل مشكلة بالنسبة لمقاطع الفيديو ، نظرًا لأن مدى الوصول والاتاحة للفيديو قد لا يكون مؤشرًا لقيمته الأكاديمية.

تلعب مجموعات البيانات العلمية أيضًا دورًا هامًا في التواصل البحثي في بعض المجالات العلمية ، مثل علم الوراثة الطبية . علاوة على ذلك ، كانت هناك دعوة لوضع مؤشر لاستخدام البيانات يشبه الاقتباس للمساعدة في تقييم تأثير مجموعات البيانات العلمية وأنشأت مؤخرًا فهرس لاقتباس البيانات لشبكة الويب التي تتضمن معلومات حول ما يقرب من مليوني دراسة لمجموعات البيانات. اذ وجدت دراسة حديثة أنه تم الاستشهاد بـ 15 ٪ فقط من مجموعات البيانات ، (Gumpenberger، 2019) على الرغم من أنه ليس من الواضح ما إذا كان ذلك بسبب قلة عدد من مجموعات البيانات المفهرسة مفيدة في البحث أو لأنه لا يتم الاستشهاد بهم رسميًا عند استخدامها. لم يكن حساب اقتباسات البيانات له ارتباط إيجابي كبير مع مجموعة من المقاييس. بشكل عام ، ومن الصعب تقييم التأثير في بعض المجالات العلمية (Belfiore، 2013) ، خاصة إذا تم تعريف التأثير على أنه بشكل عام تغييرات أساسية في "المؤسسات أو المجتمعات أو الأنظمة".

وان مشاركة البرامج الفعالة من منظور توفير الوقت لإعادة تطوير التطبيقات الحالية ، حتى عندما يتم وصفها بشكل شامل في الأبحاث المنشورة. قد تساعد إعادة استخدام البرامج أيضًا في إنشاء برامج خالية من الأخطاء) دبليو(2013 ., وقد تعكس إعادة استخدام كود البرمجة ، وعدد التحميلات وتقييمات المستفيدين نجاح مشاريع البرامج داخل الأوساط الأكاديمية أو خارجها.

ويرى البعض ان تطوير البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر إلى أبعد من ذلك من خلال الجمع بين مشاركة التعليمات البرمجية اوإنشاء التعليمات البرمجية عن طريق استضافة التعليمات البرمجية في بيئة حيث يمكن للآخرين تعديلها أو الاضافة إليها.

وبعض المجتمعات البحثية تستخدم مواقع مشاركة الكود كما يشير اليها (كولمان، 2014) . اذ يستخدم هذا النهج أيضًا في الصناعة إلى حد ما ، على الرغم من وجود عواقب تنظيمية معقدة لاعتماده. وهنالك ثلاثة

أمثلة ناجحة عالية المستوى لتطوير البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر وهي خادم Apache Web ، ومتصفح Mozilla Web، و Linux، أحد مواقع مشاركة الرموز الشائعة هو Google Code ، الذي بدأ في عام 2006.

يمكن للمطورين إنشاء مشاريع ، وتحميل التعليمات البرمجية والسماح للآخرين بالحفاظ على التعليمات البرمجية أو توسيعها. يعتبر البعض ان التحكم في الإصدار مهمًا بشكل خاص عندما يعمل العديد من المبرمجين معًا ، لكن Google Code يوفر فقط الدعم الأساسي لذلك.وعليه توفر المواقع اللاحقة ، مثل GitHub ، إدارة لاصدار أكثر تطورا ومدمجا. نظرًا لأن Google Code يستضيف مشروعات مفتوحة المصدر ، فإنه يسهل أيضًا على أولئك الذين يرغبون في إعادة استخدام البرامج داخل شفراتهم ، في تعزيز الكفاءة (Hummel, 2008).

نظرًا لأهمية البرمجيات لعلوم الحاسوب وبعض المجالات البحثية الأخرى ،فأن هناك حاجة إلى مؤشرات او مقاييس لدعم تقييم المساهمات الأكاديمية بشكل اوسع. كمخرجات أكاديمية مفيدة وداعمة للمشاريع البحثية ،وقد تساعد مؤشرات تأثير البرامج على منشئيها في تقديم مسوغات لقيمتها في سيرتهم الذاتية ، وتطبيقات التمويل المالية والدعم التقني ، وتقييم البحوث. على الرغم من أنه يمكن ربط البرنامج الأكاديمي بالمقالات التي تصفه على سبيل المثال ما اشار اليه (Thelwall M. B., 2010) يمكن الاستشهاد به ، فغالباً ما يتم الاستشهاد بالبرنامج مباشرةً.

في كثير من الحالات ، يتم استخدام البرامج أيضًا في البحث ويتم ذكرها في المنشورات ، ولكن تطوير طرق تلقائية لتحديد هذه الحالات قد يساعد في فهرسة هذه الاستخدامات في المستقبل كما وضح ذلك (Pan, 2015). أذ سيكون المؤشر أكثر منطقيا وعلميا وهو العدد الإجمالي للمستفيدين ، ولكن هذه المعلومات نادرًا ما تكون متاحة. إذا يتم استضافة البرنامج في مستودع عام على الإنترنت ، ومع ذلك ، يمكن استخدام العدد الإجمالي لتحميلات كوكل(proxy) لعدد المستخدمين. ويمكن للأفراد تنزيل البرنامج مرات عدة أو تنزيله مرة واحدة ثم مشاركته مع العديد من البرامج الأخرى ، ولكن يبدو من غير المحتمل أن تؤدي هذه الممارسات إلى تحيز كبير في التحميل عند المقارنة بين البرامج.

2. الاسئلة البحثية

غالبًا ما يكون للبرامج مفتوحة المصدر ترخيص مرافق بها ، وبالتالي من الممكن تقييم أنواع التراخيص المستخدمة. ومن المفيد معرفة أنواع التراخيص الشائعة التي يتم تطبيقها من أجل فهم أفضل لكيفية استخدام البرنامج. وعليه تقودنا الأسئلة البحثية التالية للدراسة وهي:

1. من خلال النظر الى برنامج كوكل كود الذي تستشهد به المقالات الأكاديمية ، هل يرتبط عدد التحميلات بشكل إيجابي مع عدد الاقتباسات؟
2. هل ان برنامج كوكل كود يستخدام عدد التحميلات كمؤشر للقيمة الأكاديمية (وليس التجارية)؟
3. ما أنواع برامج كوكل كود الأكثر استشهادًا بالأكاديميين؟
4. كيف يتم ترخيص مشاريع كوكل كود من قبل الأكاديميين؟

3. أهداف الدراسة

1. تهدف الدراسة الى تقييم ما إذا كان يمكن استخدام عدد التحميلات كمؤشرات للمساهمات الأكاديمية.
2. بيان ما إذا كان مرتبطًا بمؤشر آخر ذي قيمة أفضل في هذه الحالة وبيان هل عدد الاقتباسات المؤشر الوحيد المتاح لمثل هذه المقارنة.
3. معرفة أنواع البرامج التي يستخدمها الأكاديميون بشكل متكرر. وهل من المرجح أن يكون البعض منها متخصصًا للغاية.
4. تفسير المعلومات حول الأنواع النموذجية للبرامج المستخدمة لتحميل الاصدارات بحيث يمكن معرفة البرامج الفردية بالنسبة إلى الأنواع المماثلة.

4. اهمية الدراسة

تسعى الدراسة الى المساهمة في تطوير وتنمية المؤسسات الاكاديمية والبحثية ومراكزالمعلومات والمكتبات واهتمامها في تحسين مخرجاتها المباشرة وطويلة الأمد من خلال تعزيز قدراتها البرمجية،ومن خلال استخدامنا مؤشرات للقيمة الاكاديمية لعدد التحميلات للبرامج المتاحة مجانا عبر الانترنت، وما تمثله من مساهمة قيمة داخل الاوساط الاكاديمية أو خارجها من الناحية العلمية والاقتصادية وما تمثله من مؤشر مناسب للبحث العلمي.

5. فرضيات الدراسة

1. هل هنالك علاقة ارتباط أقوى بكثير بين البرامج الموجودة وبين الاستشهادات والتحميلات.
2. وجود عدد من الاقتباسات في مجموعة البيانات تؤدي إلى تغيير الارتباطات ما إذا كانت ستزداد أو تنقص.
3. هل أن الغالبية العظمى من برامج كوكل كود لا تستهدف الجمهور الأكاديمي.
4. هل ان اختيار البرامج ذات الاستشهادات الأكاديمية فقط هو طريقة ملائمة لتحديد مجموعة فرعية ذات صلة بالأكاديمين.
5. هناك عدد غير معروف من البرامج غير المستهدفة التي تستهدف جمهورًا أكاديميًا في كوكل كود.
6. هل هنالك علاقة بين توفر قيود عملية هامة وبين عدد التحميلات ربما غير متاح لبعض مستودعات البرامج مفتوحة المصدر ، مثل SourceForge.net و GitHub ، والتي قد تكون الأكثر شيوعًا. وهل يُبلغ موقع GitHub علنًا عن عدد المستخدمين الذين يسجلون لمشاهدة مشروع أو يمنحونه بنجمة ويمكن استخدامهم كمؤشرات بديلة.

7. منهجية الدراسة

كانت المرحلة الأولى هي تحديد كل برنامج في كوكل كود الذي تم الاستشهاد به في قاعدة بيانات Scopus. ثم إدخال الجزء المشترك من عناوين URL لمشروع Google Code (“*) code.google.com / p / *”) في حقل "المراجع" (REF) لخيار البحث المتقدم عن Scopus لتحديد

المقالات التي تستشهد بمشاريع Google Code. تضمين جزء / p / من المسار يستثني وثائق Google ومشاريع الشركة وكذلك الاقتباسات من المستودع نفسه. ثم تم تنزيل قوائم المراجع للمقالات المطابقة والبالغ عددها 7005 وبنسبة كالاتي (68٪ كانت أوراق مؤتمر و 30٪ كانت مقالات) وهي تشمل جميع المقالات التي استشهدت بعناوين URL من Google Code (على سبيل المثال: https://code.google.com/p/smali). تم استخراج ما مجموعه 7659 استشهادًا من Google Code URL من بيانات Scopus باستخدام تطبيق مُضاف إلى برنامج Webometric Analyst المجاني (http://lexiurl.wlv.ac.uk) ، رتبت يدويًا. تم بعد ذلك حساب عدد اقتباسات Scopus لكل مشروع في Google Code من خلال دمج النتائج ، وإنتاج قائمة من 5370 مستودعا فريدا. على سبيل المثال ، تم اقتباس عنوانURL "code.google.com/p/gpuocelot" 21 مرة.

تم الوصول إلى الصفحات الرئيسية وتحميل صفحات Google Code للمشاريع المحددة باستخدام (SocSciBot (http://socscibot.wlv.ac.uk) ثم تم إضافته إلى برنامج Webometric Analyst المجاني لاستخراج المعلومات من هذه الصفحات. تضمنت هذه المعلومات(تاريخ تحميل الرمز الأول والأخير وإجمالي عدد التحميلات وحجم التحميل الأكبر). وتم تجاهل الصفحات المفقودة ، وكذلك الصفحات الـ 22 التي أبلغت عن تحميلات صفر ، على الرغم من أن الأخيرة لم تؤثر على النتائج. فقط عدد قليل من الصفحات كانت لا تزال موجودة ، تاركا 1732 مشروع كود للتحليل. وتم استخدام دالة ارتباط Spearman لمقارنة الاقتباسات والتحميلات لأن كليهما منحرف للغاية. ولتحديد أنواع المشاريع البرمجية المذكورة ، تم استخراج التسميات (إن وجدت) التي قدمها أصحاب مشروع Google Code من الصفحات الرئيسية ومقارنتها ببعضها البعض لتحديد الموضوعات الأكثر شيوعًا. على الرغم من أنه قد يتم إنشاء هذه الملصقات لأغراض مختلفة من قبل مالكي الكود المختلفين ، إلا أنها تبدو طريقة معقولة للحصول على نظرة عامة واسعة على أنواع البرامج.

8. تسميات التعليمات البرمجية

يوجد هنالك ما مجموعه 2208 مشروعًا من رموز Google المستشهد بها من قبل قاعدة بيانات سكوبس على تسميات ، بما في ذلك بعض المشاريع المغلقة. وتم حساب عدد المشاريع وإجمالي عدد الاستشهادات لكل تسمية. وصفت العديد من هذه التسميات لغات البرمجة المستخدمة ، حيث نالت Java على 20٪ من المشاريع ذات التسميات وتمثل 20٪ من الاستشهادات للمشاريع ذات التسميات لغة ، Python (13%,12%), C (5%,5%), JavaScript (5%,6%), C++ (4%,9%), CUDA (2%,4%), PHP (2%,1%), and C# (1%,1%).. وصفت التصنيفات الأخرى أنظمة التشغيل ، بما في ذلك Windows (2%,1%). Android (8%,12%), Linux (3%,2%), كانت هناك أيضًا بعض المصطلحات العامة المتعلقة بالبحث (أكاديمي [9٪ ، 6٪] ، بحث [2٪ ، 2٪] ، والتحليل [2٪ ، 2٪]) وبعض المصطلحات العامة المتعلقة بالحوسبة والمكتبة [4٪ ، 5٪] ، إطار عمل [2٪ ، 2٪] ، والخوارزمية [2٪ ، 1٪] ، اختبارات [2٪ ، 2٪]).

أكثر المصطلحات المتبقية شيوعًا كما مبينة في الجدول (1) هو Google ، والذي يبدو أنه مستخدم للبرامج التي تم إنشاؤها بواسطة Google ، على سبيل المثال ، للإشارة إلى نظام تشغيل Google Android (الذي يبدو أنه يشار إليه فقط باسم Android).

يستضيف كوكل كود العديد من مجموعة الأدوات التي تم تنزيلها واستشهد فيها على نطاق واسع للتقنيات التي طورتها Google للويب (على سبيل المثال ، protobuf لتنسيق تبادل البيانات؛ tesseract-ocr) وللتعرف البصري على الأحرف (OCR، unallen-swallow لبرامج Python الأسرع). من المفترض أن يختار مهندسو Google الذين يشاركون برامج كوكل كود أفضل من مواقع مشاركة البرامج غير التابعة لـ Google ، لذا فإن وجود البرامج ذات الصلة بـ Google ليس مفاجئًا. فضلا عن ذلك ، على الرغم من أنها ليست مؤسسة أكاديمية ، فإن Google تجري قدرًا كبيرًا من البحث الأكاديمي في مجال الحوسبة (على سبيل المثال ، بحث Scopus عن المنشورات التي كتبها أو شارك في تأليفها Googleاو التي تنتسب الى مؤسسةGoogle' '] أعاد 3999 تطابقا وهكذا إن الاستشهاد برمز Google في البحث الأكاديمي ليس مفاجئًا أيضًا.

وبالمثل ، على الرغم من أن خوارزميات ترتيب نتائج البحث الأساسية لـ Google سرية ، يبدو أن سياستها المتمثلة في السماح للمهندسين بقضاء 20٪ من وقتهم في المشاريع الجانبية كما يقول)جيرش(2013 , من المحتمل أن تكون قد ولدت العديد من البرامج المشتركة وأن نتائج كوكل كود هي دليل على أن بعض هذه لها قيمة في البحث الأكاديمي.

ترتبط العديد من المصطلحات المتبقية بالويب أو بالعمليات المركزة في المعالجة ، مثل المحاكاة ومعالجة الرسومات ، والوظائف التي يمكن أن تشكل مكونًا داخل نظام أكبر. ومن التقنيات غير المتعلقة بالويب على وجه الخصوص ، من الواضح أن هناك بعض المجالات المتخصصة في الحوسبة ، وربما أيضًا المعلومات الحيوية والفيزياء ، والتي تعد كوكل كود مستودعًا مفيدًا لها.

يبدو أن البرنامج الأكثر استخدامًا هو الرمز المستخدم خارج المجال المتخصص الذي تم انشاءه ، ومع ذلك. توصف تقنية (tesseract-ocr) بأن الأكثر استشهاداً هو(157 استشهاداً من Scopus) بأنها وصفته باعتباره "محرك OCR وتم تطويره في مختبرات HP بين عامي 1985 و 1995 ... والآن في "Google (https://code.google.com/p / tesseract-ocr) /) ، ويتم الاستشهاد به في البحث الذي يطبق التعرف الضوئي على الحروف في سياقات جديدة ، مثل قراءة إشارات الطرق ، أو كأداة داخل نظام أكبر ، مثل الروبوت المساعد للمسنين والمعوقين ، أو كتب Google كما وبين ذلك (Vincent, 2007) . بان البرنامج الرابع الأكثر استشهاداً ، zxing ، هو مكتبة كود مسح الباركود ، والتي تستخدم أيضًا كمكون داخل أنظمة أكبر.

علاوة على ذلك تبين ان أمن الإنترنت هو موضوع مشترك آخر. تستخدم التقنيات الآمنة خوارزميات رياضية معقدة تستغرق وقتًا طويلاً لإنشاء مكتبات أمان مشتركة ويمكن أن تكون طريقة فعالة للسماح للبرامج الجديدة بدمج الاتصالات الامنة. كان مشروع كود كوكل الأكثر أمانًا وهو الأكثر شيوعًا وهويعتبر كتيب للتصفح الامن Google 45 اقتباسًا من Scopus) ، والذي "يهدف إلى تزويد مطوري تطبيقات الويب ومهندسي المتصفح وباحثي أمن المعلومات بمرجع واحد لخصائص الأمان الرئيسية لمتصفحات

الويب المعاصرة "(https://code.google.com/p/browsersec/). هذا هو عمل مرجعي في المقام الأول على الرغم من أنه يتضمن أيضًا برنامج اختبار. من الواضح أن هذه المعلومات ذات قيمة للأشخاص الذين يقيمون أمان تقنيات الويب.

الجدول 1: التصنيفات الـ 25 الأكثر شيوعًا في مشروعات كوكل كود المُستشهد بها باستثناء لغات البرمجة وأنظمة التشغيل ومصطلحات الحوسبة والبحث العامة

(first term) and comment	Programs	Citations
Google (mainly for Google's Web technologies)	105 (4.8%)	1030 (15.4%)
Security	67 (3.0%)	364 (5.4%)
Bioinformatics	57 (2.6%)	167 (2.5%)
API (Applications Programming Interface)	51 (2.3%)	197 (2.9%)
XML (eXtensible Markup Language)	48 (2.2%)	153 (2.3%)
MATLAB (matrix laboratory) for numerical computing	44 (2.0%)	235 (3.5%)
Web	42 (1.9%)	116 (1.7%)
Simulation	41 (1.9%)	154 (2.3%)
MachineLearning	39 (1.8%)	144 (2.2%)
Simulator	38 (1.7%)	109 (1.6%)
Ajax (Asynchronous JavaScript and XML)	38 (1.7%)	77 (1.2%)
Performance	35 (1.6%)	132 (2.0%)
GPU (Graphics Processing Unit)	34 (1.5%)	281 (4.2%)
SemanticWeb	33 (1.5%)	109 (1.6%)
GWT (Google Web Toolkit)	33 (1.5%)	45 (0.7%)
RDF (Resource Description Framework) for Web metadata	32 (1.4%)	108 (1.6%)
Networking	32 (1.4%)	65 (1.0%)
Database	32 (1.4%)	55 (0.8%)
Ontology	31 (1.4%)	163 (2.4%)
OWL (Web Ontology Language)	31 (1.4%)	117 (1.7%)
Arduino – commercial open-source electronics platform	30 (1.4%)	52 (0.8%)
OpenGL (Open Graphics Library)	30 (1.4%)	51 (0.8%)
Physics	29 (1.3%)	89 (1.3%)
Visualization	28 (1.3%)	138 (2.1%)
Modeling	28 (1.3%)	78 (1.2%)

9. انواع التراخيص

لا يوجد نوع من الترخيص مهيمن ، انما أكثرها شيوعًا هو ترخيص Apache 2.0 كما مبين في الجدول (2). على الرغم من أن المشاريع في كوكل كود مفتوحة المصدر ، إلا أن هذا يوضح أن استخدامها له بعض القيود وأن مطوري البرامج لديهم احتياجات مختلفة لبرامجهم. قد يعكس هذه الاختلافات الأيديولوجية

بين أصحاب الرموز أو الانواع المختلفة من احتياجات المشاركة أو الاستثمار التجاري. تم إنشاء ترخيص Apache 2.0 في عام 2004 بواسطة مؤسسة برامج Apache ، وهي مؤسسة خيرية في الولايات المتحدة الأمريكية لإنشاء برامج مشتركة، كطريقة ملائمة للمبرمجين لترخيص شفرتهم عن طريق الاستشهاد بعنوان URL للترخيص بدلاً من إنشاء نسخ خاصة لاختبار الترخيص. يمنح "ترخيصًا دائمًا ، عالميًا ، وغير حصري ، وغير مجاني، وخالٍ من حقوق التأليف والنشر ، وغير قابل للإلغاء كحقوق الطبع والنشر لإعادة إنتاج الأعمال، المشتقة منها وعرضها وتنفيذها علنًا ، وترخيصها ، وتوزيعها من الباطن، وشكل الكائن الرقمي "(http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0)، الذي يسمح لأي شخص باستخدام البرنامج بأي شكل من الأشكال ، على الرغم من أنه يجب عليه الإقرار بأصوله وتضمين إخلاء المسؤولية. ان ترخيص وتوزيع برامج Berkeley الجديده له نفس التكلفة (Lakhani, 2003) .

وعليه يمكن القول أن النوع الثاني الأكثر شيوعًا من التراخيص هو أكثر أيديولوجية لأنه يمنع استخدام البرامج التي لم تتم مشاركتها. رخصة GNU العمومية العامة الإصدار 3، على سبيل المثال، يتم التواصل بطريقة تقليدية في دعم مستمر لعلماء الكمبيوتر الذين يرغبون في مشاركة عملهم ولكنهم يحتفظون ببعض السيطرة على كيفية إعادة استخدامه كما اشار كل من (ريتشليكي ، ت، 2008) و (سوير ، ر. م.، 2007) تتطلب الحقوق المتروكة توزيع أي برامج مشتقة مجانًا وبالتالي حظر البرامج التي يتم بيعها من دمج الكود (الشفرات). هذا هو في الترخيص العام الإصدار 3 ولكن ليس الترخيص العام الإصدار 2 ، على الرغم من أن الترخيص العام الإصدار 3 يسمح بالتطورات التجارية طالما لم يتم بيع البرنامج نفسه (ريتشليكي ، ت، 2008).

الجدول 2: التراخيص المعلنة لمشاريع كود جوجل

Licence	Projects	URL
Apache License 2.0	369 (21.4%)	http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
Artistic License/GPL	16 (0.9%)	https://gnu.org/licenses/gpl.html
Eclipse Public License 1.0	22 (1.3%)	https://www.eclipse.org/legal/epl-v10.html
GNU GPL v2	250 (14.5%)	http://www.gnu.org/licenses/gpl-2.0.html
GNU GPL v3	348 (20.2%)	http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html
GNU Lesser GPL	197 (11.4%)	https://www.gnu.org/licenses/lgpl.html
MIT License	174 (10.1%)	http://opensource.org/licenses/MIT
Mozilla Public License 1.1	18 (1%)	https://www.mozilla.org/MPL/1.1/
Multiple Licenses	1 (0.1%)	
New BSD License	284 (16.5%)	http://opensource.org/licenses/BSD-3-Clause
Other Open Source	42 (2.4%)	
Public domain	2 (0.1%)	
Total	1723 (100%)	

9. الجانب العملي للدراسة

9.1 عرض البيانات

من ضمن الحدود المهمة لهذه الدراسة أنها تغطي مستودع رمز البرنامج الواحد فقط. لانه من غير المحتمل أن تكون النتائج مختلفة اختلافًا جوهريًا عن النتائج الأخرى ، مثال ذلك: (SourceForge و GitHub و BitBucket)، إذا تضمنت إحصاءات التنزيل مع ذلك من المحتمل أن تكون هناك اختلافات بسبب متوسط عمر البرنامج في كل منها ، والتسهيلات المختلفة المتاحة ووجود أو غياب المساهمين الرئيسيين ، مثل Google. قد تولد دراسة البرامج الموجودة على مواقع الجامعات الإلكترونية ارتباطات أقوى بكثير بين الاستشهادات والتنزيلات ، إذا كانت متوفرة ، بسبب عدد أقل من برامج الأغراض العامة ويتم استضافة البرنامجين المستخدمين في الدراسة الحالية على مواقع الويب الأكاديمية ويمكن العثور عليها عن طريق عمليات البحث المرجعية المذكورة REF lexiurl.wlv.ac.uk ويحصل على سبع استشهادات وست اقتباسات REF socscibot.wlv.ac. uk.

فضلا عن ذلك وهو أن البرنامج ربما تم نقله مؤخرًا من كوكل كود إلى مستودع آخر ، كما هو الحال مع جميع مشاريع كوكل الخاصة كما ورد في (Code., 2015) ، وبالتالي فإن تنزيلات كوكل كود ستقلل من إجمالي الاستخدام. اذ بلغت اقتباسات Scopus من كوكل كود ذروتها في عام 2013 (1746 ، مقارنة بـ 1586 في عام 2014) ، مما يؤكد التحول بعيدًا عنه. ربما الأهم من ذلك ، تجاهل الدراسة جميع البرامج في كوكل كود التي لم يتم الاستشهاد بها مرة واحدة على الأقل في Scopus. يمكن أن يؤدي تضمين هذا البرنامج مع عدم وجود عدد من الاقتباسات في مجموعة البيانات إلى تغيير الارتباطات ، على الرغم من أنه ليس من الواضح ما إذا كانت ستزداد أو تنقص.

اذ من المفترض أن الغالبية العظمى من برامج كوكل كود لا تستهدف الجمهور الأكاديمي ، لذا فإن اختيار البرامج ذات الاستشهادات الأكاديمية فقط هو طريقة ملائمة لتحديد المجموعة الفرعية ذات العلاقة الأكاديمية. ومع ذلك ، هناك عدد غير معروف من البرامج غير المستهدفة التي تستهدف جمهورًا أكاديميًا في كوكل كود نظرًا لعلاقة قانون قوة الارتباط التي تم العثور عليها للبرامج المذكورة ، ومن المتوقع أن تكون هذه المجموعة كبيرة جدًا ، وربما أكبر من جميع البرامج المذكورة. يبدو من المحتمل أن البرامج التي يستهدفها الأكاديميون ولكنها غير محددة سيكون أقل احتمالًا للتنزيل بشكل متكرر من البرامج المذكورة ، وبالتالي قد يزيد الارتباط العام ، ولكن لا يوجد دليل لاختبار هذه الفرضية.

وتبين التحقيق في العلامات المستخدمة لوصف البرنامج المذكور أنها تختلف من حيث العمومية وبالتالي فإن العلامات الأكثر شيوعًا تميل إلى أن تكون المصطلحات الأكثر استخدامًا وكذلك المصطلحات التي تصف لغة البرنامج أو نظام التشغيل المستخدم. قد يحجب هذا بعض السمات في البرنامج ، مثل مجموعة من الأنواع المماثلة من الاستخدام المتخصص التي تم وصفها بمصطلحات مختلفة. أحد القيود العملية الهامة هو أن عدد التحميلات غير متاح لبعض مستودعات البرامج مفتوحة المصدر ، مثل SourceForge.net و

GitHub ، والتي قد تكون الأكثر شيوعًا تقريبا. يُبلغ GitHub علنًا عن عدد المستخدمين الذين يسجلون لمشاهدة مشروع أو يمنحونه بنجمة ويمكن استخدامهم لمؤشرات بديلة.

وهناك ايضا قيود عملية أخرى وهي أن العديد من الأشخاص يساهمون بالبرامج في مشاريع تعاونية ، مثل Linux ، ولا يمكن الاستشهاد بمساهمتهم بشكل مباشر. فضلا عن ذلك ، قد لا يتم الاستشهاد بكود برمجيات مفيد للأغراض العامة حتى عندما يقدم مساهمة كبيرة في الدراسة. قد يتم الاستشهاد بالبرامج أيضًا بشكل غير مباشر. على سبيل المثال ، تحتوي الحزمة الإحصائية مفتوحة المصدر المؤلفة بشكل تعاوني على العديد من الحزم التي تم إنشاؤها بواسطة اسماء لمؤلفين فرديين ويمكن الاستشهاد بها عبر وثائق الحزمة أو أي بحث تصفه بدلاً من عنوان URL للرمز (كالينجي، 2006).

9.2 مناقشة النتائج

هناك ارتباط ضعيف ولكنه ذو دلالة إحصائية بين اقتباسات Scopus وإجمالي التحميلات لبرامج كوكل كود كما مبين في الجدول (3) ، ولكن قد يكون هذا جزئيًا بسبب وجود برامج تم إيداعها مؤخرًا ولديها المزيد من الوقت للاستشهاد والتنزيل. على الرغم من أن البرنامج الأقدم لم يتم الاستشهد به لفترة أطول ، إلا أن العلاقة بين تاريخ التحميل الأول وحساب استشهاد Scopus ليست ذات دلالة إحصائية ، مما يشير إلى أن البرنامج الأحدث من المحتمل أن يتم الاستشهاد به أكثر من البرامج السابقة، مما يعوض الفترة الزمنية الأطول التي يمكن للبرنامج الأقدم سيتم الاستشهاد بها. ولحساب الاختلافات الزمنية ، تم إعادة حساب الارتباطات الرئيسية لجميع البرامج التي تم تحميلها لأول مرة في كل عام من 2019 إلى 2021 كما في الجدول (4). تؤكد النتائج على وجود ارتباط Spearman أساسي منخفض ولكنه ذو دلالة إحصائية بحوالي 0.3 بين التنزيلات والاستشهادات. حجم التنزيل غير ذي صلة تقريبًا بالاقتباسات. من الواضح أيضًا أنه كلما زادت مدة التحميل الأولي لآخر تحديث للبرنامج ، زاد عدد الاقتباسات التي يجذبها. ومن المفترض أن المبرمجين أكثر حماسًا للحفاظ على البرامج إذا تم استخدامها أو الاستشهاد بها غالبًا. على العكس من ذلك ، قد تجذب البرامج التي تتم صيانتها بشكل أفضل المزيد من المستخدمين.

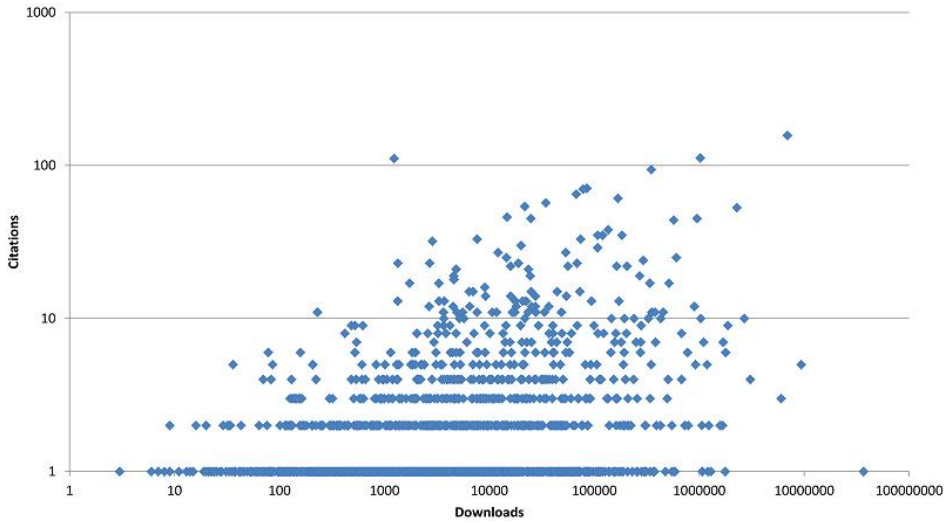
الجدول 3: ارتباطات سبيرمان بين المؤشرات لـ 1702 برنامج تم الاستشهاد بها مرة واحدة على الأقل في Scopus وموجودة في كوكل كود في مارس 2021 ، مقسمة حسب السنة. تسجل الأيام النشطة عدد الأيام بين التحميل الأولي وآخر تحميل

Year first uploaded	Scopus citations vs. downloads	Scopus citations vs. days active	Downloads vs. days active
2019	0.195**	0.131*	0.330**
2020	0.319**	0.269**	0.406**
2021	0.299**	0.178**	0.430**
2020	0.273**	0.220**	0.369**
2021	0.358**	0.164*	0.265**
*Significant with p<0.05; **Significant with p<0.01			

الجدول 4: ارتباطات Spearman بين المؤشرات لـ 1702 برنامج تم الاستشهاد بها مرة واحدة على الأقل في Scopus وموجودة في كوكل كود في مارس 2021. الأيام النشطة تسجل عدد الأيام بين التحميل الأولي وآخر تحميل

Spearman's rho	Scopus citations	Downloads	First upload date	Last upload date	Days active	Download max. size
Scopus citations	1	0.270**	0.015	0.146**	0.146**	0.079**
Downloads		1	-0.272**	0.088**	0.425**	0.112**
First upload date			1	0.609**	-0.290**	0.104**
Last upload date				1	0.476**	0.272**
Days active					1	0.273**
Download max. size						1
**Significant with p<0.01						

تشير مجموعة متنوعة من الاستشهادات مقابل التحميلات الى وجود علاقة ضعيفة بين التحميلات والاستشهادات على الرغم من أن أكثر البرامج التي تم تحميلها قد تلقت اقتباسًا واحدًا فقط كما مبين في الشكل (1). ومع ذلك ، تميل البرامج التي تم الاستشهاد بها كثيرًا إلى جذب عدد معتدل من الاقتباسات على الأقل ، كما أن العلاقة الإيجابية بين التحميلات والاستشهادات واضحة للبرامج التي تحتوي على 10 استشهادات على الأقل (على سبيل المثال ، يتم تحميل البرامج الأكثر استخدامًا ولكن ليس العكس) .



الشكل 1: اقتباسات Scopus مقابل إجمالي التنزيلات لـ 1723 برنامجًا ، تم الاستشهاد بها مرة واحدة على الأقل في Scopus وموجودة في كوكل كود في 2021 Mar (مقاييس المحور اللوغاريتمي ؛ لا تظهر المقالات التي لا تحتوي على تنزيلات)

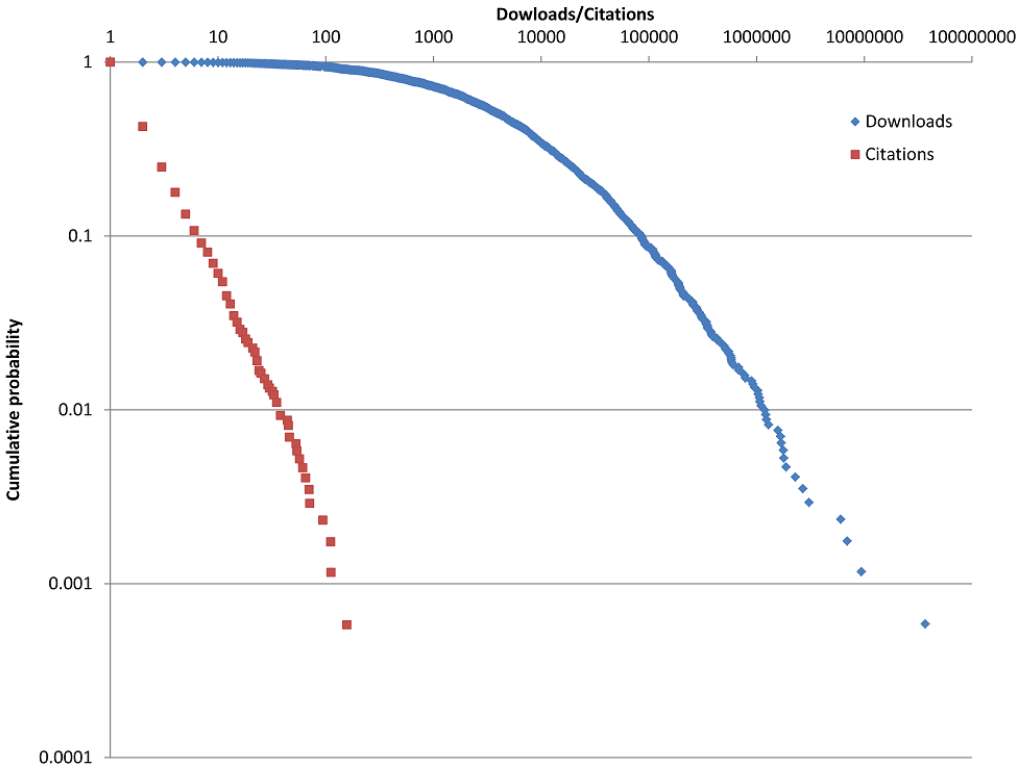
يبين الشكل (1) تحديد سببا نادرًا ما يتم الاستشهاد بالبرامج التي تم تحميلها بشكل كبير ولماذا لم يتم تحميل المقالات التي تم الاستشهاد بها بشكل كبير نسبيًا ، تم فحص القيم المتطرفة الفردية. بالنسبة للأولى ، وتم فحص المقالات العشرة الأكثر تحميلا مع اقتباس واحد فقط ، وبالنسبة للأخيرة ، تم فحص المقالات العشرة في أعلى يسار الرسم البياني أعلاه.

تشير النتائج اعلاه إلى أن البرامج التي يتم الاستشهاد بها نادرًا ما يتم تحميلها بشكل كبير وتميل إلى أن تكون أدوات مساعدة للأغراض العامة تم إنشاؤها بواسطة الشركات أو مطوري البرامج المستقلين والتي يمكن أيضًا استخدامها من قبل مطوري البرامج غير الأكاديميين. على عكس من ذلك ، تميل البرامج التي تم الاستشهاد بها نسبيًا ولكن نادرًا ما يتم تحميلها إلى أن تكون رمزًا علميًا متخصصًا ، تم تطويره من قبل الباحثين وذوي الصلة بشكل أساسي أو حصري بالباحثين الآخرين.

قد يكون البرنامج له مساهمة اكاديمية أكثر أهمية وهو flyspeck لأنه جزء من برهان رياضي رسمي مهم. بالنسبة لهذا البرنامج ، ومن الواضح أن العدد المعتدل من التحميلات لا يعكس قيمته الأكاديمية.

وأخيرًا ، لإعطاء بعض الاثبات للنتائج ، يوضح الشكل (2) توزيع عدد الاقتباسات وتحميل المقالات التي تم تحليلها أعلاه. وتوزيع الاقتباسات منحرف للغاية: في حين أن معظم البرامج اي بنسبة (57 ٪) تجنب اقتباسًا واحدًا فقط ، لكن هنالك بعض البرامج تجذب المئات. يشير الخط المستقيم للاستشهادات إلى قانون قوة الارتباط الصافي نسبيًا ولكن شكل التحميلات المنحنية يشير إلى توزيع مختلف ، أو مزيج من التوزيعات في ذيل قانون قوة العلاقة. كما اشار كل من. (Clauset, 2009) . اذ يعد قانون قوة الارتباط أو التوزيع غير الطبيعي الأكثر شيوعًا في عدد الاستشهادات لـ (Thelwall M. &., Distributions for

cited articles from individual subjects and years., 2014) أو قراء المجموعات المتجانسة من المقالات (Thelwall M. &., Mendeley readership altmetrics for medical articles: an analysis of 45 fields, in press) وبالتالي فإن قانون القوة الخالصة غير متوقع ويقترح بشكل خاص ميل قوي للباحثين لتقليد استخدام الآخرين للبرمجيات. ستكون الأشكال المختلفة بين الخطين متسقة مع ديناميكيات متعددة تدفع عدد التحميلات ، مثل ديناميكية أكاديمية واحدة من قاعدة مستخدمين أوسع لبرامج أكثر عمومية.



الشكل 2: التنزيلات وحسابات الاقتباس Scopus للبرامج المذكورة مرة واحدة على الأقل في Scopus والموجودة في Google Code (مقاييس المحور اللوغاريتمي)

10. الاستنتاجات والتوصيات

10.1 الاستنتاجات

من خلال عرض وتحليل البيانات على تساؤلات الدراسة واختبار فرضيات الدراسة تم التوصل للنتائج الاتية:

1. على الرغم من ارتباطات Scopus بالبرنامج بشكل كبير وإيجابي مع إجمالي تحميلات كوكل كود ، فإن الارتباطات منخفضة، عند حوالي 0.3. وبالتالي ، هناك ميل ضعيف لمزيد من الاستشهاد بالبرامج المستخدمة.
2. تبين أن الارتباط المنخفض يرجع إلى مجموعة البيانات التي تمزج بين البرامج الأكاديمية لجمهور أكاديمي متخصص وبرامج للأغراض العامة تكون أكثر فائدة على نطاق واسع لمطوري البرامج.
3. أن مطوري البرامج الأكاديمية يمكن أن يقومو بعدد مرات تحميل كدليل على قيمة عملهم ، لا ينبغي مقارنة عدد التحميلات مباشرة بين برامج الكمبيوتر خصوصا إذا كان أحدهم يستهدف مستفيدين أكثر تخصصًا (على سبيل المثال ، الأكاديميون في تخصصات معينة ،مثل جميع مطوري مواقع الويب). وهذا ما اكد عليه (Wouters, 2012)
4. يشير قانون قوة الارتباط في توزيع استشهادات البرمجيات إلى قدر كبير من التقليد بين الأكاديميين ، حيث يكون الباحثون أكثر استعدادًا لاستخدام البرنامج إذا كان الآخرون يستخدمونه بالفعل.
5. تبين النتائج ان الدعاية أو المصادقة (التسجيل)التي يمنحها المستخدمون الجدد للبرامج عن طريق الاستشهاد بها أو قد تكون هناك ملاحظات يستمر فيها المبرمجون في صيانة البرامج وتحسينها عند استخدامها.
6. إن وجود الرمز الذي صممته كوكل في النتائج هو دليل أيضًا على أن شركة البرمجيات قد أنتجت كمية كبيرة من البرامج التي تتم مشاركتها بحرية والتي تعتبر ذات قيمة للبحث الأكاديمي. يشير تحليل الملصقات أيضًا إلى فائدة التعليمات البرمجية المشتركة كمكون في أنظمة أكبر وخاصةً كطريقة فعالة لدمج التعليمات البرمجية المعقدة ، مثل تلك التي تتعامل مع الرسومات أو معالجة الصور أو الأمان.

10.2 التوصيات

1. نوصي بتقديم عدد التحميلات لدعم مطالبة قائمة بذاتها لأداة البرنامج. وبالطبع ، من السهل التلاعب بتعداد التحميلات من قبل المؤلف الذي يقوم بتحميل رمزه مرارًا وتكرارًا ولا يبدو أن هناك طريقة لاكتشاف ذلك.
2. نوصي على المقيّمين استخدام حكمهم لتقرير ما إذا كان عدد التحميلات المبلغ عنها معقول أم لا. لانه قد يرغب المؤلفون أيضًا في استخدام عدد التحميلات للتقييم الذاتي لاستيعاب برامجهم. قد يكون هذا ذا قيمة خاصة لأولئك الذين ينتجون برامج ناجحة حيث يمكن تشجيعهم على ترقيته أو متابعة العمل ذي الصلة.

3. ينبغي ان نفكر بان البرنامج المشترك المرخص بشكل أساسي إما السماح بشكل رئيسي بأي استخدامات منه ، أو لتقييد الاستخدامات التي لا تتم مشاركتها بحرية (الحقوق المتروكة). يبدو أن هذا تمييز إيديولوجي يؤثر بشكل أساسي على الاستخدامات التجارية ، على الرغم من أن كلا النوعين من التراخيص شائعان. بشكل عام ، ومع ذلك ، فإن البرنامج المشترك المرخص بطريقة مغرية بمعنى عدم جلب الفوائد التجارية المباشرة للمنشئ.
4. فيما يتعلق بالعمل المستقبلي ، فإن اكتشاف المزيد حول أنواع البرامج التي يستخدمها الباحثون من شأنه أن يمكّن من بناء المبادئ التوجيهية لتشجيع مشاركة التعليمات البرمجية المفيدة.
5. سيكون من المثير للاهتمام أيضًا تحديد مجموعة الطرق التي يتم من خلالها مشاركة البرامج والتي يتم فيها الاعتراف بالبرامج المشتركة في عمل الآخرين بطريقة منهجية حتى نتمكن من دراسة أكثر شمولاً من تقييم المساهمة الإجمالية لمشاركة البرامج في البحث الأكاديمي.
6. ومن المهم تقييم منظور المستفيدين من أجل تفسير عدد التحميلات والاستشهادات للبرامج في سياق أوسع.

11. المصادر

1. A., Shalizi, C. R & .Newman, M. E. Clauset .(2009) .Power-law distributions in empirical data .SIAM : review51(4), 661-703.
2. B & .Poliakoff, M. Haran .(2019) .The periodic table of videos . :.1047-1046 ,(6033)332 .Science.
3. E & .Upchurch, A.(Eds.) Belfiore العلوم الإنسانية في القرن .(2013) . الحادي والعشرين:ما وراء المنفعة والأسواق. باسينجستوك. لندن: باسينجستوك.
4. E. Torres - Salinas ،D ،.Robinson-Garcia ،N ،.Jimenez-Contreras .(2012) .Towards a book publishers citation reports: first approach using the 'book citation index .'Documentacion Cientifica. 624-615 ,(4)35 ،,
5. Google Bidding farewell to Google Code .(2015 ,03 14) .Web log entry من ،2020 ,03 31 تاريخ الاسترداد . opensource.blogspot.co.uk/farewell-to-google-code.html. (Archived by WebCite: http://www.Webcitation.org/6X9DEkmSI(

6. K. R & .Von Hippel, E Lakhani .(2003) .How open source software works“ :free ”user-to-user assistance .Research Policy.943-923 ,(6)32 ،,
7. K. Thelwall M &.Kousha .(2015) .Web indicators for research evaluation تأليف .,part 2: social media metrics ,(5)24 الصفحات) . .(.620-607El Profesional de la Información.,
8. L. Vincent .(2007) .Google book search .:document understanding on a massive scale. In Ninth International Conference on Document Analysis and Recognition الصفحات))pp. 819-823 .((Los Alamitos: CA: IEEE Press.
9. M & .Wilson, P. Thelwall .(2014) .Distributions for cited articles from individual subjects and years .Journal of Informetrics.839-824 ,(4)8 ،
10. M & .Wilson, P. Thelwall) .in press .(Mendeley readership altmetrics for medical articles: an analysis of 45 fields .Journal of the Association for Information Science and Technology.
11. M., Buckley, K., Paltoglou, G., Cai, D & .Kappas Thelwall . .(2010)Sentiment strength detection in short informal text . Journal of the American Society for Information Science and Technology.2558-2544 ,(12)61 ،
12. O., Janjic, W & .Atkinson, C. Hummel .(2008) .Code conjurer: pulling reusable software out of thin air .IEEE Software ،, .(الصفحات 25(5), 45-52.)
13. P & Costas, R. Wouters .(2012). المستخدمون والنرجسية والسيطرة: المستخدمون والنرجسية والسيطرة: تتبع تأثير المنشورات العلمية في القرن الحادي والعشرين. تم الاسترداد من أوترخت: مؤسسة SURF: تم الاسترجاع من http://www.surffoundation.nl/nl/publicaties/Documents/Users 20%narcissism20%and20%control.pdf (مؤرشفة بواسطة WebCite ® علىhttp://www.Webcitation.org/6X9DS0IQd(
14. Peters ، I ، .Kraker ، P ، .Lex ، E ، .Gumpenberger 30) .DEC, 2019 ، FRIDAY DEC, 2019). استكشاف بيانات البحث: تاريخ الاسترداد من الاستشهادات مقابيس البديلة.: http://arxiv.org/pdf/1501.03342v2

15. Research Excellence Framework:Output information REF . تاريخ الاسترداد .(Webcitation .)WENSDAY JANUARY, 2020 من ،REF: WEN JAN, 2020 http://www.Webcitation.org/6X9DIhewb

16. X., Yan, E., Wang, Q & .Hua, W. Pan .(2015) .Assessing the impact of software on science: a bootstrapped learning of software entities in full-text papers .Journal of Informetrics ،, .871-860 ,(4)9

17. أ.، ر. & جونسون ، م. كولمان. (2014). دراسة مستودعات سكالا على جيثب. المجلة الدولية لعلوم وتطبيقات الكمبيوتر المتقدمة، 5 (7) ، 141-148.

18. 3 رخصة برمجيات جديدة وعلم جديد لقانون GPLvريتشليكي ، ت. (2008). الملكية الفكرية. مراجعة الملكية الفكرية الأوروبية، ، 30 (6) ، 232.

19. سوير ، ر. م. (2007). لماذا تطوير برمجيات مفتوحة المصدر؟ دور المزايا غير المالية والمكافآت النقدية ونوع الترخيص المفتوح المصدر. مراجعة أكسفورد للسياسة الاقتصادية، 23 (4) ، 605-619.

20. : أداة لتحليل استخدام "R" لبرنامج adehabitatسي. كالينجي. (2006). حزمة " الفضاء والموئل من قبل الحيوانات. النمذجة البيئية، 197 (3) ، 516-519.

21. فراكس ، دبليو. (2013). بحث إعادة استخدام البرمجيات: الحالة والمستقبل. معاملات IEEE على هندسة البرمجيات (الصفحات 31 (7) ، 529-536.). IEEE.

22. : القواعد حول "20٪ Googleك. جيرش. (2013). أفضل ابتكار جديد من Time :من الاسترجاع تم ،فوربس مجلة . http://www.forbes.com/sites/johnkotter/2013/08/21/googles-best-new-innovation-rules-around-20-time.

The Useful Indicators for Using Scholastic and Research Programs

Ridha Ali Hussein[1]
ridha.extdgm@muc.edu.iq

Abstract: Computer experts, programmers, and other researchers often make their software programs free and available online. The designers of these programs can tell if their programs make a valuable contribution within or outside academia using an appropriate indicator, such as the number of downloads. Accordingly, the number of downloads, citations and licenses for the software hosted in Google Web Engine Code and cited in Scopus repository are first counted; Then, the correlation of downloads with Web of Science citations is analyzed; and then distributions of both are compared, finally, popular software tags and licenses are identified. It has been found that downloads correlate positively and significantly with Scopas citations. However, the correlation is weak (0.3) because some programs have a large normal audience outside of academia. There is disagreement about the best licenses used with shared software, with no license selected by more than five projects. The most common language labels are JAVA with a percentage of 20%. Excluding general computing terms, the most common subject labels are Google with a percentage of 5%, security with the percentage of (3%) and important and basic information with the percentage of (3%). In Conclusion, the number of downloads can provide evidence of broader non-academic uses of the software programs. However, those that are not primarily designed for research but have been cited by academics can also attract many downloads. Generally speaking, the number of downloads can be used as an indicator of an academic value, depending on the purpose of the programs.

Keywords: Download programs, Research indicators, Quotes and citation

[1] Dr.: Department of Information and Knowledge Technologies, College of Arts, Mustansiriyah University, Baghdad, Iraq