Chế tạo chiếc máy bay chúng ta bay: lời hứa về mã nhận diện thường trực

Ngày xuất bản: Tháng 2/2023

Dịch sang tiếng Việt: Lê Trung Nghĩa

Dịch xong: 01/07/2023

Bản gốc tiếng Anh: https://doi.org/10.5281/zenodo.7258286

Building the plane as we fly it: the promise of Persistent Identifiers

Publication date: February 2023

Tiêu đề: chế tạo chiếc máy bay chúng ta bay: lời hứa về mã nhận diện thường trực

Tác giả: Pablo de Castro, Ulrich Herb, Laura Rothfritz và Joachim Schöpfel (tư vấn khoa học scidecode).

Email: office@knowledge-exchange.info

DOI: 10.5281/zenodo.7258286

Tất cả các nội dung được xuất bản được chia sẻ theo giấy phép Creative Commons Ghi công (CC BY 4.0) creativecommons.org/licenses/by/4.0

All content published is shared under a Creative Commons Attribution licence (CC BY 4.0) creativecommons.org/licenses/by/4.0

Báo cáo này đã được viết bởi Pablo de Castro (Đại học Strathclyde và euroCRIS, ORCID https://orcid.org/0000-0001-6300-1033), Ulrich Herb (Đại học Saarland, ORCID https://orcid.org/0000-0002-3500-3119), Laura Rothfritz (Đại học Humboldt Berlin, ORCID https://orcid.org/0000-0001-7525-0635) và Joachim Schöpfel (Đại học Lille và euroCRIS, ORCID https://orcid.org/0000-0002-4000-807X) dưới cái ô của tư vấn khoa học scidecode (ROR https://ror.org/02c0bjd31). Công việc đã được Nhóm Nhiệm vụ & Hoàn thành của Trao đổi Kiến thức - KE (Knowledge Exchange) giám sát, thành phần của nó liệt kê tại https://www.knowledge-exchange.info/event/pids-risk-and-trust.

Mục lục

Tóm tắt **4**

1. Giới thiệu các PID và nền tảng lý thuyết về rủi ro & lòng tin **10**

2. Thách thức và các thông điệp tiếp thu **16**

3. Các khuyến nghị **26**

4. Cộng đồng **36**

5. Rủi ro **50**

6. Lòng tin **63**

7. Các hạ tầng mở **82**

8. Máy bay đã cất cánh **89**

9. Các tham chiếu **91**

10. Các phụ lục **95**

Bảng chú giải **106**

Tóm tắt

Các mã nhận diện thường trực - PID (Persistent Identifier) là các tham chiếu thường trực, duy nhất trên toàn cầu tới bất kỳ dạng thực thể (kỹ thuật) số hoặc không số nào. Các PID là quan trọng sống còn cho nghiên cứu hiện đại được máy tính hóa ngày nay. Các PID đảm bảo rằng tất cả các yếu tố nghiên cứu được nhận diện độc nhất vô nhị và truy cập được, bởi con người cũng như bởi sự bùng nổ nhanh của máy móc, tính toán được lượng khổng lồ dữ liệu phức tạp. Một hạ tầng PID hoạt động tốt cho nghiên cứu phải được theo đuổi sao cho các chương trình nghị sự nghiên cứu vẫn có thể phát triển trong sự phức tạp. Nó phải được thực hiện một cách tập thể và ở mức quốc tế. Không may, đây không phải là một nhiệm vụ dễ dàng; nó giả định không chỉ hiểu biết kỹ thuật mà còn thấu hiểu trong các khía cạnh về tổ chức, xã hội, chính trị, và kinh tế của các PID. Báo cáo này cung cấp chính điều đó, cũng như một tập hợp các khuyến nghị để tham gia vào, khi tiếp tục theo đuổi mục tiêu đó.

Mặc dù các PID không chỉ được sử dụng trong truyền thông khoa học, đây là ngữ cảnh ứng dụng chính của chúng. Các PID tồn tại để nhận diện sự đa dạng các thực thể, trong số những điều khác, các xuất bản phẩm, dữ liệu, phần mềm, các mẫu vật lý, con người, các tổ chức thực thi nghiên cứu - RPO (Research Performing Organisations), các tổ chức cấp vốn nghiên cứu - RFO (Research Funding Organisations), các trợ cấp cá nhân, các hoạt động dự án, các hội nghị, các công cụ và tiện ích.

Các PID là những khối xây dựng cần thiết (indispensable) của nghiên cứu ngày nay

Các PID là cơ bản cho nghiên cứu hiện đại, vì chúng là các công cụ đảm bảo cho khả năng khám phá, nhận diện và lần vết các kết quả nghiên cứu - nếu được áp dụng đầy đủ, chúng mô tả từng sản phẩm và hoạt động thông qua vòng đời nghiên cứu. Các PID đóng góp cho liêm chính truyền thông khoa học và cả cho khả năng tái lập lại của nó, nơi mà khả năng nhận diện là một yêu cầu tối thiểu. Ứng dụng các nguyên tắc FAIR như các hướng dẫn triển khai Khoa học Mở cũng phụ thuộc vào các PID: làm cho các

hoạt động và các thực thể khoa học tìm thấy được, truy cập được, tương hợp được và sử dụng lại được là không thể tưởng tượng được nếu không có các tính năng của các PID. Việc nhận diện thường trực các thực thể và cung cấp siêu dữ liệu mô tả các thực thể đó về các khía cạnh các thuộc tính nội dung, kỹ thuật và pháp lý vì thế là một yếu tố cốt lõi của các đối tượng số FAIR.

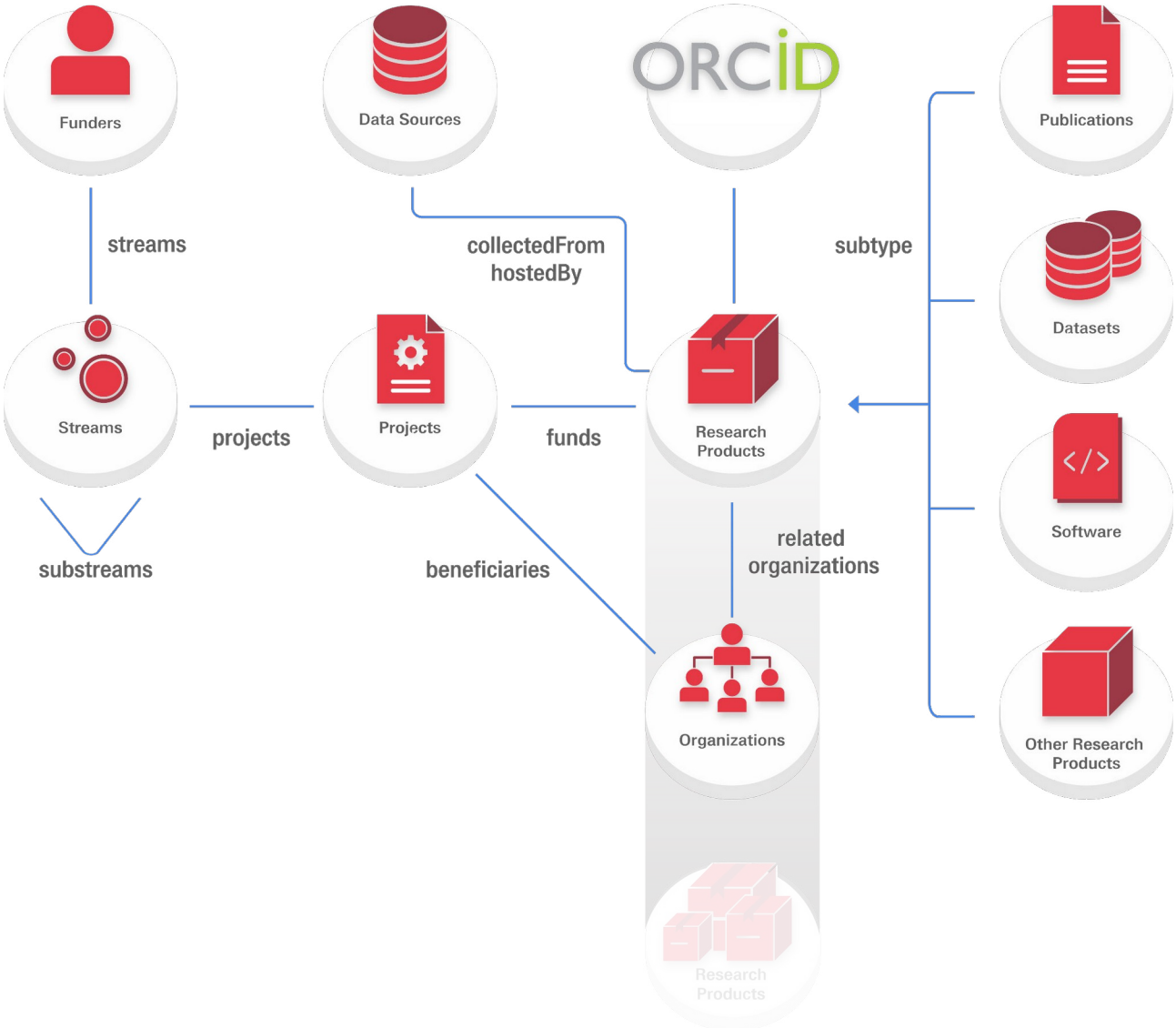
Trong khi sự nhận diện thường trực các thực thể là rất quan trọng cho khả năng khám phá, thẩm định và kiểm soát chất lượng các kết quả nghiên cứu và sự ghi công của chúng (theo nghĩa đo đếm tác động đối với các tác giả và các tổ chức của họ cũng như của việc giám sát nghiên cứu), siêu dữ liệu được kết hợp mô tả các thực thể cung cấp vô số các giá trị gia tăng. Sự tích hợp và liên kết chéo các đối tượng nghiên cứu thông qua siêu dữ liệu của chúng làm cho "biểu đồ nghiên cứu" (xem hình 1) trở thành hiện thực, hiển thị trong nháy mắt tất cả những con người và tổ chức tham gia trong quá trình nghiên cứu, các kết quả như văn bản, dữ liệu, phần mềm, các quy trình (ví dụ, việc cấp vốn), các sự kiện của dự án và vì thế đưa ra một cái nhìn 360 độ về khoa học mở liên kết (Linked Open Science).

Giá trị của các PID

Ngoài ra, việc sử dụng các PID để nhận diện các tác giả và các xuất bản phẩm của họ làm cho việc quản lý thông tin hiệu quả hơn nhiều cho các tổ chức thực thi nghiên cứu (RPO) và các tổ chức cấp vốn nghiên cứu (RFO) - không chỉ cho các cán bộ hành chính, mà đặc biệt cho các nhà khoa học với thời gian thường eo hẹp. Nếu quy trình nộp báo cáo tại các nhà cấp vốn cho phép nhập thông tin cá nhân, các xuất bản phẩm hoặc thông tin liên quan đến dự án thông qua PID, thì sẽ có nhiều thời gian hơn cho công việc nghiên cứu thực tế của các tác giả chứ không phải là dành cho việc viết báo cáo. Tình huống này là tương tự như với kho dữ liệu nội bộ của tổ chức thực thi nghiên cứu (RPO): nếu cơ sở dữ liệu xuất bản được kết nối với dịch vụ PID hàng đầu cho dữ liệu tác giả, ORCID, thì thông tin này có thể được cung cấp chỉ bằng một cú nhấp chuột chứ không phải thông qua nhiều hạng mục nhập dữ liệu tẻ nhạt. Tiềm năng đó trở nên rõ ràng khi người ta xem xét rằng ngoài các lĩnh vực nghiên cứu đã có rồi các dịch vụ PID được thiết lập (các tác giả, các xuất bản phẩm), các lĩnh vực khác đang nổi lên hoặc đang trong quá trình biệt hóa, trên hết tất cả là các mã nhận diện (ID) của các trợ cấp (grantID), mà các cơ sở dữ liệu dự án trong nội bộ các RPO có thể được đồng bộ hóa

nhanh chóng. Không ngạc nhiên, Brown et al. (2022) đã kết luận rằng trong khu vực nghiên cứu công của Úc, 38.000 người ngày mỗi năm (person days per year) bị lãng phí do giá trị của siêu dữ liệu do các PID cung cấp vẫn chưa được khai thác. Theo các tác giả, điều này tương ứng với một chi phí tài chính trực tiếp gần 24 triệu USD mỗi năm; họ thậm chí ước tính tiết kiệm tới 84 triệu USD mỗi năm, tính tới các chi phí cơ hội có liên quan tới chuyển giao công nghệ và tăng trưởng do đổi mới sáng tạo dẫn dắt.

Hình 1. Biểu đồ nghiên cứu mở (OpenAIRE 2022, website của OpenAIRE)



Sự nguy hiểm của việc không có các PID

Tuy nhiên, các lợi ích về các khía cạnh liêm chính nghiên cứu, tự động hóa và tiết kiệm chi phí sẽ chỉ hiện thực hóa được nếu các dịch vụ PID riêng lẻ, ví dụ, cho việc nhận diện các thực thể như các tác giả hoặc các xuất bản phẩm, hoạt động trơn tru và tin cậy và được tích hợp theo một cách thức tốt nhất có thể (chẳng hạn như bằng việc trao đổi siêu dữ liệu trong các định dạng được đồng thuận qua các giao diện lập trình ứng dụng API). Nếu không có sự tích hợp và tính tương hợp, những hứa hẹn về tự động hóa và hiệu quả sẽ không hiện thực hóa được, điều tương tự cũng áp dụng cho việc giám sát hoặc trực quan hóa trong biểu đồ nghiên cứu. Không có nhận diện thường trực bằng việc ánh xạ các mã nhận diện tới một thực thể, các PID không gia tăng giá trị nhằm đảm bảo liêm chính và khả năng lần vết khoa học. Như một dạng kịch bản tồi tệ nhất, nếu một dịch vụ PID, ví dụ, nếu việc gắn một mã nhận diện duy nhất cho các xuất bản phẩm ngừng tồn tại chỉ sau một đêm, thì nó sẽ để lại đằng sau sự thiệt hại khổng lồ: vô số các tài liệu không nhận diện được và không thẩm định được tồn tại trong sự cô lập, không có kết nối với các hoạt động nghiên cứu khác cũng như bỗng nhiên mất các nút trong biểu đồ nghiên cứu đã từng đại diện cho các liên kết giữa các thực thể hoặc các hoạt động khác (bây giờ rõ ràng không còn kết nối được nữa) và các khoảng trống trong các kho dữ liệu về thông tin nghiên cứu chỉ có thể được lấp đầy bằng rất nhiều công việc, nếu có.

Nghiên cứu “Rủi ro và lòng tin khi theo đuổi một hạ tầng mã nhận diện thường trực hoạt động tốt cho nghiên cứu”

Những hứa hẹn nổi bật của các PID và cách khai thác chúng là chủ đề của báo cáo này, cũng như rủi ro của các dịch vụ PID không đáng tin cậy, trong trường hợp xấu nhất có thể khiến các bộ phận của hạ tầng chức năng khác của các dịch vụ PID được kết nối trở nên dễ hỏng. Báo cáo này là kết quả chính của nghiên cứu được Trao đổi Kiến thức - KE (Knowledge Exchange) ủy quyền. Nghiên cứu này nhằm vào việc điều tra “Rủi ro và lòng tin khi theo đuổi một hạ tầng mã nhận diện thường trực hoạt động tốt cho nghiên cứu”, phân tích hiện trạng bối cảnh mã nhận diện thường trực (PID) ở 6 quốc gia đối tác trong và ngoài KE, đặc biệt tính tới các PID đang nổi lên và xem xét các vai trò của các bên liên quan như các nhà cung cấp dịch vụ PID, các cơ sở giáo dục đại học, các nhà nghiên cứu, các nhà xuất bản và các thư viện quốc gia.

Trong khi duy trì sự nhấn mạnh vào các khía cạnh rủi ro và lòng tin, báo cáo cũng nhằm cung cấp hiện trạng bối cảnh PID. Đã khá lâu kể từ khi nỗ lực cung cấp cái nhìn nhanh[1] được cập nhật như vậy được thực hiện và bối cảnh đó vẫn tiếp tục phát triển khá nhanh trong thời gian chờ đợi. Các lĩnh vực được đề cập trong nghiên cứu đã đạt được tiến bộ đáng kể gần đây - trong số những lĩnh vực khác - các ID trợ cấp (grantID) do các nhà cấp vốn nghiên cứu phát hành, các Mã nhận diện Hoạt động Nghiên cứu - RAiD (Research Activity Identifiers) sẽ được các cơ sở phát hành, các PID cho các công cụ và tiện ích nghiên cứu hoặc sự nổi lên của các mã nhận diện tổ chức (OrgID) hoặc các PID cho các mẫu vật lý.

Việc có nhiều PID cho các thực thể khác nhau có thể là dấu hiệu của nhu cầu cao đối với các PID trong các kịch bản mới chưa từng có, trong khi cùng lúc làm phát sinh các câu hỏi về các mô hình kinh doanh cho các dịch vụ mới chưa từng có và về tính đúng đắn và tính bền vững về kỹ thuật và tổ chức của chúng. Một trong những khuyến nghị nổi bật nhất của báo cáo này là rủi ro phân mảnh này phải được các cơ chế có tính phối hợp hơn giải quyết, chẳng hạn, bằng các chiến lược hoặc các cơ quan PID của quốc gia hoặc thậm chí siêu quốc gia. Các khuyến nghị khác đề cập tới tính bền vững của hạ tầng PID, hoặc vai trò của các bên liên quan nhất định, chẳng hạn như các nhà nghiên cứu và các nhà cấp vốn, họ nên dẫn dắt thúc đẩy hạ tầng PID. Khuyến nghị chính là thiết lập một Liên đoàn PID hỗ trợ các bên liên quan như các nhà cung cấp dịch vụ nhằm đạt được độ tin cậy về kỹ thuật hoặc tính bền vững về tổ chức. Yếu tố trung tâm của một liên đoàn như vậy (như là sự hội tụ chiến lược và công nghệ ở các quốc gia thành viên của KE hoặc thậm chí bên ngoài) nên là một đài quan sát PID cung cấp một hình chụp nhanh cập nhật và toàn diện bối cảnh PID, các tác nhân chính của nó và các trường hợp điển hình thực tiễn tốt nhất trong triển khai PID theo các dạng PID nhất định, các bên liên quan và/hoặc các quốc gia.

Khuyến nghị đọc & đối tượng

Báo cáo này trước hết nhằm vào hai nhóm tác nhân: Trước hết, các nhà hoạch định chính sách và những người với các chức năng quản lý chiến lược ở các RPO và RFO,

1 The Dec 2017-Nov 2020 H2020 FREYA project (“Connected Open Identifiers for Discovery, Access and Use of Research Resources”) provided such an up-to-date snapshot of the PID landscape, https://www.project-freya.eu/en/resources/project-output

những người sẽ tìm ra sự tinh túy cho việc khai thác trong thực tế các kết quả dự án trong các khuyến nghị (Chương 3). Thứ nhì, các nhà chuyên môn có trách nhiệm cung cấp các PID cho nội dung của riêng họ (chẳng hạn, các nhà xuất bản, các máy chủ văn bản/dữ liệu/phần mềm) hoặc các chuyên gia PID khác, ví dụ từ các nhà cung cấp dịch vụ PID. Họ sẽ tìm ra thông tin có giá trị về lòng tin và rủi ro trong các dịch vụ và hạ tầng PID trong các chương 3-6 trình bày các phát hiện về các cộng đồng (hoặc các bên liên quan) sinh sống trong bối cảnh PID đó và từ các cuộc phỏng vấn chuyên gia và phân tích nội dung của họ.

Các độc giả có liên quan tới các hạ tầng mở có thể thấy vài phản ánh trong chương 7 về sự đóng góp mà các PID đã thực hiện cho các hạ tầng mở, cách các PID nên được hiểu như thế nào như các hạ tầng mở và hạ tầng PID nên hưởng lợi từ tính mở như thế nào. Chương 8 cung cấp một tóm tắt báo cáo rất ngắn gọn và tham chiếu tới các khuyến nghị. Chương 10 có các phụ lục. Các trường hợp điển hình bổ sung trong nghiên cứu này đặc biệt phù hợp về khía cạnh này, vì chúng thông tin cho sự hình thành các khuyến nghị. Các trường hợp điển hình minh họa các dạng PID mới, các dịch vụ PID do cộng đồng dẫn dắt, các PID bị/được thay thế bởi các PID tới sau, các PID hỏng hoặc không tin cậy, và vai trò của các nhà cấp vốn nghiên cứu trong áp dụng các PID. Báo cáo bắt đầu bằng một chương giới thiệu, cung cấp đặc tính phân tích các PID cũng như các dàn xếp có tính tổ chức, xã hội - kỹ thuật giữa các bên liên quan trong hệ thống PID. Các độc giả cũng sẽ tìm thấy thông tin ở đây về rủi ro và lòng tin được ghi nhận như thế nào cho các PID và bối cảnh PID. Chương 1 này liên quan chủ yếu tới các nhà nghiên cứu trong các nghiên cứu khoa học và công nghệ, nhưng cũng cho cả các chuyên gia PID nào muốn đi sâu vào nền tảng lý thuyết của nghiên cứu. Các khán thính phòng y hệt sẽ thấy có giá trị khi đọc Chương 2, nó mô tả thách thức của nghiên cứu và các phát hiện chính của các khảo sát.

1. Giới thiệu các PID và nền tảng lý thuyết về rủi ro & lòng tin

Chương này gồm một phân tích các đặc tính của các PID, sự tích hợp của chúng vào biểu đồ PID, các dàn xếp của tổ chức giữa các bên liên quan trong hệ thống PID, đặc tính xã hội - kỹ thuật của các PID và phân tích những đặc điểm nào nhận thức về rủi ro và lòng tin vào các PID chỉ ra. Các giải thích đó không chỉ mang tính chất định nghĩa và minh họa, mà còn nhằm làm cho độc giả hiểu những thách thức của nghiên cứu đã được xác định như thế nào và phân tích rủi ro và lòng tin đặc biệt cần thiết như thế nào để hình thành các khuyến nghị có trọng tâm nhằm vào việc đạt được một hạ tầng PID hoạt động.

Các PID

Trong nghiên cứu này, chúng tôi coi các PID như là các mã nhận diện có thể được gắn cho bất kỳ dạng đối tượng nào (vật lý hoặc số). Chúng hầu hết đang được gắn cho con người, các tổ chức, và kết quả đầu ra nghiên cứu. Các mục đích của chúng (ngoài việc nhận diện thường trực) là để cải thiện quản lý và truy xuất thông tin nghiên cứu. Trong một cách tiếp cận chính thức và có định nghĩa hơn chúng tôi dựa vào Chính sách PID của EOSC (Hellström, Heughebaert, et al., 2020) đã mô tả các PID bằng các tính năng sau: các PID là ...

- **duy nhất trên toàn cầu**, bao gồm cú pháp và không gian tên được kiểm soát, được các cơ quan có thẩm quyền được xác định rõ ràng điều hành quản lý.
- **thường trực**, bao gồm các chức năng liên kết và phân giải thường trực và ổn định, cú pháp và các lược đồ thường trực, các đối tượng được tham chiếu thường trực
- **phân giải được cho cả con người và máy móc**, bao gồm thông tin về làm thế nào đối tượng được tham chiếu có thể tìm thấy được, truy cập được, hoặc sử dụng được sẽ được tìm ra (bia mộ - tombstones).

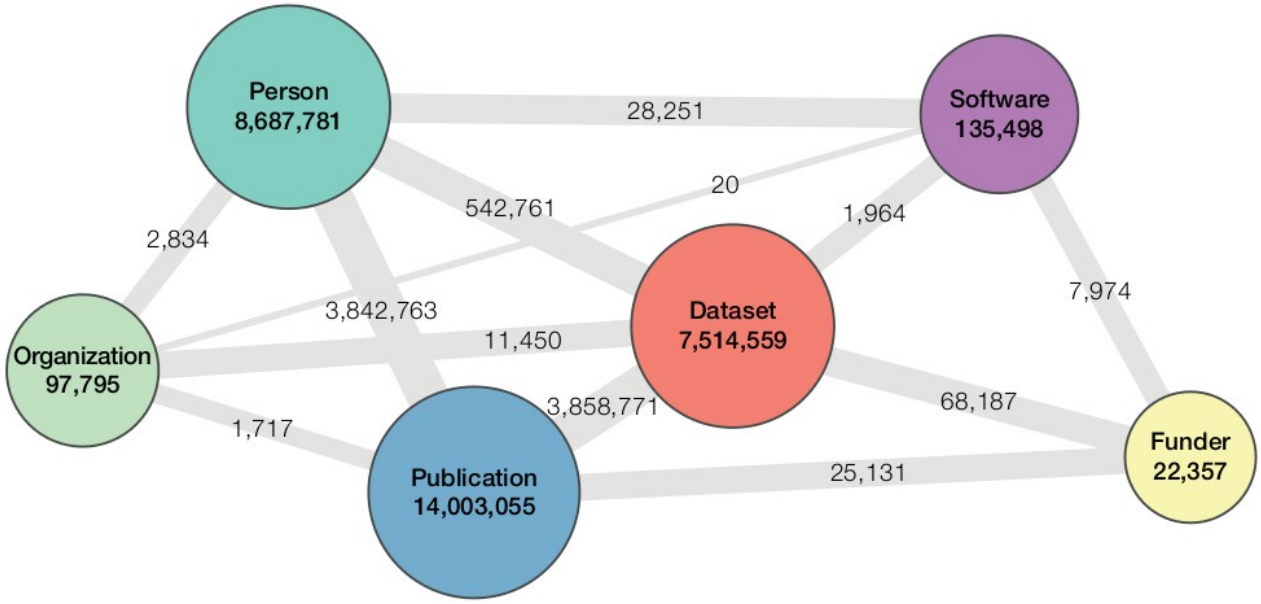
Ngay cả khi các tính năng này của các PID rất hiếm khi được đặt câu hỏi, vấn đề vẫn phát sinh nếu chúng có thể được coi là điều hiển nhiên. Hơn nữa, việc tích hợp các PID

và việc sử dụng các giá trị gia tăng của chúng (liên kết, sử dụng lại siêu dữ liệu) như được nêu ở đoạn sau giả định là các PID thực sự sở hữu các thuộc tính cần thiết ở đây[2].

Hệ thống PID

Một **hệ thống PID như một tổng thể** được coi là sự kết hợp được tham chiếu lẫn nhau của các định nghĩa, chính sách, dịch vụ và nguồn dữ liệu được sử dụng cho việc quản trị và sử dụng các PID (Bütikofer, 2009). Ngay cả khi các PID chủ yếu được yêu cầu để quản lý thông tin nghiên cứu (Science Europe, 2016), chúng cũng nên giảm bớt gánh nặng cho cá nhân nhà nghiên cứu. Giá trị gia tăng này được minh họa rõ ràng bằng khái niệm Biểu đồ PID (PID Graph) (xem Hình 2), liên quan đến các mối quan hệ liên kết và ngữ nghĩa giữa các thực thể mà PID đã được gắn, chẳng hạn như con người (các nhà nghiên cứu), các tổ chức, các xuất bản phẩm nghiên cứu, dữ liệu nghiên cứu, việc cấp vốn và các kết quả nghiên cứu khác.

Hình 2. Biểu đồ KPI cho PID của DataCite đến 04/05/2020 (M Fenner, DataCite blog)



Bối cảnh PID được tăng cường liên quan tới Biểu đồ PID được phát triển và kết nối lẫn nhau đầy đủ, ở đó các thực thể mới hiện có liên quan với các PID đang nổi lên như các trợ cấp, các ID dự án RAiD, các công cụ và tiện ích và các mẫu cũng có thể được tích

2 As the case study on "Failed PIDS and non-reliable PID implementations" (see chapter 10G) indicates, PIDs do not always show these required characteristics.

hợp. Đây là nơi hứa hẹn thực sự của các PID trú ngụ: một bối cảnh PID hoạt động tốt nên dẫn tới một mạng các mã nhận diện máy đọc được có thể cho phép dễ dàng nói các tập hợp dữ liệu nào bắt nguồn từ một trợ cấp nhất định hoặc các kết quả đầu ra nào được các tổ chức nào sản xuất là kết quả của việc sử dụng một công cụ nghiên cứu nhất định. Ngay cả nếu chúng ta vẫn còn xa với bối cảnh được tăng cường đó, thì những kết quả sớm của một mạng PID được kết nối lẫn nhau như vậy có thể được thấy rồi, ví dụ, cách thức các hồ sơ ORCID có khả năng nhập khẩu các tham chiếu cho các xuất bản phẩm và tập hợp dữ liệu, các liên kết của tổ chức hay các tham chiếu cấp vốn.

Một ứng dụng và tích hợp các PID lý tưởng như vậy vẫn còn xa để trở thành hiện thực, một phần vì những điều kiện tiên quyết được mô tả ở trên chưa hoàn thành, một phần vì còn chưa phải tất cả các kết quả đầu ra và các hoạt động có liên quan được nhận diện bằng các PID[3]. Ngược lên trên, nên được lưu ý rằng câu hỏi phát sinh về các tác nhân nào nên/có thể định nghĩa các kết quả đầu ra và hoạt động nào nên được cung cấp với các PID, bao gồm các hạ tầng kỹ thuật và tổ chức mới, để biến các ứng dụng như Biểu đồ PID thành hiện thực. Ngoài ra, chúng tôi nên bổ sung thêm ở đây, điều đôi khi được nhắc tới trong các cuộc phỏng vấn chúng tôi đã tiến hành, rằng một bối cảnh PID hoạt động tốt có thể phát sinh các vấn đề rất quan trọng khác, đặc biệt ở các mức chính trị, pháp lý và đạo đức (kiểm soát, quyền riêng tư, tự do hàn lâm...). Sau việc mô tả các đặc tính được kỳ vọng của các PID và sự tích hợp của chúng, chúng tôi bây giờ sẽ xem xét làm thế nào các dàn xếp của tổ chức trong một hệ thống PID nên được thiết kế tốt nhất, cả về mặt kỹ thuật và xã hội.

Các cam kết và dàn xếp của tổ chức trong hệ thống PID

Lý tưởng, trong một **khung của tổ chức**, các nhà vận hành hệ thống PID là các tác nhân chính với hệ thống PID đó như là nhiệm vụ cốt lõi của họ. Họ cam kết, với các ràng buộc pháp lý gắn với các tiêu chuẩn, thủ tục và hoạt động dài hạn. Ngoài ra, một kế hoạch kinh doanh tài chính dài hạn được kỳ vọng cho hệ thống PID đó, với các nhà vận hành có chiến lược rút lui để đảm bảo giải quyết liên tục trong trường hợp ngừng hoạt động hoặc lỗi tổ chức. Vì thế, là cần thiết đối với các nhà vận hành đó sở hữu tất

3 See e.g. the case study on “The role of research funders in the consolidation of the PID landscape” in chapter 10 G.

cả các quyền cần thiết, để thúc đẩy minh bạch, và cam kết trung lập đối với việc liên kết các đối tượng dữ liệu (Bütikofer, 2009).

Liên quan tới **quản lý đối tượng**, mã nhận diện rõ ràng trỏ tới hệ thống PID nào nó thuộc về. Ngoài ra, việc phát hành PID được xem là rời rạc, do đó, không có nhiều cách phát hành PID và trình phân giải để kiểm tra định kỳ tính hợp lệ của siêu dữ liệu được liên kết. Các lược đồ mã hóa được kỳ vọng là mở rộng được phạm vi, có cấu trúc đơn giản (đủ) và nên có thể đối với những người sử dụng để phân giải các PID mà không có trở ngại nào. Và cả các quy định quản lý các đối tượng và các PID được kỳ vọng là minh bạch đối với cộng đồng người sử dụng (Bütikofer, 2009).

Về các khía cạnh **hạ tầng và an toàn**, các bộ phân giải PID phải là truy cập được qua các mạng công khai phân tán và các nhà vận hành có các biện pháp phù hợp và được phê chuẩn để đảm bảo an toàn của các máy tính, bao gồm các giải pháp an toàn khi gặp sự cố cho dịch vụ phân giải (Bütikofer, 2009).

Một lần nữa, có các yêu cầu về lý thuyết đại diện cho một triển khai PID lý tưởng. Ngay cả dù các kết quả các cuộc phỏng vấn được tiến hành đã chỉ ra rằng các nhà quản lý, các chủ sở hữu và những người sử dụng PID phần lớn giả thiết là các hệ thống PID đáp ứng các yêu cầu đó, các cuộc phỏng vấn với các chuyên gia PID khác (và một phần cũng cả các trường hợp điển hình) đã chỉ ra rằng điều này là hoàn toàn không đúng.

Hệ quả là, lòng tin được đặt vào các PID một phần thực sự còn chưa được thẩm định, vì không phải tất cả các tác nhân có thể thẩm định tất cả các hứa hẹn về kỹ thuật, tổ chức và xã hội được các đối tác của họ thực hiện trong hệ thống PID đó. Điều này trỏ tới khía cạnh cuối cùng sẽ được nêu bật trong chương này, ấy là các PID và hệ thống PID, về bản chất, là hệ thống xã hội - kỹ thuật.

Các PID như là các hạ tầng xã hội - kỹ thuật

Ngoài các mô tả dạng lý tưởng về bản chất tự nhiên của các hệ thống PID riêng lẻ và hạ tầng PID như một tổng thể, là quan trọng để nhấn mạnh các điều kiện xã hội của nó: Hệ thống hoặc hạ tầng này gồm các nhà cung cấp dịch vụ, các kho, các hệ thống giám tuyển, các nhà tổng hợp, các chỉ số, siêu dữ liệu, các tiêu chuẩn **và con người** (Cousijn et al., 2021) - với từng hạng mục là sản sản phẩm hoặc biểu hiện của các quyết định và khái niệm do con người tạo ra.

Nghiên cứu này có ý định đề cập tới những phát hiện đó bằng sự hiểu biết bối cảnh PID (và các dịch vụ PID đơn lẻ) như (các) hạ tầng kỹ thuật ***và*** xã hội (hoặc các hạ tầng xã hội - kỹ thuật) vì một PID chỉ tốt khi các dịch vụ được xây dựng xung quanh nó, và các dịch vụ PID chỉ tốt (hoặc tin cậy) khi chúng đạt được tính bền vững và được xã hội chấp nhận. Điều này được Askitas (2010) thể hiện rõ: "*Một điểm chính là sự thường trực không phải là về công nghệ mà là về cam kết của các cộng đồng được các lĩnh vực kiến thức tổ chức. (...) Sự thường trực của các PID là lời cam kết và lời hứa người ta đưa ra. Vì thế, sẽ có lợi nếu nó được xây dựng dựa vào các giá trị cộng đồng như lòng tin*".

Ghi nhận rủi ro và lòng tin trong các PID

Sự ghi nhận lòng tin và rủi ro của các PID dựa vào đánh giá các đặc tính kỹ thuật và xã hội. Tuy nhiên, ở cấp độ phân tích thứ hai, bản thân đánh giá này được xây dựng về mặt xã hội và thường khái quát hóa từ các chỉ dẫn xã hội - kỹ thuật đến độ tin cậy tổng quát. Việc khái quát hóa đánh giá lòng tin và rủi ro dựa vào việc giảm bớt độ phức tạp, có lẽ còn hơn thế nữa trong trường hợp thuộc tính kỹ thuật so với trường hợp thuộc tính xã hội, vì các thuộc tính kỹ thuật (ngay cả khi chúng có thể truy cập được công khai và được ghi chép đầy đủ) thường bỏ qua tính dễ hiểu và khả năng thẩm định, và do đó, địa điểm kiểm soát là bên ngoài (Rotter, 1966).

Xem xét sát hơn vào các thành phần xã hội, các PID và hạ tầng PID dường như chỉ tốt hoặc tin cậy khi các dấu hiệu tin cậy cụ thể được gán cho chúng. Những **dấu hiệu tin cậy** đó là kỹ thuật và xã hội về bản chất tự nhiên và khó để xác định trên toàn cầu vì chúng được các cá nhân và tổ chức khác nhau **xây dựng**. Hơn nữa, cần lưu ý rằng việc quy kết các dấu hiệu này không có nghĩa là các thực thể mà chúng được quy cho (các dịch vụ PID, nhà cung cấp dịch vụ PID, v.v.) thực sự biện minh cho sự quy kết này về các đặc điểm kỹ thuật và xã hội của chúng. Sự quy kết không đại diện cho thực tế, mà ít hoặc nhiều giả thiết chính xác dựa vào sử dụng của một cá nhân và bộ các tiêu chí ít hoặc nhiều được xem xét.

Tất nhiên có mức độ có đi có lại nhất định cần thiết trong quan hệ lòng tin giữa, ví dụ, các nhà cung cấp dịch vụ PID và những người sử dụng PID, vì các nhà cung cấp phải minh chứng cho những người sử dụng của họ rằng họ là đáng tin cậy (vì nếu khác sản phẩm của họ có thể sẽ không được sử dụng). Điều này ngụ ý rằng các dấu hiệu tin cậy là quan trọng cho tất cả các bên liên quan về một hạ tầng PID và là sống còn cho bối

cảnh PID hoạt động tốt để tìm ra các khía cạnh nào ảnh hưởng tới các đánh giá về độ tin cậy liên quan đến các PID và các khía cạnh nào có thể báo hiệu rủi ro hoặc tạo cảm giác không đáng tin cậy. Vì chúng tôi coi một hạ tầng PID lớn hơn như một hệ thống kéo theo cả các tác nhân xã hội (những người cung cấp, quản lý và sử dụng các PID) và các tác nhân kỹ thuật (các công nghệ nằm bên dưới cho các PID), các đánh giá mức độ tin cậy và rủi ro hướng tới cả các tác nhân xã hội và kỹ thuật. Tuy nhiên, chúng tôi phải nhớ trong đầu rằng lòng tin không là lý do duy nhất cho việc sử dụng; thiếu các lựa chọn thay thế là một lý do khác, cùng với các yêu cầu bắt buộc và dễ sử dụng được thừa nhận. Nói cách khác, trong một số trường hợp, mọi người có thể (sẽ) sử dụng các dịch vụ họ không thực sự tin tưởng - điều tất nhiên cũng là bằng chứng cho nhiều dịch vụ phát sinh từ các PID.

2. Thách thức và các thông điệp tiếp thu

Chương này cung cấp tổng quan nghiên cứu được tiến hành cho nghiên cứu này, các câu hỏi nghiên cứu chính, cũng như tóm tắt các kết quả đầu ra quan trọng nhất. Tổng quan này cung cấp điểm tiếp thu chính từ các cuộc phỏng vấn và các trường hợp điển hình, với trọng tâm nhằm vào các dấu hiệu tin cậy và các rủi ro được thể hiện trong hạ tầng mã nhận diện thường trực hiện hành đối với nghiên cứu.

Thách thức

Nhiệm vụ của nghiên cứu này là phân tích tác động và tầm quan trọng của *rủi ro và lòng tin khi theo đuổi một hạ tầng mã nhận diện thường trực hoạt động tốt cho nghiên cứu*, tuy nhiên, một hệ thống PID thường được coi là một thực thể kỹ thuật ngay cả dù có các thành phần xã hội như các cam kết dịch vụ. Các rủi ro và lòng tin là hiện tượng xã hội, biểu hiện của nó có thể cản trở hoặc thúc đẩy sự theo đuổi mục đích như hiện thực hóa hạ tầng PID hoạt động hơn là sự tồn tại mặc định (de facto) của công nghệ chức năng là tài chính hợp lý. Thực tế này đòi hỏi một phân tích sâu sắc về lòng tin được tạo ra và các rủi ro được xác định như thế nào. Hệ quả là, thách thức của nghiên cứu là phải xác định các yếu tố sau đây:

a) Các thuộc tính kỹ thuật nào của các PID và bối cảnh PID thiết lập lòng tin hoặc cảnh báo rủi ro (về các khía cạnh các thuộc tính biểu hiện và thẩm định được)?

b) Các thuộc tính xã hội nào của các PID và bối cảnh PID thiết lập lòng tin hoặc cảnh báo rủi ro (về các khía cạnh các thuộc tính biểu hiện và thẩm định được)?

c) Các thuộc tính nào tạo ra độ tin cậy hoặc cảnh báo rủi ro mà không hiển thị ra (mà thay vào đó khuếch tán trong tự nhiên) và điều gì phần lớn trốn tránh khả năng kiểm chứng thực tế?

Sự phân biệt các rủi ro này và các cách thức ở đó lòng tin vào bối cảnh PID có thể được xây dựng làm cho có khả năng hình thành các khuyến nghị thực tế cho các bên liên quan khác nhau. Các khuyến nghị đó sẽ giúp thúc đẩy chấp nhận và hấp thu các PID ở

các quốc gia trong và ngoài KE để tận dụng các giá trị gia tăng của các PID cho truyền thông khoa học.

Cách tiếp cận có phương pháp luận này đã dựa vào các gói công việc được sắp xếp hợp lý được đặc trưng bởi các khảo sát và phân tích khác nhau (nghiên cứu tài liệu, phỏng vấn, phân tích nội dung, thiết kế các trường hợp điển hình). Với từng gói, trọng tâm được bó hẹp lại từ một phân tích rộng về lý thuyết của những gì tạo nên rủi ro và lòng tin đối với các trường hợp điển hình đó, xem xét các điều kiện thành công và thất bại của các PID hoặc các trường hợp sử dụng PID cụ thể dưới góc nhìn của rủi ro và lòng tin. Những phát hiện này được đưa vào trong các khuyến nghị về cách làm thế nào để đạt được một cơ sở hạ tầng hoạt động tốt cho nghiên cứu. Các phát hiện quan trọng nhất từ từng gói công việc tương ứng của khảo sát được tóm tắt trong phần các thông điệp kết luận tiếp sau.

Các thông điệp tiếp thu

Nghiên cứu tư liệu

Trong nghiên cứu tư liệu các đặc tính chính của các PID, đặc biệt khi so sánh với các mã nhận diện và các mã nhận diện duy nhất (trong hệ thống) khác đã được xác định. Để có tổng quan chung về các dạng PID khác nhau, một tài liệu về Biểu đồ PID gần đây được dự án FREYA (Cousijn et al., 2021) xuất bản đã chứng minh có giá trị đối với nghiên cứu của chúng tôi. Nghiên cứu này cũng sẽ là hữu ích cho chúng tôi để tiếp tục cuộc điều tra của chúng tôi trong các trường hợp sử dụng nhất định các hệ thống PID.

Liên quan tới lĩnh vực nghiên cứu về lòng tin và rủi ro trong các hệ thống PID, có các dạng lòng tin khác nhau quan trọng cho nghiên cứu này đã được xác định:

- Lòng tin quốc tế hóa: độ tin cậy được thừa nhận giữa các tổ chức khác nhau;
- Lòng tin vào công nghệ: độ tin cậy được cảm nhận, chức năng, tính hữu ích, tính dễ sử dụng;
- Lòng tin dựa vào cơ sở: nhận thức về tính bình thường của tình huống và sự đảm bảo về cấu trúc của các tổ chức và công nghệ.

Theo định nghĩa làm việc của chúng tôi về lòng tin là “thiện chí của một bên dễ bị tổn thương trước hành động của một bên khác dựa trên kỳ vọng rằng bên khác kia sẽ thực

hiện một hành động cụ thể quan trọng đối với người ủy thác, bất kể khả năng giám sát hoặc kiểm soát của bên kia" (Mayer và cộng sự, 1995), rủi ro xảy ra thông qua thiện chí của bên ủy thác để tham gia vào hành vi rủi ro bắt nguồn từ tính dễ bị tổn thương của bên ủy thác đối với hành vi của bên được ủy thác và sự bất lực của bên ủy thác để kiểm soát các hành động của bên được ủy thác.

Các điểm tiếp thu chính:

- (Cảm giác của) **lòng tin nói chung** chủ yếu dựa vào các chỉ số năng lực, liêm chính, lòng nhân từ, khả năng dự đoán trước. (Mayer et al., 1995)
- (Cảm giác của) **lòng tin vào các công nghệ** chủ yếu dựa vào các chỉ số về khả năng dự đoán trước, khả năng sử dụng, độ tin cậy, chức năng, tính hữu dụng, hiệu suất, quy trình và mục đích. (Lippert & Michael Swiercz, 2005; Mcknight et al., 2011; Söllner et al., 2012)
- Liên quan tới khả năng sử dụng, chức năng và tính hữu dụng, **hiệu suất khách quan và nhận thức chủ quan** nên được phản biện, vì tính hữu dụng nhận thức được và sự dễ sử dụng nhận thức được là những yếu tố quyết định quan trọng đối với việc người sử dụng chấp nhận công nghệ và các yếu tố dự đoán trước được hành vi có liên quan (Davis, 1989); đây có thể là một rủi ro cụ thể nếu hành động (ví dụ: giám tuyển) được yêu cầu từ các cá nhân hoặc nhóm không nhận thấy tính hữu ích của nó.
- Lòng tin vào các công nghệ không chỉ được xác định bằng các tính năng hoặc thuộc tính kỹ thuật, mà còn ở mức độ rất lớn bằng **các yếu tố xã hội** (ví dụ, lòng tin vào các tổ chức hoặc các đại diện của chúng).
- Ngoài lòng tin (và các chỉ số tạo lòng tin), các thuộc tính khác (được quy cho và thực tế) cũng ảnh hưởng tới sự chấp nhận công nghệ, ví dụ, **dễ sử dụng và tính hữu dụng**.

Phỏng vấn chuyên gia & phân tích nội dung

Mẫu của những người được phỏng vấn tất cả được xem là dạng các tác nhân trong hạ tầng PID như được định nghĩa bởi KE (Belsø, Rene et al., 2021) và EOSC (Hellström, Maggie et al., 2020): Cơ quan PID, Nhà cung cấp Dịch vụ PID, Nhà quản lý PID, Chủ sở

hữu PID và Người sử dụng đầu cuối PID (xem phụ lục 10 C - các vai trò của PID để có thêm thông tin).

Hai bảng câu hỏi khác nhau đã được sử dụng trong nghiên cứu này, với một tập hợp các câu hỏi để thảo luận với tất cả các chuyên gia (bất kể vai trò họ đã đại diện trong phân loại được nêu) và một tập hợp bổ sung các câu hỏi đã được trả lời một cách tương ứng chỉ bởi các Nhà quản lý PID, các Chủ sở hữu, người sử dụng đầu cuối và các đại diện từ các Cơ quan PID/các nhà cung cấp dịch vụ PID vì đã có quan điểm hoàn toàn khác về lòng tin được kỳ vọng xảy ra trong quá trình các cuộc phỏng vấn. Bạn sẽ thấy các bảng câu hỏi ở phụ lục 10 E Giao thức phỏng vấn rủi ro & lòng tin về các hệ thống PID.

Đã có đôi lúc (và liên quan tới chủ đề) những tương phản đáng kể trong các cuộc phỏng vấn, nhưng cũng đã có sự đồng thuận hoặc hội tụ mức độ cao. Đã có sự không thống nhất về các câu hỏi liệu các cách tiếp cận từ trên xuống hay từ dưới lên đối với thiết kế các PID và hạ tầng PID như vậy nên được ưu tiên. Sự đồng thuận từng là các PID không thể tự bản thân chúng tồn tại, mà việc cấp vốn là cần thiết. Các chuyên gia đã chỉ ra các ý kiến hội tụ về sự thường trực của các PID như là công nghệ có giá trị (các PID có để ở lại đây), cũng có sự đồng thuận rằng các PID bản thân chúng là phương tiện chứ không phải mục tiêu (họ dẫn xuất lý do tồn tại của chúng từ mục đích và các dịch vụ) và rằng có tại chỗ vài dạng cạnh tranh và cùng tồn tại, trong khi phối hợp (ví dụ, đảm bảo sự kết nối lẫn nhau) là cần thiết. Cũng đã có sự đồng thuận về thực tế là điều đặc biệt cần thiết là sự kết nối lẫn nhau này của các PID, ví dụ, các biểu đồ PID.

Các điểm tiếp thu chính:

- Những người được phỏng vấn đã nêu chủ yếu **các PID được thiết lập tốt** như DOI, ORCID và ROR, các PID đang nổi lên ở mức độ nhỏ hơn (các ID cho nhà cấp vốn và trợ cấp, các RAiD, ConfID, các tiêu chuẩn như URN và lược đồ như ARK[4].
- **Tính tương hợp, các dịch vụ giá trị gia tăng, tính sẵn sàng và tính kết nối lẫn nhau của các siêu dữ liệu phong phú** được coi là những lợi ích chính nói chung của các PID. Tuy nhiên, các PID dao động ở một mức độ nhất định giữa tính

4 https://datatracker.ietf.org/doc/html/draft-kunze-ark-01

năng này (tạo điều kiện thuận lợi cho khoa học và khả năng lần vết của chúng) và việc giám sát hiệu quả.

- Đã có sự đồng thuận rộng rãi rằng các PID là một **công nghệ có giá trị** và có tại chỗ vài dạng **cạnh tranh và cùng tồn tại**.
- Bối cảnh PID không phải là một thị trường do bên cung dẫn dắt, mà thay vào đó tiến hóa theo **logic bên cầu dẫn dắt**.
- Việc thiết lập và nuôi dưỡng **cộng đồng** những người sử dụng PID là các yếu tố chính để thành công và độ tin cậy. Tuy nhiên, đã không có đồng thuận về điều gì tạo thành một cộng đồng.
- Các PID (phù hợp với các kết quả đầu ra nghiên cứu tài liệu) được coi là **các hạ tầng xã hội - kỹ thuật**.
- Những người được phỏng vấn đã nhấn mạnh tầm quan trọng của hạ tầng mở **được cấp vốn đúng cách** vì tính bền vững và khả năng phục hồi của các PID và bối cảnh PID. Cùng lúc, có sự bất đồng về các nguồn cấp vốn.
- **Nguồn mở và dữ liệu mở** ("khả năng rẽ nhánh" – forkability) là một tính năng chủ chốt về lòng tin và độ tin cậy.
- Trong các cuộc phỏng vấn, đã có bất đồng về việc liệu **các cách tiếp cận từ trên xuống hay từ dưới lên** sẽ được ưu tiên trong thiết kế các PID/toàn bộ hạ tầng.
- Triển khai các PID đòi hỏi một **phân tích chiến lược** tình huống nhất định (ví dụ, các điểm mạnh và yếu, cơ hội và thách thức); trao đổi và phối hợp (ở vài dạng diễn đàn) được coi là rất quan trọng.
- **Các mô hình cấp vốn để phát triển hạ tầng PID chỉ ra sự phân đôi** giữa các tổ chức phi lợi nhuận hiểu biết về tiếp thị dựa vào các thành viên và (ví dụ) các mạng lưới thư viện quốc gia, với từng trong số họ có các điểm mạnh và yếu của riêng họ.
- Vài chuyên gia đã nêu rằng mọi người đã tin tưởng các PID (a) vì **các rủi ro liên quan tới sử dụng của họ quá là vô định hình** để được đánh giá và (b) vì họ đã

tin tưởng rằng các PID không thể đơn giản hỏng một khi chúng đã đạt tới mức áp dụng nhất định.

- **Các rủi ro của các hệ thống PID có xu hướng bị bỏ qua** bởi những người sử dụng PID, các nhà quản lý và những người sử dụng PID. Các chuyên gia chủ yếu đã xác định **các khoảng trống và các rủi ro** có thể về hạ tầng:
  - nguy cơ hạ tầng bị rào lại,
  - phụ thuộc vào dải rộng lớn các tác nhân và công nghệ đa dạng,
  - thiếu tính hòa nhập toàn diện toàn cầu,
  - thiếu các cơ chế kiểm soát,
  - thiếu vốn cấp,
  - thiếu kiến thức và nhận lực cần thiết để đảm bảo siêu dữ liệu và các dịch vụ chất lượng cao,
  - tính bền vững về tài chính (ví dụ, đối với các ID nhà cấp vốn và trợ cấp) và khả năng kham được,
  - sự thất bại của tổ chức,
  - thiếu sự hấp thu (của các PID),
  - mất lòng tin từ cộng đồng,
  - các rủi ro về công nghệ, ví dụ, ngừng hoạt động của máy chủ DOI/Crossref,
  - lỗi URL chung hoặc lỗi Internet chung.

Các trường hợp điển hình

Các kết quả phân tích nội dung được đưa vào trong các trường hợp điển hình, chúng nhằm giành được sự thấu hiểu sâu hơn trong các khía cạnh và tình huống đặc biệt ("phóng to"), cung cấp nhiều chi tiết hơn và liên kết tới tư liệu PID. Bạn sẽ thấy một danh sách tất cả các trường hợp điển hình có trong phụ lục F từ chương 10.

Các tiêu chí chính cho việc lựa chọn các chủ đề như các trường hợp điển hình gồm:

- Các chủ đề nên được phân tích theo nội dung các cuộc phỏng vấn với các chuyên gia PID hé lộ;
- Các chủ đề phù hợp cao độ cho báo cáo về rủi ro và lòng tin các hạ tầng PID;
- Các chủ đề đòi hỏi điều tra hơn nữa, với thông tin bổ sung được tìm kiếm từ các nguồn bên ngoài.

Các hạng mục sau đây liệt kê vài phát hiện chung đã được gặp trong các trường hợp điển hình và vài lưu ý ngắn gọn về chúng.

Các điểm tiếp thu chính:

- **Có sự phân đôi các PID 'kỹ thuật' so với các PID 'hướng quản trị viên' (admin – oriented)**: Các PID kỹ thuật được thúc đẩy (chủ yếu) qua các tiến trình từ dưới lên bởi các nhà nghiên cứu chấp nhận nhu cầu nhận diện thường trực các đối tượng họ thường xuyên làm việc cùng, dù nó là các mẫu địa lý (IGSN), trang thiết bị và tiện ích nghiên cứu (PINDIST) hay thử nghiệm lâm sàng (ISRCTN). Mặt khác, 'các PID hướng quản trị viên' có xu hướng được triển khai theo cách thức từ trên xuống nhiều hơn (nếu không nói là hoàn toàn) bởi một loạt các bên liên quan không nhất thiết bao gồm các nhà nghiên cứu - chúng thường là các cơ sở, các nhà xuất bản và các nhà cấp vốn nghiên cứu - để giới thiệu vài sự tiêu chuẩn hóa rất cần thiết trong bối cảnh truyền thông học thuật vì các mục đích quản lý thông tin nghiên cứu.
- **Nhận thức của cộng đồng hoặc đáp ứng các nhu cầu của cộng đồng** đã được báo cáo như là việc luôn truyền cảm hứng cho lòng tin. Tuy nhiên, sử dụng khái niệm "cộng đồng" hóa ra là rất không đồng nhất và nó bao gồm các nhà nghiên cứu (của tất cả các ngành trong trường hợp của ORCID hoặc chỉ một ngành cho Dịch vụ Tác giả RePEc), các cơ sở hạ tầng (các thư viện đối với ROR), các tổ chức khoa học (ROR, ORCID, DAI), các nhà xuất bản (ROR, ORCID) hoặc các nhà cấp vốn (ROR, ORCID). Có thể được khuyến nghị xem xét các khía cạnh rủi ro và lòng tin từng khía cạnh từ quan điểm của các cộng đồng khác nhau đó.
- Các trường hợp điển hình chỉ ra rằng lòng tin dựa đáng kể vào **hình ảnh nhãn hiệu**. Sử dụng hiệu ứng này rõ ràng cung cấp cho các tác nhân PID một điểm cộng trong độ tin cậy và giúp đạt được sự hấp thu.

- Đặc biệt đối với các nỗ lực giai đoạn sớm, đặc thù ngành trong việc áp dụng các PIDINST, rủi ro của **sự phân kỳ kỹ thuật** hiện đang xuất hiện qua toàn bộ ngành. Vài ví dụ đã được cung cấp trong trường hợp điển hình có liên quan về cách các sáng kiến khác nhau đang sử dụng như thế nào các tiêu chuẩn PID khác nhau như các DataCite DOI, ROR ID và DOI cho các bài báo về các tiện ích nghiên cứu được xuất bản trên các tạp chí cụ thể như là cơ sở cho việc nhận diện thường trực các công cụ và tiện ích nghiên cứu. Rủi ro này cũng được nhận diện trong các PID khác đang nổi lên như các ID trợ cấp, với sự lựa chọn có thể giữa các grantID của Crossref và các RAiD.
- Việc áp dụng rộng khắp thế giới của các DOI và ORCID gợi ý một cơ chế trực tiếp cho triển khai PID, nhưng cả hai trường hợp điển hình đó và các cuộc phỏng vấn nêu bật tình trạng thường xuyên hơn nhiều của sự **phân mảnh** bối cảnh. Tình huống này là đặc biệt nghiêm trọng cho các PID đang nổi lên và nó áp dụng cho cả các giải pháp kỹ thuật và (đặc biệt) các tiến trình quản lý cộng đồng.
- Các lĩnh vực PID đang nổi lên như OrgIDs, PIDINSTs, IGSNs, grantIDs và ConfIDs[5] có khả năng cùng một lúc được phát triển và chín muồi. Thực tế là hạ tầng PID bên dưới và sự phối hợp cộng đồng cho tất cả các sáng kiến đó hầu hết đi với một tác nhân đơn nhất trong cộng đồng - ấy là DataCite - cũng được coi là một **rủi ro thắt cổ chai** đáng kể, cả về các yêu cầu khác nhau để giám tuyển/quản lý và mở rộng phạm vi nói chung. Điều này có thể là về sự quá tải đối với các dịch vụ - khi được một tổ chức đơn nhất cung cấp. Rủi ro này có thể dẫn tới việc làm chậm lại sự tiến bộ trong triển khai các PID đang nổi lên đó và sự bất lực chống lại phân mảnh tự nhiên có xu hướng gia tăng từ các nỗ lực ở giai đoạn sớm.
- Sự lan truyền rộng và hấp thu được hài hòa hóa một PID đòi hỏi **các trường hợp sử dụng rõ ràng** được các tác nhân và cộng đồng khác nhau chia sẻ, lý tưởng là các tác nhân kỹ thuật và hướng quản trị viên. Các trường hợp sử dụng đó không luôn được định nghĩa đủ từ đầu và sự thiếu định nghĩa như vậy liên quan tới rủi ro không giải quyết các nhu cầu của các bên liên quan nhất định. Trường hợp

5 ConfIDs are supposed to provide persistent identification of scientific conferences, see also Franken et al. (2022)

điển hình về các PID cho các công cụ có lẽ cung cấp minh họa tốt nhất cho vấn đề này.

- **Sự xuất hiện đối thủ cạnh tranh siêu kỹ thuật** với tuyên bố toàn cầu hơn không nhất thiết dẫn tới việc bỏ rơi một PID, như được chỉ ra trong trường hợp điển hình dành cho Dịch vụ Tác giả RePEc (RePEc Author Service). Tuy nhiên, đây là một rủi ro nghiêm trọng cho bất kỳ PID nào với phạm vi hạn chế (hoặc từ một ngành hoặc quan điểm đặc thù các bên liên quan) và luôn nên được nhớ trong đầu. Các yếu tố chính dẫn đến xung đột như vậy giữa các tiêu chuẩn cạnh tranh không chỉ bao gồm các trường hợp sử dụng hướng quản trị viên, mà còn cả các yếu tố như nhận thức và việc sử dụng một PID nhất định giữa các nhà khoa học và sức hấp dẫn của các trường hợp sử dụng/chức năng đối với họ.
- Như được chỉ ra trong trường hợp điển hình dành cho OrgID, **các dịch vụ công và thương mại có thể có cơ hội cùng tồn tại** trong chừng mực khi chúng chào các tiến trình bổ sung dù khác nhau, trong trường hợp này ROR và Ringgold (mặc dù cái sau không dựa vào Handle). Sự căng thẳng giữa các dịch vụ PID được nhà nước và thương mại cung cấp luôn có ở đó và đã luôn được nêu bật trong các cuộc phỏng vấn, nhưng sự cùng tồn tại được kỳ vọng kiên trì đặc biệt trong các lĩnh vực có liên quan tới các PID đang nổi lên.
- **Chín muồi về kỹ thuật** là hữu ích trong việc xây dựng lòng tin giữa các nhà nghiên cứu và các tổ chức, tiềm tàng bao gồm các nhà cấp vốn nghiên cứu. Nó cũng tạo thuận lợi cho tính bền vững và duy trì PID. Các PID là các mẩu hạ tầng xã hội - kỹ thuật, có sự cân bằng phải đạt được giữa độ chín kỹ thuật và độ chín của các tiến trình quản lý cộng đồng. Các phân tích bối cảnh PID thường chỉ ra mức độ chín đối với các giải pháp nhất định và điều này bao gồm cả hai lĩnh vực. Tuy nhiên, một trường hợp điển hình (RAS) trong loạt trường hợp điển hình này cũng chỉ ra một dịch vụ được các nhà khoa học sử dụng tăng cường nhưng cơ sở kỹ thuật và tính bền vững tổ chức của nó là khó để đánh giá.
- **Sứ mệnh rõ ràng, chuyên tâm** của một dịch vụ và cam kết của tổ chức cung cấp nó là các yêu cầu cơ bản cho sử dụng và cung cấp chức năng của các PID. Nếu thiếu bất kỳ thứ nào trong số này, như trong trường hợp của PURL, dịch vụ sẽ trở nên không bền vững – hoặc việc triển khai chúng thiếu độ tin cậy (như trong

trường hợp DOI được tạo bởi các nhà xuất bản cụ thể hoặc bởi một kho lưu trữ đang được điều tra).

- Trong cả hai trường hợp điển hình đó và trong các cuộc phỏng vấn đã trở nên rõ ràng rằng được khuyến nghị **phân biệt giữa lòng tin và độ tin cậy**. Các chủ sở hữu PID và các nhà quản lý tin tưởng các nhà cung cấp dịch vụ và các cơ quan PID, những người sử dụng PID tin tưởng các chủ sở hữu và nhà quản lý (và ngầm định các nhà cung cấp và các cơ quan) không nhất thiết có bằng chứng cho việc hỗ trợ cho lòng tin này. Điều này có thể được chứng kiến trong trường hợp điển hình các triển khai PID hỏng. Sự khao khát tin tưởng này đi xa đến mức - như trong trường hợp của PURL - ngay cả những tham chiếu rõ ràng về trạng thái beta của một dịch vụ cũng bị bỏ qua.

3. Các khuyến nghị

Phần này cung cấp một loạt các khuyến nghị cho sự triển khai PID hài hòa được phân loại theo mức của các bên liên quan. Các khuyến nghị đó đã được xây dựng theo cách thức cho phép các tác nhân chính trong bối cảnh PID sẽ được nhận diện. Trong một khung phức tạp như vậy, là khó để phân loại rõ ràng các bên liên quan như quốc tế, quốc gia hay thuộc về quốc gia, nhưng một nỗ lực đã được thực hiện để liệt kê tất cả các bên liên quan bắt đầu bằng các bên nào có khả năng cung cấp vài sự điều hành và sau đó đi xuống ở phạm vi của những người triển khai và người sử dụng PID. Các vai trò được liệt kê bên dưới bao gồm các bên liên quan mức quốc gia (như 6 tổ chức quốc gia là thành viên của KE), các nhà cấp vốn nghiên cứu, các nhà cung cấp PID, các cơ sở, các nhà nghiên cứu, các nhà xuất bản (bao gồm các nhà xuất bản Truy cập Mở Kim cương), một Liên đoàn PID và bản thân KE.

Các đoạn sau đây sẽ liệt kê các khuyến nghị nhằm vào các tác nhân sau: các bên liên quan mức quốc gia, các nhà cấp vốn nghiên cứu, các nhà cung cấp dịch vụ PID, các cơ sở, các nhà nghiên cứu, các nhà xuất bản, và (còn chưa tồn tại) Liên đoàn PID.

A. Các bên liên quan mức quốc gia

Có một dải rộng lớn các tác nhân liên quan ở mức quốc gia, tất cả họ lý tưởng nên ở trên cùng một trang về khía cạnh chiến lược PID mức quốc gia. Họ gồm các mạng lưới nghiên cứu và giáo dục quốc gia - NREN (National Research and Education Network), các tổ chức quốc gia về hạ tầng nghiên cứu điện tử (tương tự như SURF hoặc JISC, đôi khi chồng chéo với các NREN), các nhà cấp vốn nghiên cứu, các cơ sở và cả các dự án như Cơ sở Tri thức Mở ở Hà Lan - OKB-NL (Open Knowledge Base) hoặc (ở phạm vi rộng lớn hơn) FAIR-IMPACT hoặc FAIRCORE4EOSC do EOSC cấp vốn.

Khuyến nghị chính cho các bên liên quan mức quốc gia có thể được tóm tắt như "**Đặt ngôi nhà của bạn đúng chỗ" - Thiết lập một lộ trình PID quốc gia**. Tất cả các hạng

mục được liệt kê bên dưới có thể lỏng lẻo được coi như là một phần của khuyến nghị mức cao này.

Hiện đang có những khác biệt lớn khắp các quốc gia nhưng nhiều trong số họ có rồi vài cơ chế phối hợp được thiết lập tốt để bắt đầu - các hội đoàn mức quốc gia về ORCID và DataCite đang là các diễn đàn thường xuyên nhất. Các khuyến nghị bên dưới giả thiết tình huống nơi mà không nhiều sự tiến bộ đã được thực hiện trong lĩnh vực này, nhưng đáng chỉ ra rằng một số quốc gia đã đi qua rồi tất cả các bước được khuyến nghị đó.

A1. Nhận diện các bên liên quan chính ở mức quốc gia ở quốc gia của bạn và khám phá tính khả thi của việc tập hợp cùng nhau thảo luận các chiến lược triển khai PID. Các bên liên quan đó có thể gồm - nhưng không bị giới hạn tới - các nhà cấp vốn nghiên cứu, các thư viện quốc gia, các tổ chức thực thi nghiên cứu và các hạ tầng hỗ trợ nghiên cứu liên ngành. Vài quốc gia tiên phong có thể phục vụ như là các ví dụ thực hành tốt nhất vì mục đích này.

A2. Khám phá tính khả thi để thảo luận về các chiến lược triển khai PID quốc gia với các bên liên quan. Mục đích là để thiết kế chiến lược PID với đầu vào từ các bên liên quan khác nhau ở quốc gia mình. Chiến lược này lý tưởng nên nêu các PID nào cần phải được ưu tiên trong phát triển từng bước một lớp PID toàn diện ở mức quốc gia.

A3. Hình thành các công cụ điều hành mức quốc gia. Như đối với các ví dụ thực hành tốt nhất đang nổi lên, chúng có thể bao gồm Ban Cố vấn PID với các bên liên quan chính có đại diện trong đó. Có khả năng phác thảo chính sách PID chống trụ cho chiến lược được đồng thuận trong tương lai cũng nên được cân nhắc.

A4. Nhận thức về các giải pháp xã hội - kinh tế tại chỗ cho các PID khác nhau. Mặc dù sự đồng thuận đang nhanh chóng nổi lên, đôi khi có các giải pháp cạnh tranh xảy ra cho cùng một PID - ví dụ như với các ID của tổ chức. Các trường hợp điển hình được sản xuất trong quá trình công việc này có thể giúp cung cấp sự thấu hiểu được cập nhật về bối cảnh PID hiện hành. Bối cảnh này tuy nhiên đang nhanh chóng tiến hóa và đang bắt kịp với các sáng kiến quốc tế khác nhau đang diễn ra.

A5. Không phát minh lại cái bánh xe. Ngay cả trước khi bắt đầu triển khai một chiến lược PID quốc gia, hãy tự làm quen với các thách thức các giải pháp được áp dụng ở các quốc gia khác phải đối mặt. Một cách thức hiệu quả để làm điều này là bằng việc

tham gia vào - ngay cả như một quan sát viên - các sáng kiến phối hợp quốc tế về thiết kế các chiến lược PID mức quốc gia như Nhóm Làm việc (WG) chuyên tâm bên trong Liên minh Dữ liệu Nghiên cứu - RDA (Research Data Alliance)[6].

A6. Thiết kế một chiến dịch truyền thông nâng cao nhận thức nêu bật sự liên quan của lĩnh vực này vì sự tiến bộ của quản lý và quản trị nghiên cứu. Nỗ lực này chủ yếu nên nhằm vào các cơ sở, trong khi giữ trong đầu rằng các nhà nghiên cứu phần lớn là những người sử dụng đầu cuối chính của các PID. Các chiến lược truyền thông song song từ trên xuống và từ dưới lên nên được cân nhắc trong thiết kế này.

B. Các nhà cấp vốn nghiên cứu

Bối cảnh của các nhà cấp vốn nghiên cứu mức quốc gia chỉ ra các phương án lớn khắp các quốc gia, như được khám phá trong trường hợp điển hình dành cho chủ đề này. Các quốc gia nơi có một hoặc nhiều nhà cấp vốn 'bá quyền' như Hà Lan, Đức, Vương quốc Anh, Bồ Đào Nha hoặc Áo có thể đặc biệt nằm ở vị thế hưởng lợi từ sự tham gia đáng kể của nhà cấp vốn trong các sáng kiến triển khai PID, nhưng bối cảnh cấp vốn nghiên cứu thường là rất phức tạp. Các khuyến nghị này dành cho tất cả các nhà cấp vốn bất kể kích cỡ của họ.

B1. Đảm bảo bạn được đại diện trong - hoặc ít nhất được thông tin về - các sáng kiến phối hợp mức quốc gia được mô tả trong A1 ở trên.

B2. Nhận thức về các PID nào là thích hợp cho hoạt động của bạn, bao gồm cho việc đánh giá đề xuất dự án, báo cáo về các kết quả đầu ra nghiên cứu được cấp vốn và nhận diện trợ cấp.

B3. Cân nhắc gắn các ID trợ cấp (grantID) cho các trợ cấp của bạn bất cứ khi nào có thể, phân bổ các nguồn lực con người và kỹ thuật phù hợp để làm cho nó có thể xảy ra. Các thực hành tốt nhất là có sẵn rồi trong lĩnh vực này có thể được nhân bản.

B4. Cân nhắc việc yêu cầu các PID đặc thù từ các nhà nghiên cứu được cấp vốn của bạn, ngay cả đối với các ứng viên cho các lời kêu gọi cấp vốn của bạn.

6 The RDA National PID Strategies Working Group brings together various national agencies and initiatives with the purpose of mapping common activities and reporting on the specific PIDs adopted in the context of national PID strategies, https://www.rd-alliance.org/groups/national-pid-strategies-wg.

B5. Nhận thức về các phát triển xung quanh các PID đang nổi lên có thể có liên quan tới lĩnh vực hoạt động của bạn bao gồm các PID cho các công cụ và tiện ích và các PID cho các ví dụ địa lý. Việc áp dụng các PID mới chỉ nên được cân nhắc khi chúng rõ ràng có giá trị gia tăng, vì nếu khác nó có thể chỉ bổ sung thêm sự phân mảnh đáng kể bối cảnh. Việc áp dụng bất kỳ PID mới nào cũng nên trước tiên được thảo luận ở mức chính sách PID.

B6. Nhận thức về các sáng kiến phối hợp đặc thù nhà cấp vốn ở mức quốc gia và quốc tế, thúc đẩy và ra nhập cùng với họ bất cứ khi nào có thể. Science Europe (Châu Âu Khoa học), Europe PubMedCentral và Nhóm Cố vấn các Nhà cấp vốn Crossref (Crossref Funder Advisory Group) tất cả có thể là các diễn đàn phù hợp cho sự cộng tác kỹ thuật và hoạch định chính sách như vậy.

C. Các nhà cung cấp dịch vụ PID

Bối cảnh PID hiện hành là rất phức tạp và bị phân mảnh, với dải rộng lớn các bên liên quan cần thiết phải đóng vai trò trong sự nổi lên của cách tiếp cận có phối hợp để triển khai PID. Các nhà cung cấp dịch vụ PID như - trong số những người khác - Crossref, DataCite, ROR, Ringgold, Trung tâm Quốc tế ISSN hoặc các thư viện quốc gia nhất định ở các quốc gia thành viên của KE được coi như là các tác nhân chính trong nỗ lực hài hòa hóa bối cảnh PID này[7]. Điều này chủ yếu là do bản chất tự nhiên hầu hết quốc tế của chúng, điều giúp đáng kể cho nỗ lực phối hợp. Những khác biệt lớn cũng tồn tại giữa các nhà cung cấp và thường có các giải pháp cạnh tranh, nhưng các khuyến nghị bên dưới là các khuyến nghị chung nên áp dụng cho tất cả chúng.

C1. Đảm bảo tính bền vững sáng kiến của bạn từ cả quan điểm kỹ thuật và kinh tế. Điều này bao gồm việc có các kế hoạch dự phòng[8] tại chỗ cho việc ngừng đột ngột việc cung cấp các dịch vụ PID.

C2. Các mô hình kinh doanh hỗ trợ cung cấp PID phải rõ ràng và minh bạch.

C3. Tài liệu quy trình và dữ liệu hỗ trợ nên là mở và cho phép cộng đồng tiếp quản chúng trong trường hợp thất bại.

7 The PID provider landscape also includes IGSN and SciCrunch as less mainstream initiatives, and new entrants are expected to join as for instance RAiDs become more widespread

8 See as an example the strategy for coupling URNs to handle IDs in requirements PID-12 and PID-45 in Wittenburg et al. (2017), https://zenodo.org/record/1116189.

C4. Khám phá khả năng tham gia vào một Liên đoàn PID như được mô tả trong tài liệu. Trong khi có lẽ còn quá sớm vào lúc viết tài liệu này cho một cơ quan phối hợp và điều hành quốc tế, liên các PID nổi lên, các cơ hội và nhu cầu về một cơ chế như vậy sẽ chỉ gia tăng khi bối cảnh PID tiến hóa.

C5. Khuyến nghị cho việc **đặt cùng một Đài quan sát PID** có thể phù hợp hiệu quả nhất cho một Liên đoàn PID quốc tế, như sự thiếu vắng hiện nay cơ chế phối hợp đặc thù này không cản trở việc quan sát từ sự phát triển được kỳ vọng.

C6. Có các cơ chế tại chỗ để báo cáo những thất bại trong các triển khai nhất định các PID bạn cung cấp (như báo cáo lỗi của DOI).

C7. Nếu chuỗi sự kiện PIDapalooza bị ngừng vĩnh viễn, **đưa ra các giải pháp thay thế phù hợp khả thi** để chia sẻ các phát triển với cộng đồng người sử dụng PID. Như được nêu trong giới thiệu ở phần A ở trên, các dự án do EOSC cấp vốn như FAIR-IMPACT và FAIRCORE4EOSC có thể có khả năng đóng vai trò thích hợp về khía cạnh này.

C8. Đảm bảo minh bạch trong truyền thông hướng tới những người sử dụng các PID bạn cung cấp. Điều này bao gồm việc nhận diện các kênh truyền thông thích hợp - các bài đăng trên các blog và các webinar đang là 2 cơ chế được sử dụng nhiều nhất vào lúc này - và thường xuyên báo cáo về bất kỳ sự tiến bộ có liên quan nào trong triển khai một PID nhất định.

D. Các cơ sở (các tổ chức thực thi nghiên cứu, RPO)

Đặc biệt ở các quốc gia lớn, có quá nhiều cơ sở nhiều dạng khác nhau trong bối cảnh nghiên cứu để tất cả họ có đại diện trong các cơ quan hoặc sáng kiến điều hành mức quốc gia. Tuy nhiên, các RPO đóng vai trò chính trong quá trình nâng cao nhận thức hướng tới các nhà nghiên cứu 'của họ' và vì thế là một tác nhân rất quan trọng để giữ trong vòng lặp. Ngoài ra, các cơ sở là bên liên quan chính để dẫn dắt triển khai các PID nhất định như các OrgID và DataCite DOI.

D1. Đảm bảo bạn có đại diện trong - hoặc ít nhất được thông tin về - các sáng kiến phối hợp mức quốc gia được mô tả trong A1.1 ở trên.

D2. Cân nhắc khả năng phác thảo một **chính sách PID của cơ sở** (xem ví dụ ở đây).

D3. Nâng cao nhận thức về bối cảnh PID hiện hành và đang nổi lên giữa các nhà nghiên cứu của cơ sở, bao gồm việc nhắc họ sử dụng các PID phù hợp. Các chiến lược truyền thông hiệu quả từ các cơ sở, các nhà cấp vốn nghiên cứu và các nhà xuất bản vì thế là rất quan trọng cho việc nâng cao nhận thức của lĩnh vực này. Các cơ sở đóng vai trò đặc biệt quan trọng về các khía cạnh cung cấp hỗ trợ để làm cho các PID nhất định thường xuyên được các nhà nghiên cứu sử dụng.

D4. Nhận thức về vai trò chính của bạn trong triển khai các PID nhất định, hướng quản trị viên: đảm bảo tổ chức của bạn có ROR được cập nhật (rốt cuộc một ROR nhiều mức khi tính năng này trở nên sẵn sàng) hoặc lựa chọn thay thế một OrgID dựa vào ISNI[9]. Trở thành một thành viên của DataCite nếu còn chưa. Tham gia các cộng đồng làm việc với triển khai các PID nhất định.

D5. Đưa càng nhiều các PID có thể càng tốt vào các hệ thống quản lý thông tin nghiên cứu của bạn như các kho của cơ sở và các hệ thống thông tin nghiên cứu hiện hành CRIS (Current Research Information System) (cộng với bất kỳ hệ thống cơ sở nào khác nuôi dưỡng chúng).

D6. Nhận thức về các PID kỹ thuật đang trực tiếp nổi lên từ các cộng đồng của các nhà nghiên cứu theo cách từ dưới lên như (trong số những điều khác) PIDINSTs, IGSNs, CETAF hoặc DiSSCo.

D7. Luôn được cập nhật thông tin về (sẽ tới) các cơ chế phát hành (và chia sẻ và sử dụng) các PID của cơ sở như các RAiD hoặc PIDINST.

E. Các nhà nghiên cứu trong ngữ cảnh của cơ sở

Như những người sử dụng đầu cuối cho hầu hết các PID, các nhà nghiên cứu là các bên liên quan chính để triển khai PID. Tuy nhiên, vì sự phức tạp hiện hành của bối cảnh PID, các nhà nghiên cứu dễ dàng bị bỏ lại phía sau[10]. Điều này một phần là vì nhận thức rộng khắp rằng các PID đại diện cho một gánh nặng hành chính bổ sung. Ngoài ra, là bằng chứng tự thân rằng thực hành của cá nhân các nhà nghiên cứu có quan hệ chặt

9 Ringgold is one of such alternative options, https://www.ringgold.com/ringgold-identifier/, but there are others as well.

10 G Macgregor, BS Lancho-Barrantes, DR Pennington (2022). Exploring the concept of PID literacy: user perceptions and understanding of persistent identifiers in support of open scholarly infrastructure (In press). https://doi.org/10.48550/arXiv.2211.07367

chẽ với và bị ảnh hưởng bởi ngữ cảnh cơ sở của họ như được mô tả ở trên (truyền thông, hỗ trợ, chiến lược ...).

E1. Nếu bạn không có một ORCID, hãy có nó. Đừng đặt tất cả các thông tin trong hồ sơ ORCID của bạn là riêng tư vì điều này sẽ trả về sự vô dụng. Nếu bạn nghĩ bạn có thể có nhiều ORCID, hãy để nhóm hỗ trợ nghiên cứu của bạn biết và họ sẽ sửa điều đó.

E2. Tuân theo các yêu cầu của các nhà cấp vốn, nhà xuất bản và cơ sở trong lĩnh vực này. Điều này có khả năng có rồi một yêu cầu sử dụng các DataCite DOI cho các tập hợp dữ liệu và phần mềm của bạn, cộng với các grantID dựa vào DOI của Crossref trong các thừa nhận cấp vốn trong bản thảo được cấp vốn của bạn.

E3. Duy trì được thông tin tích cực về các sáng kiến có liên quan tới PID đang diễn ra - như các grantID được các nhà cấp vốn nghiên cứu phát hành - và sự liên quan của chúng tới nghiên cứu của bạn. Nhân viên hỗ trợ nghiên cứu ở cơ sở của bạn sẽ có khả năng cung cấp nhiều thông tin hơn nếu/ở những nơi cần thiết (nếu bạn không liên kết với bất kỳ RPO nào, bạn có khả năng để các đồng nghiệp trong hội đoàn dự án có các liên kết đó)

E4. Các nỗ lực đặc thù ngành để nhận diện thường trực các đối tượng số có liên quan như các công cụ và tiện ích nghiên cứu có thể là tốt cho lĩnh vực của bạn, bao gồm dưới cái ô của EOSC. Hãy cân nhắc khả năng tham gia với các sáng kiến cộng tác về khía cạnh này.

E5. Nhận thức về chính sách PID cơ sở của bạn nếu có. Vài PID hướng quản trị viên như các OrgID dường như có lẽ không có giá trị đối với bạn, nhưng chúng là quan trọng và các nhà xuất bản rốt cuộc sẽ yêu cầu chúng được đưa vào trong các hệ thống gửi các bản thảo của họ.

F. Các nhà xuất bản (bao gồm các nhà xuất bản Truy cập Mở Kim cương)

Tương tự như với các nhà cấp vốn nghiên cứu, các nhà xuất bản có ở nhiều kích cỡ và với các khả năng kỹ thuật cũng như các mô hình kinh doanh rất đa dạng. Các nhà xuất bản trong bất kỳ trường hợp nào đóng một vai trò chính trong triển khai các PID bằng việc làm cho các cơ hội sẵn sàng cho các nhà nghiên cứu/các tác giả sử dụng chúng khi gửi các bản thảo của họ.

F1. Đảm bảo tính sẵn sàng dài hạn các xuất bản phẩm với một PID thông qua các thỏa thuận với các cơ quan lưu trữ dài hạn hoặc các thư viện quốc gia. Có chính sách rút lui nêu bạn sẽ thông tin cho nhà cung cấp PID về khả năng tìm kiếm các xuất bản phẩm trong trường hợp tạp chí ngừng hoạt động sao cho việc phân giải được duy trì.

F2. Đưa các hạng mục đầu vào đối với các PID bổ sung vào các hệ thống gửi bản thảo khi các PID đó trở nên được triển khai rộng rãi. Các ORCID và các DOI cho các tập hợp dữ liệu đang được yêu cầu thường xuyên, nhưng các OrgID (các ROR) và các grantID cho các dự án được cấp vốn được thừa nhận nên sớm tuân theo.

F3. Cung cấp các trích đoạn thông tin cho các nhà nghiên cứu/tác giả về việc vì sao các PID là quan trọng.

F4. Nhận thức về mức độ chín của các sáng kiến PID nhất định để cho phép các tham chiếu tới chúng được đưa vào trong các bản thảo.

F5. Đảm bảo các PID bạn cung cấp trong các xuất bản phẩm của bạn là **hoạt động và phân giải đúng**. Đưa vài chỉ dấu rõ ràng trên trang web khi một DOI đang đăng ký.

F6. Ở những nơi những điều đó sẵn sàng, hãy **cân nhắc đưa các PID tồn tại trước đó đối với các bản thảo chưa được rà soát lại ngang hàng (Preprint) vào trang web xuất bản phẩm nghiên cứu cuối cùng** đi cùng với PID đó cho Phiên bản Hồ sơ (Version of Record).

F7. Các nhà xuất bản Truy cập Mở Kim cương thường thiếu các nguồn lực con người và kỹ thuật để đảm bảo triển khai PID rộng khắp trong các tạp chí của họ, nhưng họ được khuyến nghị để:

- cố gắng sử dụng càng nhiều PID càng tốt (tối thiểu là các DOI)
- nhận thức về các phát triển trong bối cảnh PID - bao gồm các sáng kiến đang nổi lên để cung cấp hỗ trợ nhất định trong lĩnh vực này như *Trung tâm Năng lực Truy cập Mở Kim cương (Diamond OA Capacity Centre)*.
- tham gia các sáng kiến phối hợp thích hợp nơi các thực hành tốt nhất có thể được chia sẻ và nhân bản.

G. Có thể một Liên đoàn PID

Chưa có một Liên đoàn PID vào thời điểm viết tài liệu này, nhưng khuyến nghị là để khám phá tính khả thi của việc thành lập một cơ quan như vậy như được mô tả trong tài liệu dự án FREYA. Việc ra nhập một Liên đoàn PID có thể được đưa vào rồi trong các khuyến nghị cho các nhà cung cấp dịch vụ PID ở C4 ở trên, nhưng Liên đoàn PID này là nỗ lực rất tham vọng - điều mà bối cảnh PID hiện hành dù đang tiến hóa hướng tới trong các lĩnh vực như triển khai RAiD. Trong khi cơ quan điều hành này với tất cả các nhà cung cấp PID và các bên liên quan bổ sung thêm được xây dựng, cũng có thể có các cơ hội cho 'các Liên đoàn PID nhỏ hơn' sẽ được triển khai, ví dụ, bởi KE.

G1. Hỗ trợ tính bền vững các tổ chức trong bối cảnh PID từ quan điểm kinh tế và kỹ thuật. Điều này bao gồm đảm bảo các kế hoạch dự phòng có tại chỗ phòng khi bất kỳ tác nhân nào ngừng hoạt động.

G2. Đảm bảo sự phục hồi về kỹ thuật, tính mở và minh bạch của các tổ chức như vậy, bao gồm lưu trữ dữ liệu và làm tài liệu liên quan tới các quy trình vận hành.

G3. Thiết lập một Đài quan sát PID cung cấp ảnh chụp nhanh cập nhật và toàn diện bối cảnh PID, các tác nhân chính của nó và các thủ thư thực hành tốt nhất trong triển khai PID bằng các dạng PID nhất định, các bên liên quan và/hoặc các quốc gia.

G4. Cung cấp cơ chế báo cáo hỏng hóc trong triển khai PID - điều này có thể là một bộ sưu tập (hoặc tổng hợp) các bàn trợ giúp khác nhau được các tổ chức khác nhau làm cho sẵn sàng - và đảm bảo báo cáo tuân thủ bằng vài hành động sửa cho đúng.

G5. Tiến hành các hoạt động truyền thông chung và đặc thù về giá trị của mạng lưới PID được tổng hợp. Điều này có thể gồm việc thiết lập sự tiếp nối cho loạt các sự kiện PIDapalooza nếu chúng còn chưa được phục hồi.

G6. Đảm bảo đề cập tới các sáng kiến và các bên liên quan PID thực sự là toàn diện, với đại diện của tất cả các khu vực trên thế giới, bao gồm Bán cầu Nam.

H. Trao đổi Kiến thức - KE (Knowledge Exchange)

Cũng có một loạt các khuyến nghị trực tiếp cho KE như bên ủy quyền cho nghiên cứu hiện hành về các PID. Chúng chủ yếu phản ánh nhu cầu tận dụng các cơ chế cộng tác

được thiết lập tốt rồi khắp 6 quốc gia thành viên của nó (Đan Mạch, Phần Lan, Pháp, Đức, Hà Lan và Vương quốc Anh) để giải quyết lĩnh vực hoạt động bổ sung này.

H1. Duy trì hoạt động của Nhóm Làm việc PID, lý tưởng mở nó ra cho các thành viên cùng chí hướng từ các bên liên quan còn chưa có đại diện trong nhóm như các nhà cấp vốn nghiên cứu. Ở những nơi có sự lãnh đạo triển khai PID mức quốc gia ở một quốc gia thành viên của KE, thì người đó hoặc bên liên quan đó nên có đại diện trong nhóm.

H2. Tổ chức các sáng kiến truyền thông phù hợp để nêu bật công việc được KE triển khai trong lĩnh vực này và sự liên tục của nó. Chúng có thể bao gồm một hội thảo hoặc loạt các hội thảo để thảo luận về các kết quả của nghiên cứu hiện hành và các hành động bám theo sau. Các webinars về chủ đề này cũng nên là một chiến lược truyền thông có giá trị để nêu bật, ví dụ, các trường hợp điển hình thực hành tốt nhất trong chiến lược triển khai PID được các bên liên quan nhất định bám theo. Các hoạt động truyền thông đó chủ yếu nên được nhằm vào các tác nhân có liên quan ở các quốc gia thành viên của KE nhưng đôi khi cũng có thể giới thiệu công việc xuất sắc trong khu vực ở các nước láng giềng.

H3. Duy trì hình chụp nhanh được cập nhật tình trạng triển khai PID ở 6 quốc gia thành viên của KE và cân nhắc hỗ trợ cho các sáng kiến phối hợp nhất định giữa họ.

H4. Khám phá các kết nối giữa các PID và các lĩnh vực hoạt động bổ sung khác nhau ở đó KE có tham gia, với sự nhấn mạnh vào Khoa học Mở. Các nỗ lực song song tiếp tục ở các quốc gia thành viên của KE như Kho Kiến thức Mở Hà Lan (OKB-NL) hoặc các dự án FAIR-IMPACT và FAIRCORE4EOSC được EOSC cấp vốn cũng có thể là các ứng viên phù hợp cho các cuộc họp và các webinars nhất định.

H5. Thúc đẩy cách tiếp cận do khu vực công dẫn dắt đặc thù cho triển khai PID ở những nơi các ưu điểm của các PID được làm rõ cho các bên liên quan hoạch định chính sách ở các quốc gia thành viên của KE và các cơ chế phù hợp nhằm đảm bảo tính bền vững được thảo luận.

4. Cộng đồng

Phần sau đây cung cấp vài sự thấu hiểu, các ý tưởng và câu hỏi về ý nghĩa và sử dụng khái niệm "cộng đồng". Lý do là hầu hết các chuyên gia được phỏng vấn cho nghiên cứu này đều đã nêu bật mối liên quan của nỗ lực cộng đồng để củng cố các PID. Một hạ tầng xã hội - kỹ thuật, là rõ ràng để trải nghiệm sự hấp thu đáng kể, các PID - và trên hết tất cả, các dịch vụ có liên quan với chúng - cần phải được thừa nhận là có giá trị và tới lượt nó được "cộng đồng" thúc đẩy.

Khái niệm này được hiểu là có một ý nghĩa khác cho các bên liên quan khác nhau (và các PID). Nếu một quốc gia nhất định có, ví dụ, Ban Cố vấn PID mức quốc gia có trách nhiệm thiết kế và triển khai chiến lược áp dụng PID khắp quốc gia, thì khái niệm cộng đồng có thể có nghĩa là tất cả các bên liên quan đó có đại diện trong Ban Cố vấn này, nghĩa là giống như - trong số những điều khác - các cơ quan quốc gia, các nhà cấp vốn nghiên cứu, các thư viện quốc gia, các hiệp hội của các tổ chức thực thi nghiên cứu và có thể cả các nhà xuất bản.

Tuy nhiên, nếu chúng ta nghĩ về, ví dụ, cách áp dụng các mã nhận diện thường trực cho các công cụ và tiện ích nghiên cứu hiện đang tiến bộ, là thú vị để thấy rằng thực tế không bên liên quan nào được nêu ở trên là một phần của cộng đồng của những người áp dụng (sớm), điều mà trong trường hợp cụ thể này liên quan tới các nhà nghiên cứu với sự phù hợp mạnh theo ngành (khoa học địa lý), một Nhóm Làm việc của RDA (PIDINST) và DataCite như một tổ chức hỗ trợ đảm bảo rằng các tiêu chuẩn kỹ thuật đang nổi lên được điều chỉnh phù hợp với các lĩnh vực PID khác[11].

Sự khác biệt về ý nghĩa cộng đồng vì thế có thể bị ảnh hưởng bởi bản chất tự nhiên của một PID nhất định. Như đối với 2 nhóm lớn trong đó hạ tầng PID được phân loại trong nghiên cứu này, các PID 'hướng quản trị viên' và 'kỹ thuật', cả 2 nhóm có xu hướng có các cộng đồng đặc thù. IGSN là một ví dụ khác đặc trưng trong các trường hợp điển

11 While there are emerging initiatives to include persistent identifiers for instruments and facilities in national/regional research portals like Research.fi or the Flanders Research Information Space (FRIS), these are somewhat below the radar and hard to map – hence the recommendation for PID Observatory above.

hình nơi áp dụng từ dưới lên ngụ ý là, về cơ bản, các nhà nghiên cứu nào đang điều hành sự tiến hóa và áp dụng từng bước tiêu chuẩn này thông qua cơ quan điều hành từ dưới lên IGSN e.V[12]. Tất nhiên sự phân biệt này là đặc biệt phù hợp cho các PID đang nổi lên: một khi PID trở nên được tăng cường (như các DOI hoặc ORCID), 2 cộng đồng khác nhau này đã tồn tại ở giai đoạn sớm hơn có xu hướng hợp nhất trong một cộng đồng duy nhất, tất cả xoay quanh. Nhưng khi cân nhắc bối cảnh PID chung như một tổng thể, chúng ta vẫn còn xa với giai đoạn được tăng cường này.

Ngoài những khác biệt đó về ý nghĩa cộng đồng đối với các PID khác nhau, có các khía cạnh hơn nữa được giữ trong đầu khi cố gắng khám phá những gì khái niệm đó thực sự kéo theo. Có sự phân đôi mạnh công/tư chống trụ cho sự phát triển và các mô hình kinh doanh đằng sau việc triển khai PID cũng đã phát sinh khi thảo luận về các vấn đề rủi ro và lòng tin có liên quan trong các cuộc phỏng vấn. Từ quan điểm này, các tác nhân công có thể là một chủng loại đặc biệt, hầu hết gồm những người sử dụng và các nhà quản lý PID, trong khi các nhà cung cấp dịch vụ PID và vài nhà quản lý PID có thể là sự pha trộn của các tổ chức phi lợi nhuận và các bên liên quan thương mại. Nhận thức về thực tế rằng là khó nếu không thể duy trì hạ tầng PID đầy đủ theo quyền sở hữu/điều hành, các khuyến nghị ở chương 3 nhấn mạnh vào nhu cầu đối với các cơ chế phối hợp và tính tương hợp về kỹ thuật khắp các giải pháp và các bên liên quan, cũng như về nhu cầu cho tính mở và minh bạch.

Sự phân chia khu vực công/tư này cũng thể hiện bản thân trong áp dụng các PID ở mức rất cơ bản của người sử dụng: khi chúng ta nói về các PID được tăng cường như ORCID, đó là môi trường nghiên cứu được nhà nước cấp vốn chúng tôi đang xem xét, nghĩa là các trường đại học, các trung tâm và viện nghiên cứu công, .v.v. - cũng như các nhà nghiên cứu đang làm việc trong chúng. Là khó để xác minh bao nhiêu nhận thức và khát vọng về các PID có thể có trong khu vực nghiên cứu tư nhân, thực chất nghĩa là giới công nghiệp. Trong khi các nhà cấp vốn và các nhà xuất bản nghiên cứu có thể đều yêu cầu các ORCID khi gửi đơn đề nghị cấp vốn hoặc khi gửi một bản thảo, các nhà nghiên cứu trong giới công nghiệp có thể không được đề cập tới theo bất kỳ tiến trình nào. Sự thiếu rõ ràng về mức độ quan tâm về các PID trong khu vực nghiên cứu tư nhân là một trong những hạn chế của nghiên cứu này, đặc biệt theo quan điểm của các số

12 https://www.igsn.org/about/

liệu thống kê của Liên minh châu Âu chỉ ra rằng hơn nửa (55,4%) các nhà nghiên cứu tương đương làm việc toàn thời gian ở Liên minh châu Âu đã làm việc trong các doanh nghiệp lớn, 32,6% trong giáo dục đại học & 11,1% trong khu vực chính phủ năm 2020[13].

Số lượng ngày một gia tăng chưa từng thấy sự cộng tác của các giới hàn lâm - công nghiệp trong các dự án chung có thể chào cách thức trong tương lai để mở rộng tầm với của PID, nhưng liệu hạ tầng PID có thể được coi là được tăng cường hay không trong khi phần lớn nhằm vào các nhà nghiên cứu khu vực công vẫn là một câu hỏi mở ít được khám phá.

Sự phân loại các bên liên quan theo các vai trò PID - các cơ quan PID, các nhà cung cấp dịch vụ, các nhà quản lý, chủ sở hữu, người sử dụng, .v.v. - là một cách khác để xem xét cộng đồng các tác nhân tham gia trong triển khai PID. Nguồn gốc xuất xứ cho sự phân loại đặc thù này là tài liệu phân tích bối cảnh trước đó được KE sản xuất (Belsø et al., 2021). Một tóm tắt phân loại dựa vào chính sách PID cho EOSC được cung cấp trong phụ lục 10 C.

Các khuyến nghị được phân loại theo các bên liên quan, và chính sự phân loại này chúng tôi sẽ sử dụng như là điểm khởi đầu để phân tích các cơ hội và thách thức từ quan điểm của từng tác nhân. Trước nhất, để minh họa cho thảo luận về các bên liên quan và các vai trò PID khác nhau trong cộng đồng đó, có lẽ là hữu ích để xem xét vài tiến trình ví dụ cho việc phát hành các PID và các vai trò nào các bên liên quan khác nhau đóng trong chúng. Điều này chủ yếu nhằm để chỉ ra những khác biệt khắp các PID và sự phức tạp có liên quan tới việc phối hợp các tác nhân khác nhau đó. Vài ví dụ ở bên dưới có chủ ý nhằm vào các tiến trình đang nổi lên để cung cấp cảm giác về các hành động và tương tác còn thiếu tại thời điểm viết tài liệu này.

13 Eurostat (2021) Statistics Explained: R&D Personnel. Researchers. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=R%26D_personnel#Researchers

1. Các DOI cho các tập hợp dữ liệu được các cơ sở giáo dục đại học (HEI) gắn[14]

Bên liên quan	Vai trò
DataCite	Nhà cung cấp dịch vụ PID: DataCite chỉ định một kho các DOI (qua tiền tố) cho các cơ sở và những người nhận trợ cấp sự thường trực và phân giải đúng.
Cơ sở giáo dục đại học (HEI)	Nhà quản lý PID: các cơ sở gắn các DOI cho tập hợp dữ liệu cho các nhà nghiên cứu của họ trên cơ sở thuê bao DataCite của họ. Các dịch vụ của các bên thứ 3 khác như CERN cũng có thể đóng vai trò này.
Các nhà nghiên cứu (trong HEI)	Người sử dụng PID: các nhà nghiên cứu đưa các URL vào các tuyên bố dữ liệu trong các bản thảo của họ. Các tập hợp dữ liệu với các PID của họ được liệt kê trong kết quả của các nhà nghiên cứu
Nhà xuất bản	Người sử dụng PID: các nhà xuất bản sử dụng các DOI của các tập hợp dữ liệu đó như được các nhà nghiên cứu cung cấp và đưa nó vào tập hợp các siêu dữ liệu được xuất khẩu sang Crossref - cho phép các tham chiếu được chọn, ví dụ, trong các hồ sơ cá nhân ORCID.
Nhà cấp vốn nghiên cứu	Người sử dụng PID: các nhà cấp vốn sử dụng các DOI của tập hợp dữ liệu để nhận diện các đầu ra phát sinh từ các dự án được cấp vốn của họ và liên kết chúng với các mục đích đánh giá dự án.

14 A Lahtinen et al (2020). Choosing and implementing persistent identifiers: Guide for research organisations. https://doi.org/10.5281/zenodo.4395767

2. Các ID trợ cấp của Crossref đối với các nhà cấp vốn nghiên cứu

Bên liên quan	Vai trò
Crossref	Nhà cung cấp dịch vụ PID: Crossref chỉ định kho các DOI (qua một tiền tố ID nhà cấp vốn) cho các nhà cấp vốn nghiên cứu và đảm bảo sự thường trực và phân giải đúng các PID*
Nhà cấp vốn nghiên cứu	Nhà quản lý PID: các nhà cấp vốn tham gia nhóm cố vấn các nhà cấp vốn của Crossref và tập hợp sự tinh thông để bắt đầu gắn các ID trợ cấp cho các dự án họ cấp vốn**
Cơ sở giáo dục đại học (HEI)	Người sử dụng PID: các cơ sở lưu trữ ID trợ cấp trong tập hợp siêu dữ liệu cho các dự án được cấp vốn họ giữ trong các hệ thống CRIS*** Các ID trợ cấp được đưa vào như một phần của việc gắn các RAiD của các HEI***
Nhà nghiên cứu	Người sử dụng PID: được các nhà cấp vốn và các HEI khuyến khích, các nhà nghiên cứu đưa các ID trợ cấp vào phần thừa nhận trong các bản thảo của họ***
Nhà xuất bản	Người sử dụng PID: các nhà xuất bản cho phép các ID trợ cấp được cung cấp đó vào các hệ thống gửi bản thảo và đưa chúng vào tập hợp siêu dữ liệu được xuất khẩu sang Crossref – các tham chiếu sẽ được chọn, ví dụ, trong các hồ sơ ORCID của cá nhân***

** Việc phân giải đúng các PID là một nhiệm vụ chung được chia sẻ bởi nhà quản lý PID (nhà cấp vốn nghiên cứu) và nhà cung cấp dịch vụ PID (Crossref). Đáng lưu ý ở đây rằng ID trợ cấp đầu tiên được gắn cho trợ cấp được Wellcome cấp vốn, https://doi.org/10.35802/207522, một hình chụp nhanh trang đích của nó trên Europe PMC vẫn còn được thấy trong Kiley et al. (2018) vào thời điểm viết bài, không phân giải vì một cập nhật URL không được phản ánh trong DOI tương ứng. Điều này đặc biệt tiết lộ trong nghiên cứu xem xét các rủi ro có liên quan tới các PID và nêu bật nhu cầu phải cực kỳ thận trọng khi cập nhật bất kỳ yếu tố siêu dữ liệu nào trên trang đích ID trợ cấp được đặt chỗ ở bên thứ 3 ở đó một PID đang trỏ tới.*

***Chỉ ít nhà cấp vốn - như Wellcome Trust hoặc Ủy ban châu Âu - đã bắt đầu phát hành các DOI cho các trợ cấp của họ vào thời điểm viết tài liệu này.*

**** Các quá trình tích hợp còn chưa bắt đầu.*

3. Các OrgID được ROR hoặc Ringgold phát hành

Bên liên quan	Vai trò
Nhà cung cấp dịch vụ (ROR hoặc Ringgold)	Nhà cung cấp dịch vụ PID: các OrgID được chỉ định cho tập hợp các tổ chức (lý tưởng trên cơ sở nhiều mức). Các tiến trình sẵn sàng để duy trì hồ sơ được cập nhật với việc phân giải PID được đảm bảo*
Văn phòng quốc gia	Nhà quản lý PID: các văn phòng quốc gia với cơ sở dữ liệu các tổ chức thực thi nghiên cứu có liên quan được cập nhật ở quốc gia đó sắp xếp việc phát hành các OrgID cho tất cả các tổ chức đó (thường qua Ringgold)*
Cơ sở giáo dục đại học (HEI)	Người sử dụng PID: các cơ sở đảm bảo họ có một OrgID, đăng ký riêng rẽ ở nơi không có sáng kiến mức quốc gia, và phổ biến nó tới các nhà nghiên cứu của họ. Họ cũng sử dụng các OrgID của họ trong các tiến trình xung quanh việc quản lý các thỏa thuận chuyển đổi quá độ. Các OrgID cũng được đưa vào như một phần của việc gắn RAiD của các HEI.
Nhà nghiên cứu	Người sử dụng PID: được các nhà cấp vốn và các HEI của họ nhắc nhở, các nhà nghiên cứu đưa các OrgID của họ vào siêu dữ liệu được cung cấp khi gửi bản thảo để đảm bảo liên kết cơ sở được hài hòa và quản lý trơn tru các thỏa thuận chuyển đổi quá độ*
Nhà xuất bản	Người sử dụng PID: các nhà xuất bản cho phép các OrgID được cung cấp trong các trường liên kết và sử dụng chúng để quản lý thỏa thuận chuyển đổi quá độ (gồm các dịch vụ thông báo cho các HEI)*

** Tất cả các quy trình đó chỉ đang bắt đầu ở thời điểm viết tài liệu này. Được kỳ vọng rằng những người tiên phong sẽ chia sẻ các thực hành tốt nhất của họ*

4. URN:NBN (Số Thư mục Quốc gia) được các thư viện quốc gia phát hành[15]

Bên liên quan	Vai trò
Thư viện quốc gia	Nhà cung cấp dịch vụ PID: các nhà quản lý không gian tên urn:nbn; Các nhà quản lý PID: phát hành các PID cho các khoản mục phù hợp (chủ yếu các xuất bản phẩm, nhưng tiềm tàng cả cho các tác giả hoặc tổ chức)
HEI/Nhà nghiên cứu	Người sử dụng PID: urn:nbns được các thư viện quốc gia phát hành có thể được sử dụng như một hệ thống nhận diện thường trực lựa chọn thay thế (hoặc "cơ chế dự phòng" cho DOI hoặc ID Handle
Các tổ chức khác	Nhà quản lý PID: các tổ chức có quan tâm thiết lập không gian tên URN mới có thể quản lý việc phát hành các PID một khi họ được ủy quyền làm thế (xem, ví dụ, không gian tên urn:uvci được Mạng Y tế điện tử EU thiết lập cho Chứng thực Tiêm chủng Độc nhất/khẳng định mã nhận diện cho COVID-19 Các kho Truy cập Mở cũng có thể hoạt động như các nhà quản lý PID bằng việc sử dụng urn:nbns để nhận diện thường trực các hồ sơ họ lưu trữ (đôi khi cùng với các DOI), xem, ví dụ, https://edoc.ub.uni-muenchen.de/29298/

Vài tiến trình ví dụ được mô tả ở trên chỉ ra sự phức tạp như thế nào đối với sự phân loại mặc định các bên liên quan - như sự phân loại dựa vào các vai trò PID trong phụ lục C - để cung cấp sự phù hợp tốt cho tất cả các trường hợp điển hình rất đa dạng cho ứng dụng của chúng trong lĩnh vực PID. Để phân tích các cơ hội và thách thức có liên quan tới các bên liên quan khác nhau, chương này lỏng lẻo bám theo phân loại các bên liên quan được sử dụng trong các khuyến nghị ở chương 3, bổ sung thêm một mức bổ sung (quốc tế, quốc gia hoặc thuộc quốc gia) để phân loại các tác nhân đó và xác định phạm vi các tương tác của chúng.

15 "[The] National Bibliography Number (NBN) is a group of publication identifier systems used by national libraries in countries such as Germany, Italy, Finland, Norway, The Netherlands and Sweden", https://en.wikipedia.org/wiki/National_Bibliography_Number

Các bên liên quan của cộng đồng PID: mức quốc tế

Các cơ quan điều hành

Các bên liên quan đó, được gọi là các cơ quan PID trong phân loại vai trò PID ở Phụ lục C, là các cơ quan ngồi ở đỉnh của hệ thống phân cấp các bên liên quan PID. Vai trò của họ là thiết lập và thực thi các quy trình hài hòa cho việc tạo lập, phê chuẩn, duy trì và chấm dứt các tiêu chuẩn PID mà các nhà cung cấp dịch vụ PID sẽ tuân theo. Có thể có các mức phân cấp khác nhau các cơ quan điều hành như Quỹ DONA có trách nhiệm về Đăng ký Handle Toàn cầu, Quỹ DOI Quốc tế là thành viên của nó hoặc Quản trị viên Đa mức Chính - MPA (Multi-Primary Administrator).

Các nhà cung cấp dịch vụ PID

Họ là các tác nhân như Crossref, DataCite hoặc khác, họ cung cấp các dịch vụ PID tuân thủ với Biểu đồ PID, tuân thủ với Cơ quan PID của nó. Các nhà cung cấp dịch vụ PID có trách nhiệm về cung cấp, liêm chính, độ tin cậy và khả năng mở rộng phạm vi của các dịch vụ PID, đặc biệt việc phát hành và phân giải các PID, mà cả các dịch vụ tra cứu và tìm kiếm nữa.

Liên đoàn PID

Khả năng và tính hữu dụng tiềm tàng của việc thiết lập một Liên đoàn PID quốc tế đã được dự án FREYA khai phá (Brown, 2020b) với quan điểm mở rộng chưa từng có dải các thực thể mà việc nhận diện thường trực đang được xem xét. Vào thời điểm viết tài liệu này một cơ quan như vậy còn chưa bắt đầu được xây dựng vì bối cảnh PID còn chưa đạt được mức tăng cường cần thiết, nhưng quá trình từng bước một trong triển khai PID trong những năm tới có thể dẫn tới việc thiết lập nó. Một số khuyến nghị được cung cấp ở chương 3 cho một cơ quan như vậy cuối cùng nên nổi lên.

Một Liên đoàn PID cũng có thể làm cho có thể cho các sáng kiến hàng đầu trong triển khai PID hiện hầu hết đang diễn ra ở châu Âu, Mỹ và Úc dựa vào vào mức độ phối hợp. Ngay bây giờ, trong khi vài cơ chế cho phép thông tin chảy xuyên khắp các vùng địa lý, là rất khó để thu thập hình chụp nhanh rộng rãi về việc ai đang làm gì và ở đâu.

Các Nhóm Làm việc của RDA

Một số nhóm làm việc quốc tế hoạt động trong Liên minh Dữ liệu Nghiên cứu - RDA (Research Data Alliance) - như PIDINST WG về các PID cho các công cụ và tiện ích hoặc Nhóm Làm việc về Chiến lược PID Quốc gia (National PID Strategies WG) - đang tiến hành hoạt động phối hợp từ dưới lên, ở mức quốc tế rất hiệu quả, đặc biệt trong lĩnh vực các mã nhận diện hoặc các sáng kiến PID đang nổi lên. Trong khi vài bên liên quan trong bối cảnh đó có xu hướng không có đại diện trong các WG đó như các nhà cấp vốn nghiên cứu hoặc các cơ sở giáo dục đại học (HEI), các cơ quan quốc gia thường nhận thức được về công việc đang được thực hiện và sẽ có khả năng mang nó vào các thảo luận của họ.

Các sáng kiến và dự án có liên quan đến PID

Có số lượng tốt các dự án quốc tế làm việc với triển khai PID và chào các cơ hội có giá trị cho sự phối hợp, thường hoạt động trong khuôn khổ của Đám mây Khoa học Mở châu Âu - EOSC (European Open Science Cloud). Một danh sách chưa toàn diện chúng bao gồm EUDAT, một dự án biến thành một thực thể pháp lý cung cấp các dịch vụ PID của riêng nó[16], dự án H2020 về Năng lực Hạ tầng Dữ liệu cho EOSC - DICE (Data Infrastructure Capacity for EOSC) hoặc các dự án được khởi động gần đây FAIRCORE4EOSC và FAIR IMPACT do CSC Phần Lan và DANS ở Hà Lan dẫn dắt, một cách tương ứng. Hiệp hộ EOSC cũng vận hành một Đội Đặc nhiệm về Chính sách và Triển khai PID, hoạt động của nó sẽ thúc đẩy cộng tác quốc tế để xác định và áp dụng các tiến trình triển khai PID được hài hòa hóa.

Các cơ quan phối hợp quốc tế

Các bên liên quan như các nhà cấp vốn nghiên cứu được liệt kê trong nhóm các tác nhân mức quốc gia ở bên dưới, nhưng có các tổ chức như Science Europe (Châu Âu Khoa học), Hội đồng Nghiên cứu Toàn cầu và khác có thể đóng vai trò chính trong thúc đẩy chương trình nghị sự triển khai PID có phối hợp giữa các thành viên ở mức quốc tế. Các cơ quan này cũng có thể cung cấp hỗ trợ rất quan trọng để đảm bảo rằng triển

16 See for instance J Nordling, M van de Sanden (2022). Developing the B2INST service for registering and persistently identifying instruments. FAIRsFAIR Implementation Story. https://doi.org/10.5281/zenodo.6411786

khai PID dải rộng lớn không bị giới hạn tới các vùng địa lý tiên tiến nhất mà nó dần dần lan ra toàn thế giới theo cách toàn diện.

Các nhà xuất bản

Các nhà xuất bản có thể là các tác nhân mức quốc tế hoặc quốc gia, nhưng vai trò của họ đối với việc áp dụng các PID nhất định là rất quan trọng. Các nhà xuất bản thường là các thành viên của Crossref và điều này ngụ ý một cơ hội để hài hòa hóa các tiến trình sử dụng PID và thu thập từ các nhà nghiên cứu thông qua các hệ thống gửi bản thảo. Việc áp dụng các DOI cho các xuất bản phẩm ngụ ý sự triển khai PID tiên phong đầu tiên và đã được các nhà xuất bản và Crossref dẫn dắt rất nhiều. Các thảo luận những ngày đó diễn ra rồi giữa các nhà xuất bản về cách làm thế nào để thu thập tốt nhất các OrgID, grantID và các PID đang nổi lên khác và làm thế nào để chia sẻ các mã nhận diện trong siêu dữ liệu bài báo họ cung cấp qua Crossref, cho phép đào sâu hơn nữa vào sự hiện thực hóa Biểu đồ PID.

Các bên liên quan mức quốc gia trong bối cảnh PID

Các văn phòng quốc gia

Trong một nghiên cứu được triển khai cho KE, họ chủ yếu là các tổ chức như SURF ở Hà Lan, CSC ở Phần Lan hoặc JISC ở Vương quốc Anh một mặt là các đại diện quốc gia của KE và mặt khác có khả năng dẫn dắt thảo luận mức quốc gia về chiến lược triển khai PID. Là công bằng để nhắc qua rằng các đại diện quốc gia KE đó cũng có thể là các nhà cấp vốn nghiên cứu như Quỹ Nghiên cứu Đức (DFG) không nằm trong chủng loại "văn phòng quốc gia".

Các văn phòng quốc gia thường đóng vai trò dẫn dắt trong các hội đoàn ORCID hiện đang hoạt động ở nhiều quốc gia (và đặc biệt ở tất cả 6 quốc gia thành viên của KE). Các hội đoàn ORCID đó đáng để nêu như một bên liên quan riêng vì trong khi ban đầu họ đã được thiết kế để điều hành, thúc đẩy và giám sát triển khai ORCID mức quốc gia, phạm vi của họ đã thường xuyên mở rộng qua thời gian thành các PID bổ sung như các OrgID. Vì các hội đoàn đó thường bao gồm các cơ sở giáo dục đại học (HEI), các mạng phối hợp được thiết lập tốt là rất hữu ích cho các thành viên của nó để cùng khám phá các cơ chế phù hợp nhất để triển khai các PID khác.

Các NREN

Mạng nghiên cứu và giáo dục quốc gia - NREN (National research and education network) là các nhà cung cấp dịch vụ Internet chuyên nghiệp dành riêng cho việc hỗ trợ các nhu cầu của các cộng đồng nghiên cứu và giáo dục ở một quốc gia. Các NREN cũng có thể đóng vai trò phù hợp trong việc xác định chiến lược PID cho một quốc gia nhất định, đặc biệt khi không có các văn phòng quốc gia khác với các năng lực nhất định về vấn đề này. Tập đoàn hạ tầng điện tử Đan Mạch - DeiC (Danish e-Infrastructure Cooperation), ví dụ, là đại diện quốc gia từ Đan Mạch ở mạng KE. JISC là ví dụ khác.

Một số lượng đáng kể các NREN đã có đại diện trong hội thảo IRISC đầu tiên về nhận diện trong hạ tầng nghiên cứu và truyền thông khoa học được tổ chức ở CSC ở Helsinki vào tháng 9/2011. Hội nghị này đã dự báo trước sự ra đời của ORCID và đã đưa ra loạt sự kiện PIDapalooza đã từng bắt đầu vào năm 2016 ở Reykjavik, Iceland.

Các NREN và các văn phòng quốc gia thường là cùng các tổ chức, vì có ý nghĩa cung cấp các dịch vụ Internet cho các cộng đồng nghiên cứu và giáo dục cùng với quản lý thông tin nghiên cứu theo nghĩa rất chung.

Các nhà cấp vốn nghiên cứu

Các nhà cấp vốn nghiên cứu là các tác nhân rất quan trọng trong bối cảnh triển khai PID vì mối quan hệ chặt chẽ với các nhà nghiên cứu và các cơ hội của họ để xác định chính sách nơi một PID nhất định được yêu cầu từ các nhà nghiên cứu họ cấp vốn và/hoặc các cơ sở họ có liên hệ với. Điều này cho tới nay là đúng cho ORCID, các nhà cấp vốn của nó ở nhiều quốc gia đang yêu cầu rồi từ các nhà nghiên cứu khi gửi các đề xuất dự án. Các OrgID có thể được kỳ vọng sẽ tuân theo vào đúng thời điểm, nhưng tại thời điểm viết bài này sự phát triển chính mà một số nhà cấp vốn nhất định đang bắt đầu triển khai trong bối cảnh PID là phát hành các ID trợ cấp cho các dự án họ tài trợ. Trường hợp điển hình “Vai trò của các nhà cấp vốn nghiên cứu trong việc tăng cường bối cảnh PID” xem xét sự phát triển này gần đây chi tiết hơn.

Các cơ sở giáo dục đại học/các trung tâm/các viện nghiên cứu

Các tổ chức thực thi nghiên cứu được nhà nước cấp vốn như các trường đại học hoặc các trung tâm nghiên cứu cũng đóng vai trò chính trong triển khai PID. Họ không chỉ làm trung gian giữa các nhà nghiên cứu ‘của họ’ và tất cả các đơn vị bên ngoài có các

chính sách PID có thể ảnh hưởng tới họ, mà họ còn có các cơ chế truyền thông cần thiết hướng tới các nhà nghiên cứu để đảm bảo họ đáp ứng các yêu cầu được các nhà cấp vốn hoặc các nhà xuất bản đặt ra và giữ cho họ được thông tin về các phát triển gần đây trong bối cảnh PID. Các cơ sở giáo dục đại học cũng có thể đóng vai trò rất quan trọng trong việc áp dụng các PID đang nổi lên như các mã nhận diện cho các công cụ và tiện ích nghiên cứu. Các cơ sở đó, theo truyền thống, đã có các cơ chế cộng tác giữa chúng - ví dụ về triển khai Truy cập Mở và Khoa học Mở - và các PID có thể dễ dàng nằm trong hoạt động chung này.

Các cơ sở giáo dục đại học và các cấu trúc nghiên cứu thường vận hành các nền tảng ở dạng các kho xuất bản phẩm, các kho dữ liệu hoặc các hệ thống thông tin nghiên cứu hiện hành - CRIS (Current Research Information System). Tất cả các dạng nền tảng đó sử dụng các PID để nhận diện nội dung khoa học và vì thế phù hợp với nghiên cứu: các hệ thống CRIS tích hợp thông tin về các hoạt động khoa học của các cơ sở và dựa vào sự nhận diện các kết quả đầu ra, nhưng cũng dựa vào nhận diện việc cấp vốn hoặc trang thiết bị và tiện ích trong tương lai. Trong khi các kho cho các xuất bản phẩm văn bản phần lớn đã triển khai các PID nhất định, điều này chỉ áp dụng với một mức độ hạn chế cho các kho dữ liệu. Cho đến ngày 05/10/2022, thư mục của re3data liệt kê được 2.961 kho. Đối với 2.757 máy chủ, sổ đăng ký cung cấp thông tin về triển khai PID, với 1.342 (49%) trong số 2.757 máy chủ không gắn các PID cho các kho của chúng[17]. Các quy trình chứng thực có thể có đóng góp quan trọng cho việc đảm bảo chất lượng, ví dụ, phiên bản hiện hành của CoreTrustSeal[18] yêu cầu gắn các PID. Tất cả các dữ liệu được Diễn đàn Dữ liệu RatSWD của Đức (Rat für Sozial- und Wirtschaftsdaten, Germany) công nhận cũng sử dụng các PID, ngay cả nếu việc phát hành của họ không phải là một tiêu chí chứng thực[19].

17 Following https://www.re3data.org/search, the vast majority assigns DOIs (34%), with only a few assigning handles (9%), URNs (2%), ARK (1%), PURL (1%) or other identifiers (4%, e.g. Research Resource Identifiers RRIDs).

18 https://www.coretrustseal.org/why-certification/requirements/

19 Although the use of persistent identifiers (PIDs) is not a criterion for the accreditation of a research data centre by the RatSWD, the use of PIDs is nevertheless queried during accreditation. In addition, the reasons why PIDs are not used are captured.

Khi có liên quan tới các kho lưu trữ văn bản, Chứng chỉ DINI 2022 cho các dịch vụ xuất bản Truy cập Mở[20] yêu cầu gắn các PID cho các ký gửi. Tuy nhiên, trên thực tế, việc phát hành các PID có thể dẫn đến việc phân bổ một số lượng PID cùng loại khó hiểu cho một và cùng một nội dung: nếu một phiên bản của hồ sơ được xuất bản trong một kho lưu trữ song song với tạp chí đó, nó thường nhận được một DOI mới trong dải tiền tố đó của kho lưu trữ. Nếu DOI này cũng được hiển thị trên trang giật gân của hồ sơ đó (và có thể được đưa ra như một khuyến nghị trích dẫn), một PID khác gây lúng túng được nhà xuất bản phát hành được thấy trong bản toàn văn[21]. Vấn đề này thậm chí còn nhân lên nếu tài liệu cũng được xuất bản trên các kho lưu trữ khác, ví dụ, trong trường hợp nhiều tác giả. Có lẽ là hữu ích trong các kịch bản như vậy để có vài dạng khuyến nghị liên quan tới việc gắn nhiều PID cho cùng một nội dung, điều có thể phải làm rõ liệu PID đó tham chiếu tới một dòng bit hay nội dung trí tuệ trong một biểu hiện cụ thể[22]. Nếu PID đó tham chiếu tới nội dung trí tuệ, thì có lý do là bản thảo cuối cùng của tác giả và phiên bản hồ sơ cũng sẽ có cùng một PID.

Ở mức toàn cầu, các hệ thống CRIS và các kho cơ sở đang hội tụ. Vì ngày càng có nhiều kho thực hiện các chức năng CRIS bằng cách thực hiện các chức năng báo cáo về khối lượng và chi tiêu xuất bản[23], nên việc làm phong phú thêm các PID của chúng (ngoài các PID cho các văn bản được xuất bản trong bản thân kho đó, còn có các PID cho các tác giả, tổ chức, việc cấp vốn, các đối tượng liên quan như dữ liệu nghiên cứu) dường như hợp lý hơn. Việc làm cho phong phú thậm chí hiệu quả hơn nếu các PID đó xúc tác cho việc tham chiếu (ví dụ, trong các hệ thống nguồn nhân lực, ví dụ cho việc chỉ định các APC cho người) hoặc tích hợp xác thực (và vì thế cho phép chỉ định và đồng bộ hóa tự động với các ORCID khi tải lên kho). Tất nhiên, điều ở trên cũng áp dụng cho các hệ thống CRIS. Phiên bản hiện hành của Khung Cộng đồng COAR cho các Thực hành Tốt trong các Kho[24] vì thế không chỉ yêu cầu chỉ định bắt buộc các PID cho các hạng mục được xuất bản, mà còn khuyến nghị đưa một đường liên kết vào hồ sơ siêu dữ liệu của

20 https://dini.de/dienste-projekte/dini-zertifikat/

21 See for instance: http://doi.org/10.25358/openscience-5863

22 ISO 26324:2012 gives room for both interpretations: It “defines the syntax for a DOI name, which is used for the identification of an object of any material form (digital or physical) or an abstraction (such as a textual work) where there is a functional need to distinguish it from other objects.”

23 See as an example, https://epub.uni-regensburg.de/52447/

24 https://www.coar-repositories.org/coar-community-framework-for-good-practices-in-repositories/

các hạng mục được xuất bản tới các nội dung liên quan như các preprint, các bài báo được xuất bản, dữ liệu, và phần mềm và tích hợp các PID cho các tác giả, các nhà cấp vốn, các cơ sở, các chương trình cấp vốn và các trợ cấp, và các thực thể liên quan khác.

Các nhà nghiên cứu

Các nhà nghiên cứu rốt cuộc là những người sử dụng đầu cuối các PID. Vì vậy, họ nên giữ được cập nhật với những phát triển trong lĩnh v ực PID. Tuy nhiên, các PID - đặc biệt các PID dạng 'các PID hướng quản trị viên' trong nghiên cứu này - thường được triển khai mà không có sự tham gia trực tiếp của nhà nghiên cứu. Sau đó, các cơ sở cần nâng cao nhận thức về sự phát triển PID giữa các nhà nghiên cứu và các nhà cấp vốn nghiên cứu để với tới các nhà nghiên cứu được họ cấp vốn để giải thích lý do căn bản đằng sau các chính sách và các yêu cầu PID của họ. Các nhà xuất bản cũng có vai trò trong nỗ lực phổ biến này bằng việc nêu rõ trong các hệ thống gửi bản thảo của họ các mã nhận diện nào được kỳ vọng các nhà nghiên cứu sẽ cung cấp. Tất cả các bên liên quan đó (các cơ sở giáo dục đại học, các nhà cấp vốn, các nhà xuất bản) cũng có thể muốn chú ý tới các sáng kiến PID từ dưới lên mà các nhà nghiên cứu 'của họ' có thể tham gia trong đó khi cân nhắc liệu các PID nhất định đang nổi lên có đáng áp dụng theo một cách tiếp cận từ trên xuống hay không.

Các công ty khởi nghiệp

Vì các PID rốt cuộc là vấn đề của việc gắn các mã nhận diện cho các đối tượng số, cũng có các cơ hội cho các công ty khởi nghiệp đóng một vai trò phù hợp trong bối cảnh PID. Các tác nhân đó là khó để phối hợp theo một động lực do công chúng dẫn dắt, nhưng do tính chất độc lập của họ, họ có thể tích hợp các quy trình công việc theo cách có thể mang lại giá trị. Xem, ví dụ, công việc của SciCrunch ở Mỹ và việc họ sử dụng các Mã nhận diện Tài nguyên Nghiên cứu - RRID (Research Resource Identifiers).

5. Rủi ro

Chương này trình bày sự khám phá sâu các rủi ro đối với một hạ tầng PID hoạt động tốt. Các rủi ro đã được nhận diện từ các cuộc phỏng vấn chuyên gia và được phân tích cho các lĩnh vực được khung OS của KE gợi ý. Có các rủi ro về chính trị, kinh tế, xã hội và công nghệ có liên quan tới các PID.

Rủi ro và lòng tin trong một hạ tầng PID hoạt động tốt được kết nối chặt chẽ với nhau, vì lòng tin được lý thuyết hóa chỉ phù hợp trong các tình huống rủi ro. Rủi ro hiện diện trong tình huống nơi thiệt hại có thể lớn hơn so với lợi ích được tìm kiếm (Luhmann, 1988). Trên thực tế, các học giả đã tranh cãi rằng rủi ro, gồm sự không chắc chắn (như, Hardin, 2001: Gambetta 1998) và khả năng bị tổn thương (như, Rousseau et al., 1998) là điều kiện tiên quyết cho sự phát triển lòng tin. Sự thừa nhận có ý thức rủi ro thực sự phân biệt lòng tin với các khái niệm có liên quan như sự tự tin (Kelton et al., 2008).

Một cách tiếp cận cổ điển về định nghĩa rủi ro là khả năng một sự kiện được nhân lên bởi độ lớn các hệ quả của nó (Leveson et al., 2009). Tuy nhiên, rủi ro cũng được xây dựng về mặt xã hội, nghĩa là các yếu tố xã hội ảnh hưởng đến cách mọi người nhận thức, hiểu và trải nghiệm rủi ro (Frank, 2020). Bằng việc tin tưởng hạ tầng PID, các nhà quản lý và những người sử dụng PID khiến bản thân họ dễ bị tổn thương trước một số rủi ro, vì họ phụ thuộc vào chức năng của dịch vụ PID mà bản thân họ không có khả năng kiểm soát nó.

Nghiên cứu tư liệu đã phát hiện rằng các rủi ro trong các hệ thống PID đã được thảo luận trong vài trường hợp trước đó, đáng lưu ý nhất trong Car et al., 2017.

Các rủi ro liên quan đến PID được báo cáo trong tư liệu hầu hết là *hỏng hóc kỹ thuật* như...

- mất đường liên kết giữa đối tượng và mã nhận diện,
- chỉ định nhiều mã nhận diện cho một đối tượng hoặc nhiều đối tượng với một mã nhận diện,
- siêu dữ liệu cho đối tượng là sai/đối tượng được liên kết sai/siêu dữ liệu bị nguồn trái phép thay đổi,

- đối tượng đã bị thay đổi, truy cập tới đối tượng bị mất, không có trang bia mộ.

... hoặc *các rủi ro môi trường* (như gây ra các rủi ro kỹ thuật) như mất cơ sở dữ liệu, siêu dữ liệu .v.v. thông qua các mối đe dọa môi trường (cháy, bão, lụt) và các rủi ro về tổ chức như

- thiếu sự ổn định tài chính hoặc mô hình kinh doanh bền vững,
- những thay đổi lớn trong chính phủ, lãnh đạo, các trách nhiệm,
- mất quan tâm/ưu tiên của hệ thống PID, thiếu duy trì và điều hành,
- thiếu sự tham gia của cộng đồng hoặc hỗ trợ của cộng đồng,
- từ bỏ các dịch vụ PID, "các PID thây ma".

Các rủi ro đó được mô tả trong tư liệu có thể được ánh xạ tới các lĩnh vực của Khung Uyên thâm Mở như sau:

Lĩnh vực	Sự kiện có thể
Chính trị	Chủ sở hữu PID quyết định ngừng duy trì siêu dữ liệu, mất chính phủ của tổ chức
Kinh tế	Tính bền vững về tài chính không còn nữa, thiếu hỗ trợ tài chính
Xã hội	Các tác nhân chính trong hệ thống PID thay đổi hoặc ngừng tham gia, thiếu hấp thu của cộng đồng
Công nghệ	Công nghệ mà PID dựa vào bị thay đổi vì bất kỳ lý do nào (ví dụ, sự khóa trói vào nhà cung cấp) hoặc ngừng hỗ trợ cho các yêu cầu mới.

Trong các cuộc phỏng vấn của chúng tôi với các chuyên gia PID, đã nhanh chóng rõ ràng rằng tất cả những người tham gia đã chia sẻ quan điểm rằng việc suy nghĩ và truyền thông về các rủi ro xung quanh các hệ thống và hạ tầng PID là rất quan trọng và đôi khi bị bỏ qua.

Các PID không nên chỉ được coi là giải pháp cho mọi điều: chúng không phải là "chén thánh" hoặc "các dấu hiệu của lòng tin", chúng không giải quyết được tất cả các vấn đề. Mặt khác, việc áp dụng và hấp thu cần phải được hỗ trợ và nên là khá cao để làm cho chúng trở nên hoàn toàn hữu ích. Đây là sự cân bằng tốt và là quan trọng để nhận

thức về cả hai phía của vấn đề này. Hầu hết tất cả các chuyên gia đều đồng ý rằng việc nói về các rủi ro có liên quan tới công nghệ được thiết kế để đảm bảo tính bền vững của truyền thông học thuật như một hạ tầng nằm bên dưới là rất quan trọng. Có rủi ro thực sự về đánh giá quá cao "sức mạnh" của các PID như một giải pháp cho các vấn đề như khả năng phát hiện, truy cập, bảo tồn, .v.v. bởi cộng đồng học thuật nói chung.

"Vâng, đó là một điểm hơi tế nhị, bởi vì nếu tôi bắt đầu nói chuyện với các bên liên quan chính ở Hà Lan về tất cả các rủi ro có thể xảy ra của PID, trong khi tôi vẫn đang cố gắng thuyết phục họ áp dụng ý tưởng về các PID ngay từ đầu , điều đó có thể ngăn cản họ bước vào. Và mặt khác, bạn không muốn trở nên đạo đức giả theo nghĩa bạn nói, bạn hứa với họ cả thế giới, bởi vì PID là yếu tố cơ bản của FAIR và là yếu tố cơ bản của, bạn biết đấy, chủ quyền kỹ thuật số đối với tôi, mà việc không nói cho họ về thực tế là cũng có những rủi ro liên quan. Nên tôi nghĩ bạn nên cân bằng giữa việc nhiệt tình với tiềm năng và việc sử dụng các PID cho những chủ đề mà chúng ta đã nói tới, nhưng đồng thời không trình bày chúng như Chén Thánh".

Mọi người không nên kỳ vọng quá cao đối với các PID mà hãy nhận thức được các yêu cầu và rủi ro.

"Cùng lúc, những gì tôi thực sự không muốn là sức mạnh ma thuật có liên quan nhiều trong truyền thông và thực sự, hầu hết mọi thời gian, bản thân những người làm việc với mã nhận diện thường trực, các chuyên gia như Geoffrey Bilder và tất cả, họ không làm thế. Họ hiểu rằng cũng có những rủi ro ở đó, và bạn biết rằng, nhưng trong nhiều câu chuyện, trong nhiều dự án của Liên minh châu Âu, mọi người nói về các PID giống như chúng tuyệt đối là ma thuật. Vâng, không, bạn phải thực sự yêu quý chúng, chăm sóc chúng, bạn biết đấy, đảm bảo rằng hạ tầng tồn tại trong một thời gian dài hoặc về cơ bản bạn chẳng có được gì."

Xét về chu kỳ cường điệu của Gartner, công nghệ PID rất hữu ích nhưng cần phải thực tế hơn về những tác động và rủi ro, đặc biệt là về lâu dài.

"Vâng, tôi không nghĩ đó là sự cường điệu về công nghệ, theo nghĩa nó hoàn toàn không có ích. Tôi không nghĩ thế. Tôi ngụ ý, một lần nữa, là tôi nhấn mạnh, tôi nghĩ đó là một công nghệ hữu ích. Tôi chỉ nghĩ là chúng ta quá hiếm khi nghe thấy phần "nhưng" của câu chuyện. Và như tôi đã nói trước đó, thực sự việc hiểu rằng chúng tôi

đã đăng ký về điều này, và chúng tôi bây giờ sẽ phải làm việc với điều này cho 100 năm sau hoặc tương tự hoặc về lâu dài, nói như chúng tôi gắn các DOI cộng thêm 50 năm, tôi đoán chúng tôi sẽ phải làm việc với điều đó".

Cùng lúc, khi được hỏi về các kế hoạch dự phòng hoặc các kế hoạch khẩn cấp trong trường hợp các PID như DOI bỗng nhiên ngừng hoạt động, là thú vị để lưu ý rằng hầu hết những người được phỏng vấn từ phía người sử dụng đã không có các kế hoạch cụ thể nào tại chỗ. Trong một vài trường hợp, trong quá trình đối thoại dường như đây từng là một câu hỏi còn chưa được xem xét tới trước đó.

"Câu hỏi thực sự hay, vì không, chúng tôi không. Chúng tôi không thực sự có kế hoạch dự phòng, tôi nghĩ. Đặc biệt với DOI, nó là quá quan trọng cho công việc của chúng tôi. Chúng tôi chỉ kỳ vọng chúng luôn tồn tại ở đó. Chúng chỉ là, tôi nghĩ, một phần được thiết lập của hạ tầng nghiên cứu vào lúc này, thế đó. Nhưng tôi nghĩ đây là một điểm tốt. Vì chúng tôi tiến hành các đánh giá rủi ro cho tất cả các dạng các điều đó, thực sự, tôi đã nói. Nhưng rủi ro đặc biệt này, chúng tôi chưa có. Vì thế tôi nghĩ đôi khi đối với tôi hãy quay lại ít nhất để thảo luận về làm thế nào, vâng... Và tôi cũng nghĩ, vì chúng ta có hầu hết các DOI tới từ Crossref và DataCite và tôi nghĩ cách chúng ta nhìn nhận về Crossref và DataCite là nó là một tổ chức được thiết lập tốt. Chúng ta có lòng tin vào họ. Nên ... Có lẽ điều đó trao cho chúng ta dạng tái bảo hiểm đầy đủ, rằng chúng ta không phải nghĩ về rủi ro. Trên thực tế, điều đó cũng có thể khá là dễ vỡ, tôi giả thiết".

Chúng tôi đã phân tích các rủi ro trong các hệ thống PID phù hợp với Khung Uyên thâm Mở. Bốn dạng rủi ro có thể phân biệt được: các rủi ro về xã hội, chính trị, kinh tế và công nghệ.

Chính trị

Khía cạnh chính trị tập trung vào các lĩnh vực ở đó chính sách (các quyết định) và/hoặc các quy định (quy tắc) của chính phủ hoặc cơ sở ảnh hưởng tới bối cảnh PID như một tổng thể hoặc ảnh hưởng tới hoạt động của một PID nhất định. Vài vấn đề có thể được mô tả như là các rủi ro chính trị, với các chiều về pháp lý, thương mại và tài chính, bao gồm cả điều hành. Trước nhất là **rủi ro dịch vụ bị ngừng vì sự thay đổi của tổ chức, như sự tiếp quản hoặc sát nhập của các công ty thương mại**. Sự độc lập chính trị và thương mại nên bảo vệ hạ tầng nghiên cứu chống lại các lợi ích tài chính & thương mại.

Một rủi ro khác là sự không tuân thủ với **các luật về quyền riêng tư của châu Âu (GDPR)**. Ai là người kiểm soát dữ liệu? Việc truyền dữ liệu cá nhân như thế nào? Rủi ro không chỉ do "khách quan" mà còn do "chủ quan" vì vài người có thể nhận thức về rủi ro và từ chối phát hành dữ liệu của họ. Khuyến nghị pháp lý là cần thiết, và cả truyền thông nữa.

"Vì vậy chúng ta cần tiến hành một nghiên cứu về những điều tôi đã nêu, sự độc lập về chính trị và thương mại, hệ thống điều hành, các biện pháp họ đã thực hiện để tránh tiếp quản thương mại và độc lập. Lòng tin và độ tin cậy thực sự là hữu ích. Có lẽ một khái niệm khác tôi nên nêu, nó từng là một chủ đề quan trọng gần đây cho trường đại học, đó là chủ quyền số. Tôi nghĩ điều đó cũng là chủ đề quan trọng cho Liên minh châu Âu. Vì thế toàn bộ ý tưởng rằng bạn muốn tiếp tục thay đổi những gì xảy ra đối với dữ liệu bạn làm việc cùng, và bạn biết điều gì xảy ra với tất cả dữ liệu bạn thu thập và bạn tạo ra, tôi nghĩ điều này cũng là một mối quan tâm quan trọng, khi trường đại học đã bắt đầu áp dụng các ORCID. Tất nhiên, chúng tôi khuyến khích các nhà nghiên cứu của chúng tôi tham gia vào tất cả các dữ liệu. Vì chúng tôi biết rằng ORCID có các cơ sở dữ liệu nằm ở nước Mỹ, nên có sự truyền dữ liệu cá nhân."

Lãnh đạo, điều hành và tham gia đã được nhắc tới như là rủi ro chính trị thứ ba, đặc biệt vì **vai trò của các bên liên quan thương mại**. Liệu các nhu cầu và đòi hỏi của tất cả các bên liên quan có được đại diện tương ứng theo tỷ lệ? Làm thế nào để xây dựng sự đồng thuận về tương lai của một mã nhận diện nhất định? Làm thế nào để ngăn ngừa sự kiểm soát gia tăng từ các nhà xuất bản? Làm thế nào để duy trì lãnh đạo minh bạch, và làm thế nào để đảm bảo sự điều hành đa phương, có sự tham gia?

"Một vấn đề khác là vấn đề chính trị: ai đang lãnh đạo từng hạ tầng mã nhận diện, sự điều hành là ở đâu và làm thế nào để tham gia vào nó? (...) Trong một "thế giới trước khi bức tường Berlin sụp đổ" đã có hệ thống điều hành chung dựa vào khái niệm chủ nghĩa đa phương, được minh họa bởi Liên hiệp quốc, UNESCO, ISSN, ISO, hoặc ngay cả AFNOR ở Pháp và DIN ở Đức. Mọi điều đã thay đổi ngày nay, chúng ta có một thế giới đa cực nơi sự điều hành các PID được phân phối giữa nhiều, nhiều cơ quan và tổ chức. Nhưng khi tôi muốn biết ai là chủ sở hữu của ISSN, ai là các bên liên quan của ISSN, rõ ràng là, tôi có thể biết nó, điều đó là minh bạch, là công khai, ngay cả nếu mô hình kinh tế là hoàn toàn lỗi thời. Nhưng khi tôi thấy ORCID, khi tôi thấy ROR, Crossref: ai

đây nhỉ? Ai trả tiền? Ai có được sức mạnh đó? Nó có dân chủ không? Nó có ở đây lâu dài không? Không. Vì thế đây là vấn đề. Và đây là vấn đề tôi phải giải quyết một cách tập thể"[25].

Nhiều hệ thống PID **rất định hướng phương tây**. Là khó cho các quốc gia từ các phần khác của thế giới được tham gia trong phát triển và điều hành PID (về áp dụng các tiêu chuẩn công nghiệp, xem Chan, 2018). Nếu chúng ta muốn xây dựng một hạ tầng tin cậy, các tổ chức cần chỉ ra cách tốt nhất để thu hút tất cả các quốc gia.

"Tôi ngụ ý đã có điều lớn ở thời điểm này, rằng này, bạn biết không, DOI ngụ ý chất lượng khoa học. Không, nó không có ngụ ý đó. Đây là một mã nhận diện. Tôi nghĩ đó là điều quan trọng để tách bạch, rằng các mã nhận diện không nên có ý nghĩa của những gì là chất lượng tốt, vì chúng không ... có hai điều không phù hợp cùng nhau. Ý tôi là, bạn không nên sử dụng DOI như một tuyên bố rằng đây là điều phải làm bởi vì, một lần nữa, ý tôi là, còn các quốc gia thuộc Thế giới thứ ba không thể chỉ định DOI thì sao? Điều đó không ngụ ý rằng điều mà họ đi cùng thực sự là chất lượng kém, hoặc là khoa học tồi, nó chỉ tốt hơn so với những gì tiền đã đăng ký DOI. Đúng không nào? Một lần nữa các vấn đề, quay lại với điều này như về các quốc gia của Thế giới thứ ba, như, làm thế nào chúng ta thu hút được họ? Một lần nữa, tôi ngụ ý điều này, chúng ta đang xây dựng những thứ đó vì chúng ta có tiền để xây dựng nó. Đó hoàn toàn dành cho thế giới phương tây. Làm thế nào chúng ta thu hút được các quốc gia của Thế giới thứ ba tham gia vào tất cả những điều này? Tôi ngụ ý, có những điều xảy ra ngoài đó và chúng cần phải có khả năng nhiều hơn để tham gia vào nó, nếu không chúng ta chỉ một lần nữa đang xây dựng sự bất bình đẳng trong thứ đó. Điều đó là không tốt. Tôi ngụ ý, Internet đã phá bỏ nhiều rào cản dạng này. Vâng, tốt, chúng ta chỉ xây dựng sự sao lưu chúng".

Có thể là khó để tranh luận về tầm quan trọng của các PID ở mức chính sách. Truyền thông và quảng bá là cần thiết, không chỉ về phía kỹ thuật của vấn đề. **Thiếu truyền thông chiến lược** là một rủi ro.

Các giải pháp tập trung hóa đại diện cho một rủi ro đặc biệt cho hệ sinh thái PID, theo hai cách: chúng có thể cản trở các giải pháp dễ dàng, và chúng có thể gây tốn kém

25 The business model of the ISSN Centre is based on contributions from the French government, contributions from 92 member countries and sales of services, 1/3 each of its operational budget. Contributions of member countries are based on the GNP and adapted to their national budget.

nhiều tiền hơn so với các giải pháp khác. Vâng, một giải pháp tập trung hóa có thể không phải là một lựa chọn tồi tệ nhất. Đánh giá thực tế là cần thiết.

"Thay vì thực hiện cú nhảy tức thì để đi tới một giải pháp tập trung hóa, vì sao cũng không xem xét các giải pháp phi tập trung hóa và sau đó so sánh: Nếu bạn làm theo cách tập trung, đó là kết quả cuối cùng, nếu chúng tôi làm theo cách phi tập trung, đó là cách nó hoạt động".

Kinh tế

Khía cạnh kinh tế tập trung vào mô hình kinh doanh, về các dòng doanh thu, cấu trúc chi phí, .v.v. chúng ảnh hưởng đến bối cảnh PID như một tổng thể hoặc các bên liên quan PID nhất định. Theo các cuộc phỏng vấn, **việc thiếu cấp vốn** là rủi ro lớn nhất cho hệ sinh thái PID, đặc biệt việc cấp vốn không ổn định để đảm bảo tính bền vững.

"Điểm mạnh của hệ thống hiện hành là có một PID mới cho bất kỳ trường hợp sử dụng nào. Vì thế nó là điểm mạnh và cũng là điểm yếu, vì ai cấp vốn cho bất kỳ PID nào khác? Đâu là mô hình kinh tế của mọi PID? Và ai nên chăm sóc nó về dài hạn? Vì thế chúng tôi thấy rằng điểm yếu của hệ thống ngày nay là việc từng PID có mô hình kinh tế riêng của nó và không rõ cơ quan điều hành, không rõ việc cấp vốn, và không rõ tương lai, không rõ chiến lược. Chúng tôi thấy với ORCID, ví dụ, rằng mô hình kinh tế của chúng là rất yếu, rất dễ vỡ. Và họ đã quyết định tăng giá thành cho các thành viên của hội đoàn, nhóm các cơ sở trả phí thường niên, đến 10% vào năm sau, để cấp tài chính cho ngân sách của họ 6 triệu USD mỗi năm để duy trì hoạt động của họ. Điều này là rất đắt. Điều này là quá đắt. Vì thế nếu họ cần tiền để quản lý ORCID, thì chi phí cho ROR sẽ là bao nhiêu, chi phí cho RAiD sẽ là bao nhiêu? Vấn đề bây giờ là ai thanh toán cho các mã nhận diện đó."

Các chuyên gia nêu bật **sự cần thiết của việc cấp vốn dự phòng**, nghĩa là trả tiền để duy trì các hạ tầng PID.

"Và một vấn đề sau đó và tôi nghĩ nó chưa được giải quyết bây giờ là ý tưởng rằng hạ tầng học thuật trong ngữ cảnh hàn lâm, về cơ bản, nên là tự do không mất tiền. Điều đó tốt nếu nó là tự do không mất tiền để sử dụng cho các nhân viên hàn lâm, nhưng ý tưởng rằng những thứ đó là mất tiền ... Có nhiều vốn cấp cho trợ cấp để làm cho những thứ nào đó bắt đầu được, nhưng nghĩ, đâu là mô hình kinh doanh, tôi nghĩ điều đó

thực sự vẫn chưa được giải quyết cho hạ tầng nói chung, không nhất thiết đặc biệt là PID. Nên tôi nghĩ đây là vấn đề còn chưa được giải quyết. Luôn có dạng các trường hợp đặc biệt như Wikipedia, nó có mô hình kinh doanh rất độc đáo và rất khác, nhưng đó không thể là điều gì đó mà có thể dễ dàng chuyển giao sang cho các dạng hạ tầng khác. Vì thế nó vẫn là một vấn đề".

Tổ chức thành viên là một lựa chọn, nhưng sau đó câu hỏi là về việc **tính toán các lợi ích cho thành viên** (ví dụ, DataCite).

"Tôi không biết. Vâng, có thể đây là một điểm yếu hoặc rủi ro khác, đó là chi phí của một vài ID và cả các chính phủ của các nhà cung cấp PID. Vài ID như các DOI có các khoản phí, và điều này có thể là vấn đề trong trung tới dài hạn cho một hạ tầng như HAL quản lý một lượng dữ liệu ngày một gia tăng. Và chúng ta đang trong quá trình ổn định hóa nó tất cả là về mô hình cấp vốn. Vì thế nếu tôi phải mua các DOI, mà có thể cả các ORCID nữa, tôi không biết, và cũng có thể các cấu trúc ID vì chúng ta cũng muốn có mô tả về cấu trúc ở mức của nước Pháp, nhưng sẽ là thú vị để được kết nối với ROR ở mức quốc tế, nên còn chưa rõ nhưng có lẽ cũng sẽ có các khoản phí để mua. Tôi nghĩ điều đó có thể là một vấn đề thực sự cho các hạ tầng như HAL vì trong hệ sinh thái khoa học mở, việc cấp vốn của các hạ tầng, như HAL, bạn biết đấy, vẫn còn ở giai đoạn quá độ. Điều đó không thật dễ dàng cho chúng ta".

"Và sau đó một rủi ro khác, nếu được tôi cho là hai rủi ro, là tôi nghĩ chúng ta phải thận trọng bắt đầu một tổ chức cho từng và mỗi mã nhận diện thường trực, tôi nghĩ. Chúng ta quản lý rủi ro, khi làm điều đó, khi bổ sung thêm nhiều chi phí hơn cho cộng đồng. Đó là nơi chúng ta phải rất cẩn thận, nếu có điều gì đó cần phải mở rộng phạm vi, làm thế nào chúng ta có thể thực hiện điều đó như một cộng đồng với các dịch vụ và hạ tầng đang tồn tại".

Xã hội

Các yếu tố xã hội có thể ảnh hưởng đến bối cảnh PID là thái độ và giá trị văn hóa (khoa học, nghề nghiệp), các kỹ năng chuyên nghiệp, các điều kiện nơi làm việc (nguồn lực), lực lượng lao động .v.v. Các rủi ro xã hội đối với các hệ thống PID được các chuyên gia thảo luận và được nhắc đến thường xuyên nhất trong tất cả các cuộc phỏng vấn. Điều này một phần là vì hầu hết các chuyên gia đều đồng ý rằng các PID là một hệ thống xã

hội - kỹ thuật, nơi phần xã hội là quan trọng nhất. Nói cách khác, đối với các chuyên gia, phần dễ bị tổn thương nhất của các hệ thống PID là do con người tạo ra - trỏ tới cả những người cung cấp các dịch vụ PID và những người sử dụng các dịch vụ đó. Một lần nữa, chúng ta có thể xác định các mức khác nhau các rủi ro xã hội:

- các rủi ro xã hội liên quan tới tính bền vững và khả năng hoạt động của hạ tầng PID,
- các rủi ro liên quan tới những người sử dụng PID,
- các rủi ro dựa vào hệ thống chung.

Các rủi ro xung quanh tính bền vững và khả năng hoạt động đã được nhắc đến phổ biến nhất trong mối liên kết với sự **thiếu cam kết của cơ sở và nguồn nhân lực** (lực lượng lao động) cần thiết để hỗ trợ và duy trì các PID. Điều này bao gồm các nhân sự cho các bàn trợ giúp và hỗ trợ người sử dụng.

"Bạn biết đấy, và thứ khác là rất nhiều thứ... Chúng ta có, bạn biết đấy... chúng ta muốn một PID mới cho điều này, và chúng ta muốn một PID mới cho điều kia. Tất cả chúng là tốt, nhưng chúng không phải là các vấn đề quan trọng của việc chạy hạ tầng, các vấn đề quan trọng của việc chạy hạ tầng, hoặc việc khiến các cộng đồng đồng thuận về một tập hợp các chuẩn mực, việc có tính bền vững, việc đảm bảo rằng mọi thứ có thể... nếu mọi thứ khác không hoạt động, mà dữ liệu đó là mở, và v.v. Và sau đó tôi ghét phải nói những điều khủng khiếp như hỗ trợ và duy trì, điều mà, tất nhiên, khủng khiếp, rất khủng khiếp để nói về nó. Là thực tế rằng bạn phải có bàn trợ giúp, và thực tế là bạn phải giữ cho các máy chủ chạy và bạn phải có người phải thức dậy lúc 3 giờ sáng, vì, bạn biết đấy, vì máy chủ bị sập. Bạn biết đấy, nó không chỉ là về những thứ bề ngoài."

Việc không có khả năng trình bày các ví dụ và giá trị là một rủi ro xã hội khác. Việc bắt đầu các dịch vụ mới là một bước nhảy vọt về niềm tin cho tới khi bạn đạt được một số lượng tới hạn. Các ví dụ là cần thiết để chỉ ra giá trị, nhưng các ví dụ chỉ có thể được chỉ ra nếu mọi người đang sử dụng một mã nhận diện, nghĩa là có một liên kết trực tiếp với **rủi ro thiếu sự hấp thu**. Ngay cả sự đầu tư lớn nhất vào các PID cũng có thể sẽ không tương đương với giá trị thực của nó, nếu hệ thống không được sử dụng.

"Việc xây dựng hạ tầng PID không phải là dạng nhiều tỷ USD của một trò chơi rủi ro cao, nơi bạn chỉ cần có nhiều tiền để khiến mọi điều bắt đầu. Mà đó thực sự là nhiều hơn về việc có đủ người hỗ trợ không những cho tổ chức, mà còn, tất nhiên, cho các trường hợp sử dụng .v.v."

Việc vận hành các dịch vụ PID cần một cộng đồng hỗ trợ cho chúng. Ngoài hạ tầng kỹ thuật ra, có hạ tầng con người. Các mã nhận diện là về các cộng đồng đồng thuận với thực hành chung, và việc triển khai các thực hành không là phổ biến sẽ làm cho họ đi mất. Làm việc mà không có cộng đồng sẽ thất bại. **Thiếu sự tham gia của cộng đồng** là một rủi ro xã hội khác.

"Tôi nghĩ, có lẽ một điều tôi sẽ nêu, đó là tất cả những thứ này, rằng chúng ta nói về các dịch vụ, lòng tin và rủi ro, thu hút mọi người. Và, đối với tôi, đây là điều quan trọng nhất. Chúng ta có thể xây dựng một hệ thống ưa thích, thú vị, khác nhau, giải quyết tất cả các trường hợp sử dụng, đặt ra tất cả các chiến lược giảm thiểu rủi ro chúng ta muốn, nhưng nếu chúng ta bỏ qua việc thực sự làm việc với cộng đồng và tiến hành nó như một tập thể, chúng ta sẽ thất bại. Và chúng ta có lẽ không thất bại trong 5 năm tới, mà trong thời gian 20 năm, tôi có thể đảm bảo với bạn nó sẽ thất bại. Đối với tôi, trong cốt lõi của nó, là con người. Và nó hoạt động thông qua các cuộc trò chuyện, nói chuyện với mọi người, giải quyết những bất đồng, không phải lúc nào chúng ta cũng đồng thuận, hiểu được con đường chung phía trước là gì. Điều đó thực sự là quan trọng để cố gắng giải quyết rủi ro, hiểu cách chúng ta xây dựng lòng tin và thực sự, thực sự quan trọng. Không có điều đó tôi nghĩ tất cả những điều khác đó, bạn biết đấy, trở nên lỗi thời, vì chúng ta sẽ chỉ thất bại và vì chúng ta sẽ không có cộng đồng có kết nối đó tham gia."

Thiếu sự hấp thu và sử dụng thực sự các PID trong các hệ thống khác nhau đặt ra thách thức. Không có sự hấp thu và sử dụng, toàn bộ điều đó là một "bài tập vô nghĩa" vì hạ tầng không là gì nếu không có mọi người: "... Hạ tầng không là gì nếu mọi người không sử dụng điều này, và nếu nó không giải quyết các vấn đề".

Vấn đề không thể quy giản thành sự khác biệt theo luật định mà còn được quy định bởi **tính đa chiều và tính đa dạng (không nhất quán) của các bên liên quan nói chung**. Sự nương nhờ vào các nhà cung cấp PID về các khía cạnh tính ổn định là khó, vì nó xoay quan tất cả các khía cạnh của các hệ thống xã hội - kỹ thuật (các khía cạnh kỹ

thuật, tài chính, chính trị, tổ chức, quan hệ). Đây là tình trạng không ổn định mà là một quá trình nhiều chiều. Mô hình kinh doanh là rất quan trọng nhưng chắc chắn không là yếu tố chính duy nhất. Dữ liệu mở là một yếu tố khác của tính bền vững.

"Và rốt cuộc, cộng đồng cần có khả năng để nói, "Bạn biết đấy, bạn đang không làm những gì chúng tôi muốn bạn làm nữa. Chúng tôi sẽ lấy đồ của chúng tôi, và chúng tôi sẽ đi và làm nó ở đâu đó khác". Đúng không? Và vì vậy... theo suy nghĩ của tôi, điều mà một tổ chức đang vận hành cơ sở hạ tầng hoặc bất kỳ dịch vụ nào có thể làm, đó là cách hữu ích nhất và bảo hiểm tốt nhất mà họ không thể cùng chọn, là làm cho dữ liệu càng phân nhánh có thể càng tốt. Bây giờ, rõ ràng, dữ liệu và dịch vụ, chứ không chỉ dữ liệu. Vì vậy, bạn biết đấy, nếu phần lớn đáng kể cộng đồng không hạnh phúc với những gì tổ chức đang làm, họ có thể đi và bắt đầu một cách khác. Đúng không? Và không có các rào cản nhân tạo, kỹ thuật hoặc dữ liệu nào đối với họ để làm điều đó. Rõ ràng, luôn có rào cản của việc mang phần còn lại của cộng đồng đến với bạn. Nhưng nếu bạn không thể làm điều đó, thì câu hỏi là, bạn có thực sự là người ngoại lệ hay không? Ý tôi là, vì vậy nó giống như một thứ tự củng cố.

Tập trung hóa các hạ tầng PID và sự phụ thuộc của chúng vào **những người có trách nhiệm** đối với chúng là một vấn đề, vì "(...) những điều chạy dựa vào niềm đam mê".

"Tôi nghĩ nhiều về các mã nhận diện, hãy lấy một ví dụ khác, như mã PIC từ ADS. Vì vậy, ADS là một hệ thống đã và đang chạy từ lâu. Họ có mã nhận diện của riêng họ, thứ mã PIC đó, họ sử dụng nội bộ trong hệ thống, và có vài người khác đang sử dụng nó lúc này lúc khác, đúng. Nhưng sau đó bạn có một người từng ngồi ở đó khoảng 20 năm và biết mọi điều về những thứ đó, nhưng anh ta sẽ về hưu lúc nào đó. Đúng, tôi nghĩ rằng yếu tố con người ở những người chạy các thứ đó, vì, ý tôi là, tôi từng là nhà khoa học chạy dựa vào dây giày nhiều thời gian. Những thứ đó chạy dựa vào niềm đam mê. Ý tôi là, họ chạy vì nhiều người đặt nỗ lực vào nó vượt xa những gì họ kỳ vọng nó làm được."

Nhiều **gánh nặng đặt lên các nhà nghiên cứu và/hoặc các cộng đồng nghiên cứu**; nhiều hỗ trợ hơn là cần thiết từ các chính phủ và các nhà xuất bản, và nên có những lợi ích cho cá nhân các nhà nghiên cứu. Nếu không, có rủi ro xã hội không áp dụng và các hệ thống không thành công. Các hệ thống công nghệ thông tin (CNTT) của các cơ sở và các hạ tầng học thuật khác cho tới nay đang ngày càng phụ thuộc vào các PID, sự nương tựa này vào các hệ thống đa phương, kết hợp chặt chẽ với nhau này trở thành

một rủi ro đặc biệt, dễ bị tổn thương và là một thách thức. **Dữ liệu không tin cậy, ví dụ, thiếu kiểm soát & giám tuyển**, có thể làm xói mòn giá trị toàn bộ hệ thống:

“(...) mỗi PID sẽ hỏng nếu nó không được quản lý. Và việc quản trị luôn là một vấn đề bất kể nền tảng kỹ thuật của bạn tốt như thế nào. Nếu bạn không biết cách để quản trị các DOI hoặc các URN hoặc bất kỳ điều gì của bạn, chúng sẽ hỏng, vì thế, tôi nghĩ, một rủi ro chính thậm chí có trong các hệ thống mà chúng ta đã thiết lập tốt. Và bạn chỉ cần có vài quả trứng thối để làm xói mòn giá trị của toàn bộ hệ thống”.

“Cũng có, tất nhiên, tình huống như một cơ sở, bạn bắt đầu ở một thời điểm nào đó dựa vào các mã nhận diện thường trực nhất định. Vì vậy các hệ thống đó trở nên được nhúng vào trong các hệ thống mà bạn làm việc cùng sao cho việc vận hành hệ thống đó rốt cuộc cũng phụ thuộc vào tỷ lệ về độ tin cậy của mã nhận diện thường trực đó. Vì thế, bạn tạo ra một mức độ phụ thuộc trong các hệ thống đó. Và tôi nghĩ dường như có các dạng phụ thuộc đó. Vì thế tôi đã nói về toàn bộ hạ tầng học thuật này, và tất nhiên, nó dựa vào nền tảng được các mã nhận diện thường trực đó đặt ra tại chỗ. Vâng, nhưng tôi nghĩ rằng đó cũng là một lỗ hổng. Tôi nghĩ đó có thể là lý do chính đáng lo ngại, điều này tạo ra các thách thức”.

Các PID thường được xem như là các dấu hiệu của lòng tin, ngay cả dù chúng rõ ràng là không. Chúng không phải là dấu chất lượng, và yêu cầu chính thức để gắn các DOI cho các xuất bản phẩm và chỉ đánh giá các xuất bản phẩm với các DOI không phải là một chỉ số của chất lượng.

"Tôi nghĩ trong cộng đồng học thuật, câu chuyện về PID đã được bán chạy đến mức các nhà nghiên cứu, chính các tác giả, tất nhiên sẽ bắt đầu sử dụng chúng cho công việc của riêng họ, bởi vì nếu không thì các xuất bản phẩm của họ thậm chí không được tính vào đánh giá của họ, v.v. Vì vậy, họ thậm chí đã thâm nhập vào đó. Vì thế nên bây giờ, ngay cả một tài liệu nhỏ 3 trang của bạn cũng có một DOI, bạn bây giờ có thể đưa nó vào danh sách các thành tích của bạn, đúng không? Vì thế điều này cũng giống như một dấu chất lượng, điều chúng ta tất cả đều biết là không phải. Một lần nữa, bạn biết đấy, mọi người đều biết, nó không phải là dấu chất lượng, nó chỉ là một mã nhận diện kinh dị”.

Công nghệ

Khía cạnh công nghệ đặt trọng tâm vào vai trò và sự phát triển cụ thể của các công nghệ trong bối cảnh PID, cũng như sử dụng rộng lớn hơn, các xu thế, và những thay đổi về công nghệ có thể ảnh hưởng tới việc vận hành các PID. Ngay cả dù các rủi ro công nghệ đóng vai trò lớn cho các hệ thống PID, vì chúng, về bản chất tự nhiên, là phụ thuộc vào việc vận hành các công nghệ, trong quá trình các cuộc phỏng vấn các rủi ro công nghệ đã không được xem như là các rủi ro quan trọng nhất. Nói chung, công nghệ của các hệ thống PID được thiết lập tốt và chạy khá trơn tru. Như một chuyên gia nêu:

"Vì cuối cùng, bạn phải có người để vận hành nó. Đây là một hệ thống xã hội - kỹ thuật, nơi phần dễ hơn đang chạy công nghệ, phần khó hơn là phần xã hội (...)".

Hầu hết, các lo ngại về rủi ro công nghệ có thể được chia thành 2 nhóm khác nhau: Các rủi ro về siêu dữ liệu có liên quan tới PID, như chất lượng, sự phong phú, tính toàn diện và các rủi ro xung quanh các hệ thống PID, đặc biệt về các khía cạnh tính tương hợp và khả năng mở rộng phạm vi của chúng.

Thiếu chất lượng, sự phong phú và tính toàn diện của siêu dữ liệu là rủi ro cho toàn bộ hệ thống.

"Một vấn đề khác là xung quanh chất lượng của siêu dữ liệu trong kinh doanh các mã nhận diện. Điều này xảy ra trong tất cả các khía cạnh, bạn biết đấy, chúng ta có thể đến ORCID nơi bạn có thể tìm thấy các đại lý ô tô dưới dạng các ID ORCID. Nhưng bạn cũng có thể thấy trong DataCite, những lưu ý tương tự, nơi có một trường được yêu cầu nêu "không áp dụng được", vì nó cần phải được đăng ký và ai đó đã không có thông tin đó và họ chỉ điền vào "không áp dụng được". Chúng ta cũng đang làm việc trong đa dạng công cụ và những thứ để giúp hỗ trợ cho các thành viên trong việc này. Bởi vì một giải pháp là cố gắng chọn và xác định chúng thông qua các quy trình tự động và sau đó điều này kích hoạt các quy trình khác nhau đã diễn ra."

Các rủi ro được nhận diện khác là các rủi ro chung hơn ở mức hệ thống, có liên quan tới **khả năng mở rộng phạm vi và tính tương hợp**.

"Và có thể có một điểm yếu khác là đối với tất cả các mã nhận diện đó, chúng ta phải sử dụng một đăng ký để duy trì đường liên kết giữa mã nhận diện và đối tượng đó, một thực thể. Và vì thế đăng ký là một thành phần nền tảng. Và điều gì sẽ xảy ra nếu đăng ký này bị mất, bị hỏng, hay dạng tương tự này? Vì thế tôi nghĩ là có, nó có thể được coi như là một điểm yếu".

6. Lòng tin

Chương này chỉ ra cách những người được phỏng vấn khái quát hóa lòng tin vào hạ tầng PID. Phân tích đã được thực hiện theo một khung được phát triển từ nghiên cứu lòng tin đã có. Không dễ để nhận ra, phần nào của lòng tin vào hạ tầng PID thực sự được hướng tới, nhưng mức độ tin cậy được nhận thức của các tổ chức cung cấp PID dường như là quan trọng nhất đối với những người sử dụng PID.

Chúng tôi hiểu lòng tin như là "thiện chí của một bên dễ bị tổn thương trước hành động của một bên khác dựa trên kỳ vọng rằng bên khác kia sẽ thực hiện một hành động cụ thể quan trọng đối với người ủy thác, bất kể khả năng giám sát hoặc kiểm soát của bên kia" (Mayer và cộng sự, 1995) với yếu tố ngữ cảnh rằng "A tin tưởng B làm X" (Hardin, 2004). Từ quan điểm này, có thể có lòng tin vào các hệ thống PID, vào các tổ chức quản lý các hệ thống đó và vào chức năng công nghệ của chúng. Lòng tin có thể được xem như tình trạng nhận thức (sự tin tưởng) có những hệ lụy có chủ ý (ví dụ: sẵn sàng chấp nhận rủi ro có trong các hệ thống PID) và những hệ lụy về hành vi (ví dụ: sự phụ thuộc kéo dài và việc sử dụng PID). Để quyết định liệu một hệ thống có thể được tin cậy hay không, độ tin cậy của nó phải được kiểm tra. Độ tin cậy tham chiếu tới một tập hợp các phẩm chất mà (nên) biểu thị cho người ủy thác liệu người được ủy thác có thể được tin cậy hay không. Việc phán xét độ tin cậy đi trước sự xuất hiện thực sự của lòng tin. Độ tin cậy là điều gì đó có thể được người ủy thác quan sát thấy và được người được ủy thác thể hiện, ngụ ý là người được ủy thác cũng có lượng kiểm soát nhất định đối với mức độ đáng tin cậy họ thể hiện. Ví dụ, một nhà cung cấp PID có thể cung cấp bằng chứng cho người sử dụng PID rằng họ là đáng tin và vì thế nên được tin tưởng. Tuy nhiên, họ khó có thể kiểm soát nếu niềm tin vào họ thực sự phát triển, đặc biệt là với các nhà nghiên cứu, những người có thể không bị ảnh hưởng ngay lập tức bởi sự cố của hệ thống PID. Độ tin cậy và lòng tin có liên quan chặt chẽ với nhau nhưng không nên được xem là cùng một thứ.

Các kết quả của nghiên cứu tư liệu chỉ ra rằng độ tinh cậy của *các dịch vụ PID* có thể được đặc trưng bởi các thuộc tính khác nhau (Weigel et al., 2018). Các hệ thống PID đáng tin cậy là:

- được nhóm người chuyên tâm và tin cậy duy trì,
- dựa vào mô hình kinh doanh minh bạch và bền vững,
- được một tổ chức phi lợi nhuận cung cấp,
- tuân thủ với các đánh giá chất lượng thường xuyên bởi các bên ở ngoài,
- được các ban lãnh đạo quốc tế điều hành,
- dựa vào các tiêu chuẩn mở,
- dựa vào hạ tầng dư thừa và an toàn,
- hỗ trợ không gian địa chỉ khổng lồ,
- được giao diện lập trình ứng dụng – API (Applicaiton Programming Interface) hỗ trợ và ghi chép thành tài liệu công khai hỗ trợ tối ưu các mô hình dữ liệu được chấp nhận.

Tới lượt mình, các nhà cung cấp dịch vụ PID tin cậy có các đặc tính sau (Hellström, Johnsson, et al., 2020):

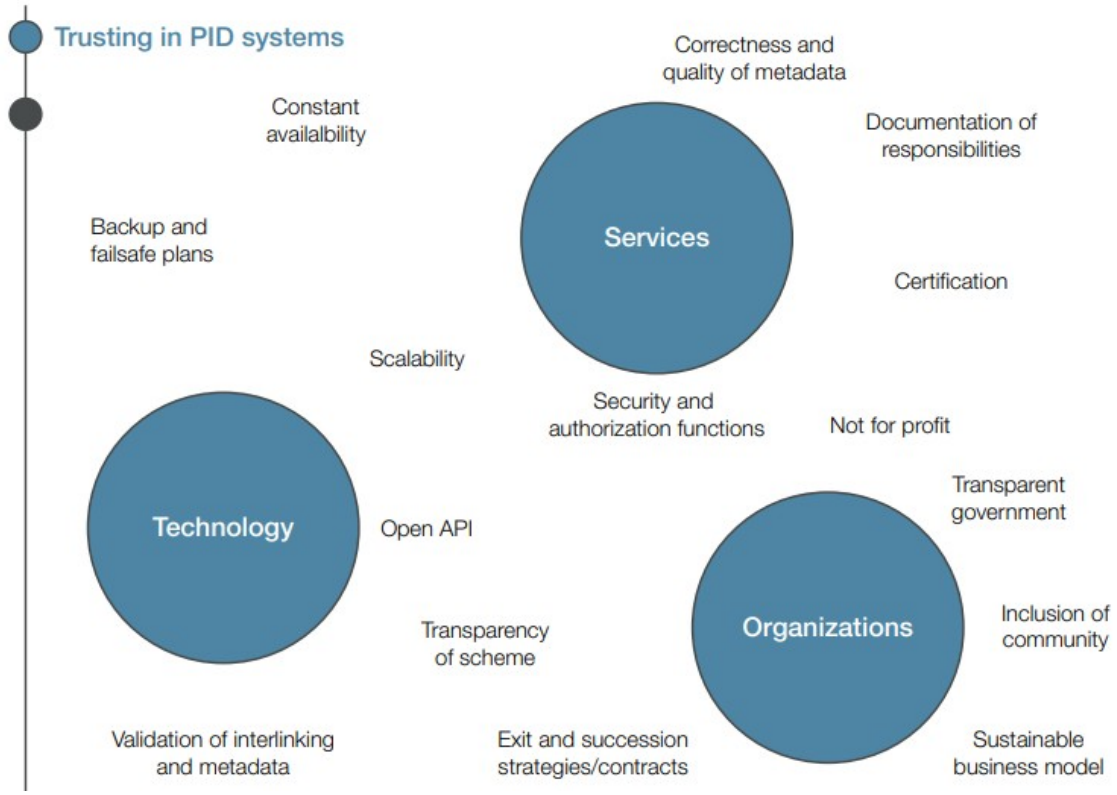
- Đăng ký và giải pháp PID không có chi phí đối với người sử dụng đầu cuối,
- Các dịch vụ PID nên có Mức Sẵn sàng Công nghệ 8 (hệ thống hoàn chỉnh và đủ điều kiện) hoặc 9 (hệ thống thực sự được chứng minh trong môi trường vận hành)
- sẵn sàng 24/7 được đảm bảo, các trách nhiệm cho duy trì dịch vụ được ghi thành tài liệu rõ ràng,
- có tính bền vững và kế hoạch kế tiếp rõ ràng với một chiến lược rút lui có tại chỗ,
- Các nhà cung cấp dịch vụ và các cơ quan PID thường xuyên được chứng thực dựa vào các tiêu chuẩn được đồng thuận,
- một API truy cập được có tại chỗ để phát triển một hệ thống phân giải chung, toàn cầu xuyên khắp tất cả các hệ thống và các nhà cung cấp.

Nếu các yêu cầu đó được bổ sung với các yêu cầu khác mà Car et al. (2017) áp đặt lên các hệ thống PID, thì các bên liên quan và các chỉ số lòng tin có thể được trình bày như được chỉ ra bên dưới trên Hình 2.

Lòng tin luôn liên quan tới ít nhất hai bên: bên ủy thác (người tin tưởng) và bên được ủy thác (người hoặc đối tượng được tin tưởng). Vì các hệ thống PID có thể được xem như một hạ tầng gồm công nghệ, con người và các tổ chức, là không dễ để phân biệt ai hoặc cái gì chính xác là các bên được ủy thác trong mối quan hệ tin tưởng giữa những người sử dụng và các nhà quản lý PID và các hệ thống hoặc nhà cung cấp PID.

Bảng câu hỏi phỏng vấn và phân tích sau đó các cuộc phỏng vấn liên quan tới lòng tin vào các hệ thống PID đã dựa vào khung lý thuyết được trích từ nghiên cứu tư liệu. Phân tích đó đã tập trung vào các yếu tố ảnh hưởng đến độ tin cậy được thừa nhận của một tổ chức và độ tin cậy được thừa nhận của công nghệ. Độ tin cậy của một tổ chức đã được phân tích bằng việc sử dụng các khía cạnh nền tảng trong nghiên cứu về lòng tin của Mayer et al. (1995): *khả năng/năng lực*, *nhân từ* và *liêm chính*. Bổ sung cho những điều đó từ tư liệu về lòng tin trong các kho lưu trữ kỹ thuật số (e.g. Yoon, 2014) từng là các yếu tố *minh bạch* và *uy tín*.

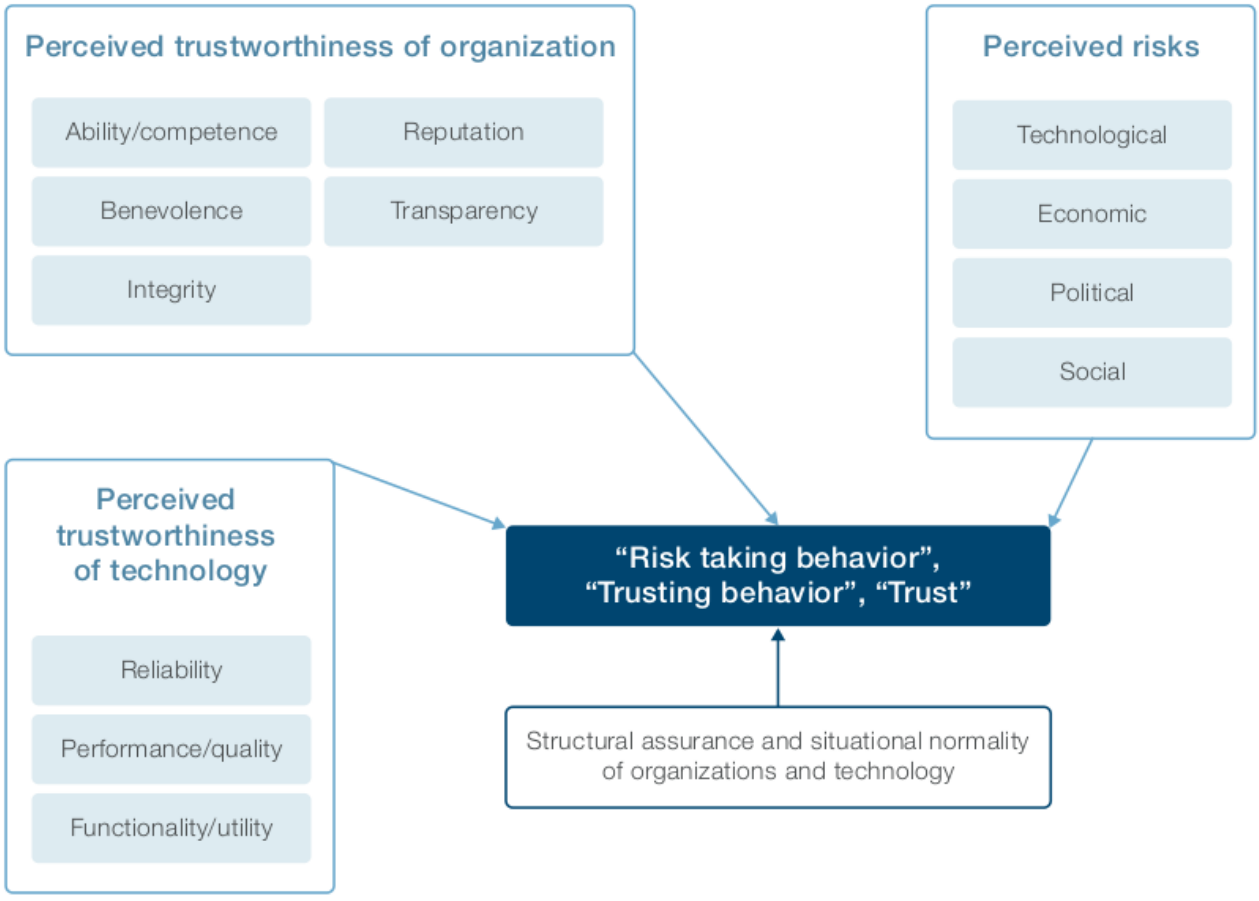
Hình 3. Khung các biến số rủi ro và lòng tin được phân tích



Độ tin cậy của công nghệ đã được phân tích tuân thủ với Mô hình Chấp nhận Công nghệ (Gefen et al., 2003) bằng việc sử dụng các yếu tố *độ tin cậy, hiệu suất/chất lượng và chức năng/tiện ích*.

Nghiên cứu về lòng tin cũng đã nhấn mạnh tầm quan trọng của việc đảm bảo về cấu trúc và tính bình thường về tình huống, đặc biệt trong các trường hợp nơi lòng tin không phải giữa các cá nhân mà hướng tới các hệ thống hoặc các cơ sở (e.g. Gefen et al., 2003). Các yếu tố đó cũng đã được phân tích.

Hình 4. Khung các biến số rủi ro được phân tích



Tính bình thường về tình huống

Khi bước vào một mối quan hệ tin tưởng, một trong những yếu tố một người tin tưởng chú ý tới là yếu tố nếu mối quan hệ đó là tương tự với các mối quan hệ tin tưởng thành công khác và cảm giác hoàn cảnh đáng tin cậy có thể được thừa nhận. Tính bình

thường về tình huống trong các cuộc phỏng vấn của chúng tôi từng không được nói tới nhiều, có lẽ vì nó là cảm giác vô thức tồn tại không có nhiều phản ánh từ cả hai bên. Tuy nhiên, khi phán xét độ tin cậy của các tổ chức PID, ba khía cạnh nổi lên có kết nối tới các mối quan hệ khác về lòng tin và độ tin cậy về tình huống của các hạ tầng PID khi chúng tồn tại ngay bây giờ:

Các mối quan hệ tin cậy giữa những người sử dụng PID và các nhà cung cấp PID là có đi có lại và tăng cường lẫn cho nhau:

"Nhưng tôi nghĩ, có lẽ cộng tác thực sự là quan trọng. Chúng tôi đã nói về điều này trước đó. Nếu hệ thống bắt đầu thực sự chiếm vị trí trung tâm trong hạ tầng học thuật, thì có nhiều hệ thống dựa vào nó, và các hệ thống đó cũng có thể có động lực tốt để duy trì tại chỗ tất cả các hệ thống đó. Vì thế tôi nghĩ việc áp dụng rộng rãi và sử dụng rộng khắp cộng đồng tất cả các hệ thống đó cũng giúp thúc đẩy lòng tin vào các hệ thống đó, và nó tạo ra động lực bổ sung cho những người đứng đằng sau các hệ thống đó để giữ cho tất cả các khối xây dựng hạ tầng đó có tại chỗ. Vì thế theo nghĩa rộng, đó là sự di chuyển 2 chiều".

Việc mở ra và đúp bản dữ liệu giúp đảm bảo rằng một tình huống 'bình thường' có thể ít nhất được tạo ra về mặt kỹ thuật nếu xảy ra lỗi:

"Một trong những điều là, bằng việc trao đổi nội dung này với các hệ thống khác, sau đó hy vọng chúng ta có bản sao của những thứ đó, và bằng việc đã có các PID, mã nhận diện thường trực, trên đó, chúng ta có thể có khả năng đúp bản những thứ đó trong tương lai, để biết rằng đây thực sự từng là điều y hệt, đúng chứ. Nhưng, tôi ngụ ý, sau đó chúng ta bước vào đó, tôi nghĩ, nếu một quả bom ném xuống Thư viện Quốc gia thì bạn cũng bị lừa, đúng không? Luôn có vài mức lỗi, nơi những điều … chúng đi sai, và tôi nghĩ một trong những điều dễ vỡ nhất vào lúc này là hạ tầng con người".

Các mối quan hệ được thiết lập giữa các tổ chức truyền thống và những người sử dụng của họ được xây dựng rồi dựa vào lòng tin:

"Vâng, hợp đồng có thể là một khía cạnh, mặt khác là một số quan hệ truyền thống, tôi nghĩ vậy. Vì thế chúng tôi đang làm việc rồi với nhiều cơ sở đó trong các ngữ cảnh khác như một mạng lưới quốc gia lớn các thư viện ở Đức và vì thế các đối tác đó thường làm

việc với TIB và họ biết chúng tôi hiểu các tiến trình của họ và nhiệm vụ quan trọng đó là gì trong từng lĩnh vực của chúng tôi. Nên chúng tôi có thể trả lời các câu hỏi của họ".

Đảm bảo về cấu trúc

Trong lý thuyết về lòng tin, đảm bảo về cấu trúc tham chiếu tới đảm bảo rằng các cấu trúc được xây dựng trong mối quan hệ giữa người tin tưởng và người được tin tưởng (ở đây: hầu hết các cơ sở/tổ chức). Các cấu trúc đảm bảo này hầu hết được chính thức hóa theo cách bảo vệ bên ủy thác khỏi bị khuất phục trước các tình huống rủi ro và tăng độ tin cậy được thừa nhận của bên ủy thác. Các cấu trúc, các đảm bảo hoặc bảo hành được chính thức hóa thường được cung cấp bởi bên được ủy thác và được làm cho ít hoặc nhiều sẵn sàng cho bên ủy thác.

Trong các hạ tầng PID, các cuộc phỏng vấn của chúng tôi đã chỉ ra rằng đảm bảo về cấu trúc đóng vai trò quan trọng trong mối quan hệ tin cậy giữa những người sử dụng PID và các tổ chức cung cấp PID, nhưng được thừa nhận như là quan trọng hơn để cung cấp đối với các nhà cung cấp PID thực sự được những người sử dụng PID tìm kiếm. Điều này có thể đúng vì các yếu tố lòng tin khác (xem bên dưới) đã được những người sử dụng PID nhấn mạnh nhiều hơn và vì trong hầu hết các trường hợp đã có cảm giác tin tưởng chung vào các nhà cung cấp PID, và nhu cầu về bằng chứng cụ thể của các yếu tố đảm bảo cấu trúc đã không được săn đón nhiều. Lý lẽ này cũng được hỗ trợ bằng thực tế rằng các kế hoạch dự phòng là điều gì đó mà những người sử dụng PID hầu hết đã không có tại chỗ và đã không suy nghĩ nhiều (xem ở trên).

Tuy nhiên, các biện pháp đảm bảo cấu trúc như **các hợp đồng, chính sách, tiến trình quản lý rủi ro** .v.v. đã xuất hiện trong các cuộc phỏng vấn của chúng tôi, đặc biệt trong quá trình các cuộc phỏng với với các nhà cung cấp PID:

"Tôi nghĩ rằng đó phải là một phần của loại mức độ dịch vụ mà bạn cung cấp, cũng như cách nó được xác định bằng việc sử dụng cấu trúc chính sách của riêng bạn và loại thông tin này nên được cung cấp cho các tổ chức sẽ sử dụng dịch vụ của bạn. Nó phụ thuộc vào dạng nào của tính bền vững bạn lên kế hoạch. Ví dụ, tôi biết từ DataCite rằng khi bạn đăng ký một DOI, trong các chính sách của họ, họ mô tả rằng OK, "chúng tôi sẽ duy trì PID và siêu dữ liệu bạn đã gửi với DOI đó, nó sẽ được duy trì vĩnh viễn ngay cả nếu bạn không thanh toán cho DOI đó hoặc ít nhất cho hợp đồng của

DataCite, vì thế, ngay cả nếu bạn ngừng là một thành viên". Và điều đó sẽ được đưa vào trong thỏa thuận bạn có với các nhà cung cấp".

Thiết lập ký quỹ và kế hoạch dự phòng (di chúc sống) là những yếu tố cơ bản để đảm bảo cấu trúc.

"Và rõ ràng, đó là thách thức khi bạn đang nói về dữ liệu mà nó là nhạy cảm, riêng tư, .v.v. Không phải từng tổ chức đều có thể nói chúng tôi sẽ mở ra dữ liệu của chúng tôi, đúng không? Nhưng họ có thể cung cấp các điều khoản với các tổ chức khác, thiết lập ký quỹ với các tổ chức khác và những thứ tương tự. Và chúng tôi phải bắt đầu khám phá dạng các thứ đó, đúng không? Bạn thiết lập ý chí sống như thế nào để nói rằng nếu mọi người cần có dữ liệu này, họ bằng cách nào đó có thể có được nó và họ có thể tiếp tục? Chúng là dạng những điều tôi nghĩ chúng tôi phải bắt đầu tập trung vào".

Các kế hoạch quản lý rủi ro nên được truyền thông tốt cho những người sử dụng. Điều này làm gia tăng độ tin cậy được nhận thức.

"Tôi nghĩ, nếu bạn muốn trở nên thực tế, thì bạn có thể nên chấp nhận rằng bất cứ khi nào bạn áp dụng thứ gì đó bản thân bạn chưa kiểm soát được đầy đủ, điều luôn ngụ ý một mức độ rủi ro. Tôi đoán bạn muốn phát triển một mức độ lòng tin trong hệ thống bạn làm việc cùng, để phát triển sự hiểu biết dạng các thủ tục mà các tổ chức khác đó phải đặt ra tại chỗ trong khi làm giảm nhẹ các rủi ro đó và cuối cùng để xứng đáng với sự tin tưởng. Vì thế chúng tôi cần phải làm một nghiên cứu về những điều tôi đã nêu, sự độc lập về chính trị và thương mại, hệ thống điều hành, các biện pháp họ triển khai để tránh tiếp quản thương mại và độc lập. Lòng tin và độ tin cậy thực sự là hữu ích"

Mặt khác, từ quan điểm của những người sử dụng PID, các cơ chế đảm bảo cấu trúc đã rất được chú ý.

"Nhưng khi họ đi tới điểm nơi họ đang… bản thân dịch vụ đó đang được coi là hiển nhiên và tôi nghĩ bạn biết đấy, Crossref, DataCite và ORCID là ở mức đó, không có quá nhiều việc nói về các rủi ro hoặc các vấn đề có thể khác mà bạn có thể chạy vào nữa. Tôi đang cố gắng chỉ ra rằng vì tôi không muốn đọc nó, vì tôi là người ủng hộ PID hoặc vì nó không có ở đó. Và tôi không hoàn toàn chắc chắn. Tôi thực sự đặc biệt chưa xem xét các hợp đồng của họ hoặc các website của họ để xem họ trình bày các rủi ro các dịch vụ của riêng họ như thế nào. Tôi biết về các mô hình kinh doanh mà ORCID có,

bạn biết đấy, luôn rất minh bạch về: Đây là mô hình kinh doanh của chúng tôi. Chúng tôi sẽ thay đổi nó bây giờ. Vì thế đã có sự minh bạch ở đây. Nhưng tôi hoàn toàn không chắc chắn liệu tôi có tìm thấy bất kỳ điều gì ở mức rủi ro khác hay không, tương tự, bạn biết đấy, điều gì sẽ xảy ra nếu chúng ta bị đột nhập? Hoặc điều gì sẽ xảy ra nếu các PID bắt đầu sụp đổ vì vài lý do nào đó? Hoặc điều gì xảy ra nếu, bạn biết đấy… Tôi không chắc liệu tôi có thể tìm ra bất kỳ điều gì? Tôi còn chưa xem, tôi phải chấp nhận."

Lòng tin vào công nghệ

Vì các hạ tầng PID là các hệ thống xã hội - kỹ thuật, là quan trọng để phân biệt giữa các yếu tố con người và công nghệ khi nghiên cứu mối quan hệ lòng tin. Trong khi bên tin tưởng trong mối quan hệ này có khả năng nhất luôn là con người (ví dụ, những người thực sự sử dụng PID), bên được tin tưởng không luôn dễ phân biệt. Khi mọi người nói về lòng tin của họ vào các DOI, ví dụ, họ ngụ ý hệ thống kỹ thuật bên dưới hoặc họ thực sự nói về một tổ chức cung cấp DOI, như DataCite hoặc Crossref?

Trong các cuộc phỏng vấn của chúng tôi, nhanh chóng trở nên rõ ràng rằng ngay cả dù hạ tầng PID được xây dựng dựa trên công nghệ, phần này hầu hết được coi như là tin cậy và đáng tin cậy, hoặc ít nhất dễ dàng để sửa nếu điều gì đó sai. Theo lý thuyết về lòng tin, lòng tin vào công nghệ có thể được nghiên cứu dựa vào vài yếu tố khác nhau. Trong các cuộc phỏng vấn của chúng tôi, chúng tôi đã chủ yếu tập trung vào 3 khía cạnh: Chức năng và tiện ích, chất lượng thực thi và độ tin cậy về công nghệ.

Chức năng/tiện ích

Chức năng và tiện ích tham chiếu tới thực tế là một hệ thống PID thực sự là sử dụng được và tích hợp được vào một hệ thống của nhà quản lý PID. Nó cũng tham chiếu tới các trường hợp PID đặc thù thực sự được sử dụng ở mức công nghệ trong một tổ chức. Có lẽ không ngạc nhiên, khía cạnh này thường xuất hiện nhiều nhất trong các cuộc phỏng vấn của chúng tôi. Tất nhiên, **các PID phải là sử dụng được về mặt kỹ thuật**, nếu không thì việc áp dụng và sử dụng chúng có thể hoàn toàn không có ý nghĩa gì.

"Vâng, tôi nghĩ đến khả năng để tạo ra sự trực quan các kết nối giữa các yếu tố khác nhau các kết quả đầu ra nghiên cứu. Nên, bản thân kết quả đầu ra đó, nhưng sau đó những nhà sáng tạo và sau đó những người ủng hộ của những nhà sáng tạo đó. Dạng đường kết nối đó giữa các nhà nghiên cứu, cơ sở, nhà cấp vốn, chính phủ. Và sau đó

thực sự, chúng tôi nên đi vượt ra khỏi điều đó và nói về tác động, vì đó là một mẩu được suy luận ra trong đó. Nhưng thực sự hiện lúc này không được thể hiện nhiều. Nhưng đường kết nối đó, thông thường, tính trực quan ở đó là yếu. Và những lợi ích mà một bối cảnh PID nhất quán mạnh cung cấp là phải hiểu các kết nối lẫn nhau đó là gì và các kết quả của chúng là gì và chúng ta có được vài điều trong số đó".

Tuy nhiên, **khả năng sử dụng phải được thể hiện, lý tưởng thông qua khắp các trường hợp sử dụng, sao cho những người sử dụng đầu cuối hiểu tiện ích của PID.** Vẫn còn tranh cãi về việc có bao nhiêu chức năng kỹ thuật của PID, ví dụ, các nhà nghiên cứu sẽ cần phải hiểu.

"Vì thế đối với lòng tin, tôi nghĩ một câu hỏi quan trọng bạn phải trả lời là, kỳ vọng của bạn là gì từ một nhà nghiên cứu? Về cơ bản, bạn nên có mức hiểu biết rất cao, vì điều đó có thể cần thiết. Nếu không, bạn sẽ không bao giờ đăng ký với ORCID hoặc sử dụng các DOI. Nhưng đó có phải là tất cả những gì cần thiết và mọi thứ khác chỉ là sự phân tâm đối với các nhà nghiên cứu bận rộn hay không? Nhưng thứ đó làm cho nó trở nên rất khó khăn....một số thứ nếu về cơ bản bạn bỏ qua tất cả các chi tiết, khi bạn nói chuyện với các nhà nghiên cứu hoặc bạn không bao giờ nói chuyện với họ."

Từ các cuộc phỏng vấn của chúng tôi, dường như là chức năng, ngay cả dù hầu hết trực quan đối với những người sử dụng PID, có thể thứ gì đó những người sử dụng thực sự không phải hiểu đầy đủ để dựa vào. Trong khi các nhà quản lý và các nhà cung cấp PID là phụ thuộc hơn nhiều vào chức năng kỹ thuật của các PID như các yếu tố lòng tin, những người sử dụng thực sự có thể dựa nhiều hơn vào các dịch vụ được xây dựng trên đỉnh của các hệ thống PID hoạt động.

Hiệu suất/chất lượng

Một khía cạnh quan trọng khác của lòng tin vào hệ thống PID và đặc biệt công nghệ là chất lượng được thừa nhận của sự thực thi công nghệ đó cung cấp. Trong hầu hết các cuộc phỏng vấn, **chất lượng từng là một vấn đề lớn liên quan tới chất lượng và các tiêu chuẩn siêu dữ liệu và các đặc tả từ các hệ thống PID khác nhau**.

"Thông thường, tôi nghĩ nếu có quyền ưu tiên, và điều đó có thể dựa vào câu hỏi liệu có hay không họ đáp ứng các yêu cầu nhất định, tất nhiên, nói chung, chúng tôi có quan tâm trong việc áp dụng các mã nhận diện thường trực giữa các bên liên quan

trong hạ tầng này cho truyền thông học thuật, và giả thiết rằng chúng tôi muốn làm việc với các mã nhận diện thường trực đã đạt được độ chín kỹ thuật nhất định. Vì thế, ít nhất hệ thống PID đó nên đáp ứng một số yêu cầu kỹ thuật cơ bản như sẵn sàng và ổn định 24/7. Và tất nhiên, thời gian chạy và thời gian trả lời nên đáp ứng tất cả các kỳ vọng. Vì thế nó nên hoạt động tốt, chắc chắn. Vì vậy, tôi nghĩ rằng đó là tất cả các loại yêu cầu rất rõ ràng, sự thực thi kỹ thuật cơ bản, sức đề kháng."

Nói chung, là dễ dàng hơn cho những người được phỏng vấn để nói về các vấn đề với chất lượng khi được hỏi về việc tin tưởng công nghệ hơn về hầu hết các yếu tố tin cậy công nghệ khác. Điều này có thể là đúng, vì các vấn đề chỉ ra với sử dụng và tiến hóa cao độ các trường hợp sử dụng.

Độ tin cậy

Về độ tin cậy, đã có sự đồng thuận khắp hầu hết những người được phỏng vấn, rằng một công nghệ PID nên càng cường tráng càng tốt. Khía cạnh này của độ tin cậy công nghệ thường được tham chiếu tới trong **sự kết nối với bảo tồn nội dung số về lâu dài**.

"Đối với tôi, việc sử dụng các PID là một cách để tạo lòng tin vì chúng tôi có khả năng trao quyền truy cập tới siêu dữ liệu và dữ liệu một cách định tính. Chúng tôi có cam kết mạnh mẽ cho bảo tồn dài lâu, nên điều đó là quan trọng đối với chúng tôi. Việc sử dụng các PID cũng là cách để đảm bảo tính tương hợp, nên nó là quan trọng đối với chúng tôi như một hạ tầng quốc gia."

Lòng tin vào một tổ chức

Uy tín

Uy tín có thể có được bằng việc cung cấp cho các tổ chức và gây ảnh hưởng đến nhận thức của họ bởi những người sử dụng của họ qua thời gian dài. Những người được phỏng vấn đã thảo luận vài điểm có liên quan tới uy tín. Một trong số họ đã kết nối tới bản chất tự nhiên của một tổ chức: liệu có là tốt hơn khi cung cấp các mã nhận diện chất lượng cao và dài lâu thông qua **các tổ chức quản lý thông tin truyền thống hơn, được nhà nước tài trợ, chẳng hạn như thư viện**? Nhiều người được phỏng vấn đồng ý với điều đó, nhưng mặt khác đã thảo luận rằng các tổ chức không do cơ chế thành viên dẫn dắt và rằng các PID còn chưa là ưu tiên duy nhất của họ, ngay cả dù họ đã được kỳ vọng để cung cấp các sản phẩm chất lượng cao vì kinh nghiệm mở rộng của họ. Ngoài

ra, dạng các tổ chức đó có xu hướng tin tưởng hơn vào các khía cạnh về **tính bền vững**, vì họ đã và đang tồn tại từ lâu và hầu hết có khả năng sẽ không bao giờ "nghỉ việc". Sự tồn tại lâu đời cũng ảnh hưởng đến **mối quan hệ của họ và kiến thức của những người sử dụng của họ** - mức độ lòng tin kiếm được rất có thể là khá cao do quan hệ đối tác dài lâu hơn nhiều.

Mặt khác, uy tín cũng tham chiếu tới dạng "**thương hiệu**" hoặc "**hình ảnh**" các tổ chức có. Những người được phỏng vấn hầu hết đồng ý rằng các tổ chức mới hơn, như DataCite và Crossref từng là phù hợp tốt hơn nhiều về các khía cạnh **lanh lẹ và kinh nghiệm tiếp thị** so với các cơ sở truyền thống. Các khía cạnh đó có thể rất quan trọng cho sự hấp thu PID trong nhiều cộng đồng. Các tổ chức đó đã tích dồn được cái gọi là "hồ sơ tin cậy" qua thời gian, vì họ đã và đang liên tục thể hiện ở mức độ các cộng đồng cần. Điều này cũng hoàn toàn trái ngược với một số nhà cung cấp thương mại, ví dụ: một số nhà xuất bản, những người có tiếng xấu về định hướng cộng đồng.

"Có lẽ ... bây giờ OK, nên chủ yếu kinh nghiệm chúng tôi đã có trong trường hợp này, vì TIB đang làm điều đó hơn 15 năm tới nay, đó là một khoảng thời gian khá dài trong ngữ cảnh này. Vâng. Chúng tôi có... vì chúng tôi có các kinh nghiệm với các PID, chúng tôi có kinh nghiệm chào hạ tầng cho các tổ chức nghiên cứu và duy trì chúng. Mặc dù, trong trường hợp này chúng tôi thậm chí không chào hạ tầng, vì đó là hạ tầng của DataCite và hạ tầng của các kho lưu trữ. Chúng tôi có kiến thức tốt về bối cảnh nghiên cứu của nước Đức. Những nơi nào có các thư viện, ví dụ, trong bối cảnh nghiên cứu và các trường đại học, và làm thế nào họ làm việc cùng nhau và trường nào thực sự có các kho lưu trữ dữ liệu nghiên cứu".

"Vâng, nếu bạn nhìn vào nó từ quan điểm của các tổ chức, thì các thư viện và đặc biệt các thư viện quốc gia có sự ký gửi hợp pháp, là cơ sở vững chắc nhất chúng tôi có sự bảo tồn dài lâu. Nó đã làm việc rồi nhiều thế kỷ cho các tài liệu in và chúng tôi đang hy vọng nó sẽ là y hệt cho các tài liệu kỹ thuật số, nhưng tất nhiên không ai biết liệu chúng tôi sẽ có thể bảo tồn bất kỳ điều gì kỹ thuật số về lâu dài hay không. Một phần lo ngại của tôi là vì, đối với hầu hết những người về CNTT, dài hạn ngụ ý nhiều nhất là vài thập kỷ. Tôi đã có thời gian dài đọc những gì W3C đã viết về các mã nhận diện tài nguyên thống nhất - URIs (Uniform Resource Identifier). Họ nói các URI phải là thường trực, nên hãy nghĩ về nó trong thời hạn vài năm hoặc thậm chí vài thập kỷ [cười]. Khi

đó tôi đã bắt đầu cười vì vài năm hoặc vài thập kỷ hoàn toàn không phải là thường trực từ quan điểm của Thư viện Quốc gia, các tài liệu lâu đời nhất của chúng tôi là hàng ngàn năm tuổi."

Các quan điểm về việc liệu quản lý kiến thức truyền thống và các cơ sở di sản văn hóa có là phù hợp tốt hơn cho việc quản lý các hệ thống PID hay không là khác nhau trong các cuộc phỏng vấn. Một mặt, các tổ chức như các thư viện có uy tín xử lý siêu dữ liệu rất tốt và cung cấp thông tin rõ ràng và ngắn gọn hơn. Mặt khác, dạng các tổ chức đó có uy tín có thể là "quá lỗi thời" để có khả năng cung cấp sự linh hoạt và lanh lẹ làm cho các tổ chức độc lập như DataCite hoặc Crossref có giá trị cho cộng đồng.

Một lý lẽ trong lĩnh vực này của thảo luận đã được đưa ra trong quá trình các cuộc phỏng vấn có thể được tóm tắt về các khía cạnh uy tín: các tổ chức độc lập có chiến lược tiếp thị tốt hơn, trong khi các tổ chức di sản văn hóa có tầm nhìn tốt hơn về tính bền vững:

"Một lần nữa, đối với tôi, đó là cách bền vững lâu dài hơn. Và về cơ bản, ngân sách tới với tất cả điều đó, và đặc biệt khái niệm này dài hạn thực sự, tôi ngụ ý, chúng tôi đang nói về không phải 5 năm, 10 năm, chúng tôi đang nói về dài hạn ở đây. Và khi tôi nghĩ về thực sự dài hạn, tôi bảo lưu việc quay lại với các tổ chức di sản văn hóa, các thư viện quốc gia, và cứ như thế, điều đó đã có với chúng tôi 100, 200 năm như những nơi tốt lành cho dạng hạ tầng đó. Mặt khác, chỉ vì tính bền vững của nó, tôi không thể tưởng tượng những tổ chức đó lại đổi mới như nhau, và sành điệu, và tất cả, bạn biết đấy, theo cách của những tổ chức PID này. Vì thế từ quan điểm tiếp thị, tôi nghĩ đây không phải là một ý tưởng hay. Từ quan điểm tính bền vững lâu dài, tôi nghĩ đây là cách thức logic hơn để có dạng trách nhiệm dài hạn rất quan trọng này nằm trong tay của nhiều tổ chức văn hóa, di sản văn hóa về lâu dài."

Các tổ chức độc lập cũng được coi như là **có nhiều tiếp xúc hơn với những người sử dụng của họ và đã tập trung vào cách tiếp cận cộng tác và dân chủ hơn**, điều đã được coi như là có lợi cho quản lý PID.

"Vâng, tôi nghĩ họ có khả năng tốt để độc lập, cùng lúc cộng tác. Và vì thế không cần phải mang ơn cá nhân hoặc đặc biệt một nhóm hay một cách tiếp cận, mà thực sự là rất, rất giỏi trong việc cộng tác với dạng các bên liên quan và những người sử dụng đầu

cuối các kết quả đầu ra của họ. Tôi nghĩ rằng điều đó mang lại cho họ một vị thế tốt hơn sau đó, chẳng hạn, một hội đoàn các nhà xuất bản sau đó đã quyết định.... mà trước đây đã có những nỗ lực khác để thực hiện các hoạt động tương tự. Nên tôi nghĩ rằng làm cho họ thành dạng một đối tác tin cậy, được tin cậy, rằng họ chắc chắn có các kết nối với các bên liên quan của họ, nhưng họ không... họ không mang ơn bất kỳ một nhóm nào."

Rất quan trọng về uy tín là 'thương hiệu' và hình ảnh công chúng của một tổ chức cung cấp các PID. Trong các cuộc phỏng vấn, đã trở nên rõ ràng rằng những người sử dụng PID dựa vào hình ảnh của chính họ về một nhà cung cấp PID, nó đã được hình thành thông qua trải nghiệm hành vi của họ. Phán xét lòng tin vì thế phụ thuộc vào **hồ sơ theo dõi hành vi có lợi của các tổ chức đó**.

"Hừm... Từ... như một khách hàng, tôi quan tâm về dịch vụ làm việc được và cung cấp thứ hữu ích. Vì thế... tôi muốn có một chút thông tin về nó, nhưng tôi không cần nhiều, vì tôi có lịch sử theo dõi cách họ đã hành xử trong quá khứ. Đã có những điều còn chưa tốt. Nếu chúng tôi lấy các ví dụ khác, phần mềm nguồn mở ngày nay, đúng, bạn có Elastic như một công ty thay đổi giấy phép về thứ đó, bạn có Docker thay đổi giấy phép về một thứ Nguồn Mở có tác động khổng lồ lên giấy phép và lên con người. Vì một sự thay đổi, chúng làm cho bạn mất lòng tin vào công ty đang quản lý thứ này trong tương lai, và điều đó làm cho bạn nghĩ "Tôi nên ngắt đi cái gì?" Và tôi không có dạng các suy nghĩ tương tự với DataCite, vì họ có lịch sử theo dõi hoạt động tuân theo các thực hành và nguyên tắc tốt nhất, và hữu dụng cho các nhu cầu, và chú ý tới các nhu cầu của các lược đồ và mọi điều của siêu dữ liệu đang tiến hóa, đúng không? Vì vậy lòng tin là không dễ ... nó rất dễ bị đổ vỡ. Vâng, vì thế tất nhiên tôi nghĩ rằng điều cốt yếu họ phải giữ trước nhất, mà tất nhiên nói về rủi ro và nói "Đây là cách chúng tôi đang giải quyết chúng" là điều gì đó đã giúp xây dựng lòng tin, nhưng ngay khi bạn đánh mất nó thì sẽ cực kỳ khó cho họ để giành lại."

Hành vi không có lợi trong quá khứ về khía cạnh, ví dụ, các thực hành Khoa học Mở làm suy yếu khả năng tin tưởng một tổ chức để cung cấp các dịch vụ PID tốt. Sự trao đổi sau đây phục vụ như một ví dụ cho trường hợp này, ở đó một công ty đã chỉ ra hành vi không minh bạch và hơi "ích kỷ" (vì lợi nhuận) trong quá khứ.

Người phỏng vấn:

"Chà, đây là một câu hỏi kỳ lạ, nhưng, ví dụ, nếu XX (công ty) bây giờ sẽ cung cấp một số loại hệ thống mã nhận diện thường trực dễ dàng, hoạt động thực sự tốt, có thể so sánh với DOI, thì cái nào được quản lý cởi mở hơn, liệu bạn tại Zenodo có cân nhắc sử dụng, giả sử, các PID của XXX (công ty)?

Người được phỏng vấn: Tôi sẽ không tin tưởng họ.

Người phỏng vấn: OK.

Người được phỏng vấn: Vì họ không có hồ sơ theo dõi để xây dựng lòng tin.

Người phỏng vấn: OK.

Người được phỏng vấn: Họ không có hồ sơ theo dõi... ví dụ, họ đã trì hoãn việc mở siêu dữ liệu trích dẫn của mình quá lâu đến nỗi phải đến khi có áp lực thực sự lớn đối với họ, họ mới thực sự mở. Họ chưa bao giờ dẫn đầu trong các dạng những điều đó. Họ đang làm những điều đó vì lợi nhuận. Điều mà... họ là công ty thương mại, tôi sẽ không... Họ có thể làm những gì họ muốn, đúng không? Nhưng họ không có hồ sơ theo dõi lòng tin, và điều đó ngụ ý bạn không thể, bạn không thể dựa vào và đó là... nó chỉ đơn giản như thế đó. Họ không có lòng tin. Bất kể họ làm nhiều thế nào, điều đó giống như, so sánh với phần mềm, nó giống như YY và ZZ bây giờ tiến hành các hành động có thể... tôi hiểu, một lần nữa, có lẽ lý do của họ đằng sau việc thực hiện hành động này, vì cái gì cũng tốn tiền, và họ cần lấy tiền bằng cách nào đó, đúng không? Nhưng họ đã làm điều đó theo các cách thức làm tôi đánh mất hoàn toàn lòng tin vào các công ty đó, về cách họ định xử lý nó trong tương lai. Câu hỏi không phải là sự thay đổi họ đã làm, câu hỏi là, sự thay đổi tiếp theo là gì? Và điều đó là y hệt với XX. Nếu họ tới và nói, chúng tôi có thứ này với sự điều hành mở. Sau đó câu hỏi là, điều tiếp theo bạn sẽ sử dụng điều này là gì? Bạn sẽ kiếm tiền như thế nào? Bạn sẽ làm thế nào để chắc chắn rằng chúng tôi sẽ trả tiền cho bạn?"

Uy tín không chỉ được coi như một yếu tố để phán xét độ tin cậy có lợi, mà uy tín tốt cũng làm giảm thiểu nhận thức về rủi ro, hoặc thậm chí là số tiền lãi ở đó các rủi ro cuối cùng có thể xảy ra.

"Và tôi cũng nghĩ, vì chúng tôi có được hầu hết các DOI từ Crossref, và DataCite và tôi nghĩ cái cách chúng tôi thừa nhận Crossref và DataCite là vì nó là tổ chức được thiết lập tốt. Chúng tôi có lòng tin vào họ. Nên... Có lẽ điều đó trao cho chúng tôi dạng đảm bảo đủ, để nói rằng chúng tôi không phải nghĩ về các rủi ro. Trên thực tế, điều đó cũng có thể là một chút mong manh dễ vỡ, tôi đoán thế. (...) Nhưng cũng nguy hiểm để thấy, ồ, mọi người khác nghĩ rằng chúng là đủ tốt. Chúng tôi cũng vậy. Nhưng tôi nghĩ, thực sự đối với tôi, nếu các tổ chức và sáng kiến được thiết lập tốt, .v.v., hãy sử dụng chúng... Tôi muốn nói rằng điều gì đó đối với tôi, sau đó sẽ chỉ ra rằng, ồ, tôi có thể thực sự có lòng tin vào họ. Rằng họ đang làm một công việc tốt".

Minh bạch

Minh bạch từng là một trong những yếu tố được trích dẫn nhiều nhất đã thiết lập lòng tin vào các nhà cung cấp dịch vụ PID. Cả từ quan điểm của người sử dụng cũng như từ quan điểm từ phía nhà cung cấp, việc thiết lập minh bạch về các quy trình xung quanh các PID và có khả năng cung cấp cảm giác được tham gia trong các quyết định và tiến trình là quan trọng. **Đối nghịch với các mã nhận diện thương mại ít minh bạch hơn, minh bạch cung cấp cảm giác kiểm soát đối với cách để một hệ thống được quản lý và chạy như thế nào. Điều này có thể đạt được bằng việc ghi thành tài liệu mở, truyền thông sát sao, các ban lãnh đạo và việc ra quyết định dân chủ.**

Các nhà cung cấp

Từ quan điểm của các nhà cung cấp, đã được nhấn mạnh rằng minh bạch đóng vai trò lớn trong hoạt động kinh doanh của họ. Theo quan điểm của họ, càng minh bạch càng tốt về từng khía cạnh của tổ chức của họ thể hiện độ tin cậy cho những người sử dụng của họ. Tất cả những người được phỏng vấn từ các nhà cung cấp PID đều nhấn mạnh rằng đây là một trong những khía cạnh quan trọng nhất trong điều hành của họ.

Các nhà quản lý, những người sử dụng

Các nhà cung cấp PID thấy minh bạch là rất quan trọng và các cuộc phỏng vấn của chúng tôi cũng đã khẳng định rằng minh bạch là một trong các khía cạnh quan trọng nhất từ quan điểm của cả những người sử dụng và nhà quản lý PID, thiết lập mối quan hệ tin cậy với các tổ chức cung cấp.

Những người sử dụng và các nhà quản lý đã nêu tên một số yếu tố khác nhau đóng góp cho minh bạch và vì thế độ tin cậy nhận thức được của các tổ chức. Tuy nhiên, hai khía cạnh quan trọng nhất đã xuất hiện trong nhiều cuộc phỏng vấn có liên quan tới **cảm giác chung của việc có khả năng hiểu các quyết định được đưa ra như thế nào bên trong các tổ chức đó, làm thế nào các mô hình kinh doanh và việc cấp vốn vận hành được và khả năng thực sự có tiếng nói trong các quyết định đó thông qua, ví dụ, việc ngồi trong ban lãnh đạo của một tổ chức.** Nói chung, minh bạch cung cấp cho những người sử dụng và các nhà quản lý cảm giác đang kiểm soát được các tổ chức và các dịch vụ họ dựa vào.

Liêm chính

Liêm chính tham chiếu tới cảm giác của những người sử dụng dựa vào một dịch vụ nhất định được một tổ chức cung cấp, rằng tổ chức đó làm chính xác những gì nó hứa hẹn làm và không có các bí mật đối với cộng đồng. Phần phát triển lòng tin này có kết nối chặt chẽ với đảm bảo cấu trúc, vì các tổ chức dường như liêm chính nhất khi vài dạng đảm bảo (hợp đồng) có tại chỗ.

Trước nhất, liêm chính có thể thể hiện qua **các kế hoạch chuyển đổi và bảo vệ chống lại việc tiếp quản thương mại** đang diễn ra. Dạng các kế hoạch đó có thể đảm bảo cho cộng đồng rằng tổ chức là rõ ràng và có thiện chí đầu tư vào tương lai của họ như một công ty (phi lợi nhuận) và rằng họ đang lên kế hoạch cho PID của họ sẽ sẵn sàng "*về lâu dài*".

"Họ cũng nên có một kế hoạch hoặc tầm nhìn nhằm đảm bảo tính bền vững và dài lâu của tổ chức trong dài hạn. Và lý tưởng, cũng nên có vài kế hoạch chuyển đổi giải thích điều gì sẽ xảy ra khi hệ thống cần phải ngưng đột ngột. Vài sự bảo vệ nữa, tôi đoán, chống lại việc tiếp quản tổ chức bởi các công ty thương mại. Chúng tôi muốn đảm bảo rằng các khối xây dựng rất quan trọng đó trong hạ tầng học thuật của chúng tôi không phụ thuộc vào các lợi ích thương mại, rằng nó không tuân thủ với các quy định kinh tế của thị trường thương mại. Tất nhiên, tôi đoán chúng tôi cũng muốn tránh sự khóa trói vào một nhà cung cấp thương mại cụ thể. Mặc dù tôi thừa nhận rằng điều đó là khó tránh, việc tiếp quản và sát nhập quản lý có thể xảy ra khá thường xuyên. Nhưng tôi nghĩ là quan trọng phải đảm bảo rằng có các biện pháp tại chỗ để các PID tiếp tục phân giải tin cậy, ngay cả trong trường hợp có những thay đổi về tổ chức hoặc các điều

kiện tài chính thay đổi. Vì thế các tổ chức nên giảm nhẹ rủi ro của việc không có tính tương hợp và tránh tất cả các dạng rào cản pháp lý."

Một cách khác để một tổ chức thể hiện liêm chính là có **các giá trị rõ ràng phù hợp với cộng đồng người sử dụng của họ và được truyền thông và thể hiện thường xuyên.**

"Và có lẽ có liên quan một chút tới lòng tin là sứ mệnh của chúng tôi, bạn biết đấy, là sứ mệnh toàn cầu và không là về tài chính, nó thực sự là việc việc cung cấp giá trị cho cộng đồng toàn cầu. Và vì vậy, việc cung cấp quyền truy cập công bằng và cố gắng giúp hỗ trợ cộng đồng và thể hiện điều đó, là thứ gì đó thực sự chỉ ra rằng chúng tôi có lòng tin như một cộng đồng trong những gì chúng tôi đang làm. Những điều đó là, bạn biết đấy, nói luôn dễ hơn làm, và vì thế chúng tôi vẫn còn nhiều việc phải làm trong các lĩnh vực khác nhau. Nhưng vâng, vì thế tôi muốn nói rất ngắn gọn về nguyên tắc đối với các tổ chức là họ có các giá trị rất rõ ràng và các quy trình minh bạch thực sự là quan trọng trong việc xây dựng lòng tin."

Cuối cùng, những người được phỏng vấn nói về việc có thể biết liệu một tổ chức có cam kết hay không nếu họ **sẵn sàng đầu tư** vào dịch vụ mà họ đang cung cấp.

"Vì thế một biện pháp quan trọng đối với tôi là liệu họ có tin vào hệ thống hay không là việc liệu họ có đầu tư vào nó hay không. Liệu họ có đặt các nguồn lực vào đó hay không. Điều này đặc biệt, với các cơ quan chính phủ, khi họ đưa ra cam kết. Một khi họ biến điều này thành một dòng hạng mục, họ sẽ gắn với nó. Nhưng để có được điểm đó là khó. Vì thế họ phải được/bị thuyết phục là đáng để đi qua tất cả điều này. Vì đó là từ quan điểm hạ tầng".

Sự nhân từ

Nhân từ mô tả cảm giác hướng tới một tổ chức từ những người sử dụng của nó, rằng tổ chức có những lợi ích tốt nhất của cộng đồng đó trong đầu trong các hoạt động của họ. Yếu tố này có kết nối chặt chẽ với uy tín, điều tạo thành một hồ sơ theo dõi các hành vi nhân từ và không nhân từ của một tổ chức.

"Nhưng tôi cũng muốn nhấn mạnh phía hỗ trợ sao cho bạn tham gia với tất cả các dạng khác nhau các bên liên quan để tích hợp hoặc sử dụng các PID cho lĩnh vực của họ và rằng đang cộng tác với các tổ chức giáo dục đại học, các trường đại học, các tổ chức nghiên cứu, với các cộng đồng nghiên cứu khác nhau sao cho họ sử dụng các

dạng PID khác nhau. Nhưng bạn cũng cần cung cấp hỗ trợ cho họ, mà điều đó tốn nhiều công sức để làm. Bạn cần tìm ra đúng các kênh, bạn cần phát triển tài liệu, đào tạo, nhưng cũng cả cộng tác với các bên liên quan khác nhau để làm cho họ có nhận thức, mà cũng để hỗ trợ cho họ sử dụng các PID đó."

Khả năng/năng lực

Cuối cùng, lòng tin vào hệ thống PID được thiết lập thông qua cảm giác chung rằng các tổ chức cung cấp các PID có khả năng và năng lực đủ để thực sự làm những gì được yêu cầu từ họ. Trong lý thuyết lòng tin, khả năng và năng lực được đo lường từ những gì được biết về người được tin tưởng và làm thế nào họ thể hiện được bản thân. Vì thế khía cạnh này được phản ánh trong hầu hết các yếu tố khác được đưa vào trong các phán xét về lòng tin, đặc biệt có kết nối sát sao với uy tín và nhân từ.

Các cuộc phỏng vấn của chúng tôi đã chỉ ra rằng đã **có rất ít nghi ngờ về năng lực và khả năng của các nhà cung cấp PID.** Điều này có lẽ cũng là đúng, vì những người được phỏng vấn đã và đang dựa vào họ khá lâu vào thời điểm các cuộc phỏng vấn và các tổ chức đó đã chứng minh được rồi năng lực của họ. Trong các trường hợp nơi đã có các vấn đề nghi ngờ trong quá khứ, phán xét chung từng là các tổ chức đó đã cải thiện và tiến hóa phù hợp với các nhu cầu của các cộng đồng.

"Vì thế có sự lãnh đạo và để mọi người cộng tác và để họ tiến theo cùng một hướng. Vì thế, từ công việc của tôi với InvenioRDM tôi biết điều đó cực kỳ khó và cần nhiều nỗ lực. Và đó là những gì một tổ chức như DataCite làm và là cực kỳ khó và đòi hỏi nhiều thời gian. Sau đó, lãnh đạo là, tôi ngụ ý để có được điều này, mọi điều chạy theo cùng một hướng, nhưng nó không… điều đó không sửa được hệ thống liên kết chuỗi khổng lồ này. OK, nó giúp dịch chuyển một chút khỏi phía trước nhưng nếu không có nó, chúng ta sẽ chẳng đi đến đâu nếu không có sự lãnh đạo. Nhưng bạn vẫn có một hệ thống chuỗi khổng lồ ở những nơi, bạn biết đấy, mọi người chỉ không được đăng ký đầy đủ tới thứ này vì họ không biết DataCite. Nhưng ít nhất là không có một thứ ở đó có thể tiến lên phía trước so với nơi chúng ta không có gì cả. Vì thế một lần nữa, hãy là thực dụng về mọi điều, là tốt hơn so với hầu hết những điều chúng tôi đã có, và hầu hết mọi điều tôi có thể nghĩ về. Tôi hạnh phúc với hầu hết những gì DataCite làm. Mọi điều có thể được cải thiện, vâng, đúng thế."

Tuy nhiên, đối với các nhà cung cấp PID đang nổi lên, khả năng và năng lực còn chưa thể dễ dàng được phán xét. Điều này ngụ ý rằng đối với các PID đang nổi lên, **các kinh nghiệm có lợi sớm và lý tưởng với PID là rất quan trọng để thiết lập lòng tin.** Ngoài ra, đối với các PID đang nổi lên, tiện ích và hiệu suất của sản phẩm (không phải tổ chức) có thể là các khía cạnh quan trọng hơn cho các phán xét độ tin cậy.

7. Các hạ tầng mở

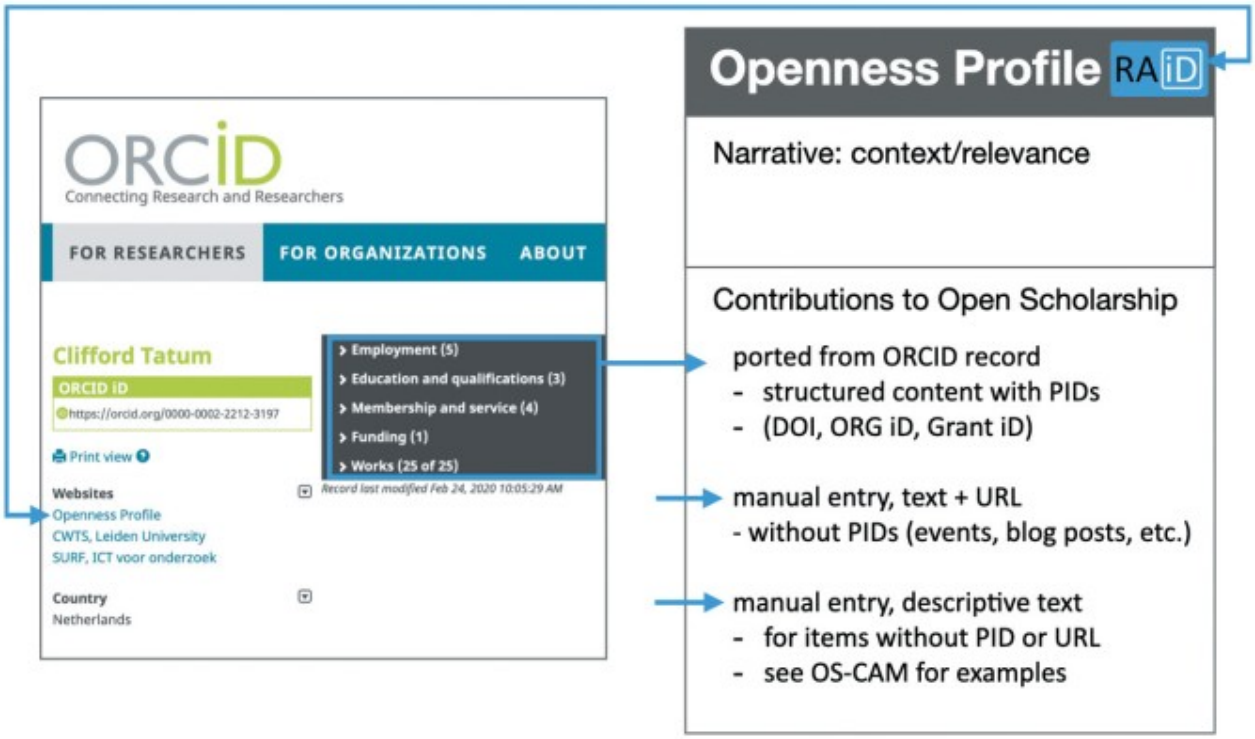
Như được nêu ở trên, tính mở của các hạ tầng PID là phù hợp cao độ cho độ tin cậy và tính bền vững, cho tới nay nó có thể bảo vệ sự thường trực của các hạ tầng và dữ liệu. Khái niệm tính mở (Openness) bao trùm hai khía cạnh, tính mở kỹ thuật theo nghĩa của khả năng kết nối và tính tương hợp, mà còn, tính sẵn sàng mở của dữ liệu và siêu dữ liệu. Nguồn mở và dữ liệu mở ("khả năng rẽ nhánh – Forkability") được coi là tính năng chính cho lòng tin và độ tin cậy. Vài chuyên gia coi các hạ tầng PID như là hàng hóa công cộng, theo ngữ cảnh rộng lớn hơn của khoa học mở. Như một nhà cung cấp dịch vụ nêu: *"Đối với chúng tôi, điều thực sự quan trọng là các dịch vụ và mọi điều chúng tôi xây dựng đều là nguồn mở, nên nó có thể được cộng đồng toàn cầu sử dụng".*

Thái độ lấy người sử dụng làm trung tâm này thường đi với sự từ chối các hệ thống đóng, thương mại. Các nhà cung cấp PID, theo quan điểm chung, nên làm việc tuân theo triết lý dựa vào các nguyên tắc của khoa học mở, nghĩa là, minh bạch, tin cậy và bền vững; và tất nhiên, tính mở. Phi lợi nhuận có thể không là sự đảm bảo về tính bền vững (và chất lượng), nhưng các hệ thống thương mại bị chỉ trích là rủi ro hoặc đơn giản là tồi tệ, vì chúng không ưu tiên cho các nhu cầu của người sử dụng (cộng đồng) và vì chúng thường là đóng, không có bất kỳ lựa chọn nào để tái tạo lại dữ liệu và siêu dữ liệu nếu hệ thống bị sập. *"Siêu dữ liệu là thông tin cơ bản chúng tôi cần sẽ là mở mọi lúc. Vì thế chúng tôi không muốn bị phụ thuộc vào các bên thương mại…".* Ngầm định theo quan điểm này là sự chỉ trích sức mạnh chính trị và kinh tế của các tổ chức nhất định; hoặc thay vào đó, về sự lạm dụng tiềm tàng của nó.

Thảo luận về các hạ tầng PID mở và yêu cầu của nguồn mở và dữ liệu mở là một phần của một sáng kiến rộng lớn hơn có lợi cho các hạ tầng học thuật mở bao gồm điều hành không được các nhóm lợi ích đặc biệt lựa chọn, tính bền vững về tài chính và khả năng rẽ nhánh, nghĩa là, khả năng của cộng đồng tái tạo lại hạ tầng đó, các hệ thống phần mềm và dữ liệu (Bilder et al., 2015).

Tuy nhiên, tính mở không chỉ là một tính năng được yêu cầu của các hạ tầng PID. Hơn nữa, các hạ tầng PID có thể (và nên) đóng góp cho tính mở của kết quả đầu ra nghiên cứu. Trên thực tế, theo các khái niệm về chức năng, các PID có thể được sử dụng để tạo ra các tiêu chí hẹp và các chỉ số về chất lượng và tác động của nghiên cứu, không có bất kỳ liên kết nào với khoa học mở, cũng như chúng có thể được áp dụng để đổi mới sáng tạo và hỗ trợ đánh giá nghiên cứu có trách nhiệm, phù hợp với các nguyên tắc của khoa học mở. Một báo cáo gần đây của Trao đổi Kiến thức (KE) về "Hồ sơ Tính mở" (Openness Profile) thu hút sự chú ý đến các giới hạn nhưng trên hết là tiềm năng của các PID liên quan đến đánh giá nghiên cứu và khoa học mở (Jones & Murphy, 2021). Các nhà cung cấp PID (ORCID, Australian Research Data Commons RAiD, Crossref, DataCite), cùng với các nhà cấp vốn, từng là một phần của những người được phỏng vấn và các nhóm trọng tâm của nghiên cứu này nhấn mạnh vai trò của các PID cho việc đánh giá "nội dung có cấu trúc" và cho việc tự động hóa của các tiến trình.

Hình 5. Đại diện của Hồ sơ Tính mở như một người sử dụng - hồ sơ được giám tuyển của những đóng góp cho uyên thâm mở (nguồn: Jones & Murphy, 2021)



Bám theo lộ trình của JISC cho truy cập mở tới nghiên cứu của Vương quốc Anh (Brown, 2020a), báo cáo của KE nhận diện 5 PID ưu tiên (con người, các cơ sở, các trợ cấp được cấp vốn, các dự án, các kết quả đầu ra) và 3 hệ thống hoặc hạ tầng chính "nên được ưu tiên để hiệu quả hơn trong thu thập và giám tuyển các đóng góp cho uyên thâm mở: các hệ thống cấp vốn, các hệ thống thông tin nghiên cứu hiện hành - CRIS, và các kho lưu trữ của cơ sở". Ngoài ra, báo cáo mô tả vài "mã nhận diện chính", đặc biệt, DOI (Crossref, DataCite), ORCID, RAiD, OrgID và GrantID, nhưng để ngỏ cách để (và nếu) các PID có thể hữu dụng cho đánh giá định tính, cho tường thuật, các sự kiện, các bài đăng trên blog .v.v. (ở đây, báo cáo chỉ nêu các URL) và, thông thường hơn, cho các tiêu chí dựa vào Ma trận Đánh giá Sự nghiệp Khoa học Mở (OS-CAM) (Ban Tổng Giám đốc về Nghiên cứu và Đổi mới sáng tạo của Ủy ban châu Âu, 2017). Liệu các mã nhận diện hiện hành có nên được mở rộng cho các tiêu chí đó hay không? Liệu các mã nhận diện mới có nên được phát triển hay không? Hoặc liệu có không nên có các mã nhận diện như vậy vì rủi ro "lạc hướng chính sách và sự chú ý về quản lý hướng tới những điều có thể đo lường được" hay không (Jones & Murphy, 2021)?

Trong tất cả các trường hợp và về cơ bản, báo cáo của KE về Hồ sơ Tính mở xem xét các PID "siêu dữ liệu có liên quan của chúng, và những tích hợp CNTT hiện đại qua các API (như) là cần thiết để cải thiện dòng chảy thông tin giữa các nhà cấp vốn, các tổ chức nghiên cứu quốc gia, các nhà đánh giá, các cơ sở, các nhà xuất bản, và những người đóng góp nghiên cứu riêng lẻ", đặc biệt cho các hệ thống của nhà cấp vốn nơi báo cáo giám sát "sự áp dụng nghèo nàn các PID và ít hoặc không có tính tương hợp với các bên liên quan xuôi xuống dòng dưới" (Jones & Murphy, 2021).

Các khuyến nghị trong báo cáo của KE đặt ra nhu cầu hành động tập thể để đạt được "Hồ sơ Tính mở", bao gồm sự đa dạng lớn các bên liên quan, và không ngạc nhiên, một phần của chúng là tương tự hoặc nhất quán với phân tích riêng của chúng tôi, ấy là khuyến nghị chính ở mức vĩ mô, nó là lời kêu gọi hành động đối với các tác nhân chính trong cộng đồng nghiên cứu, để đảm bảo việc xây dựng đồng thuận liên tục bằng việc đầu tư vào trao đổi và cộng tác có hiệu quả ("tạo thuận lợi cho một hội nghị của các bên liên quan"). Một khuyến nghị khác ở mức vĩ mô là thiết lập một nhóm làm việc liên tục với trọng tâm nhằm vào 2 lĩnh vực có liên quan tới PID (xem Jones & Murphy, 2021):

- Tạo thuận lợi về kỹ thuật của các tiến trình quản lý nghiên cứu ("phát triển các tiêu chuẩn trao đổi thông tin lẫn nhau và tính tương hợp cũng như việc nhận diện các điểm chính để tích hợp")
- Khảo sát hạ tầng và phân tích khoảng trống (bao gồm phối hợp với các sáng kiến có liên quan như "tiến trình và các khuyến nghị về siêu dữ liệu PID từ lộ trình PID của JISC").

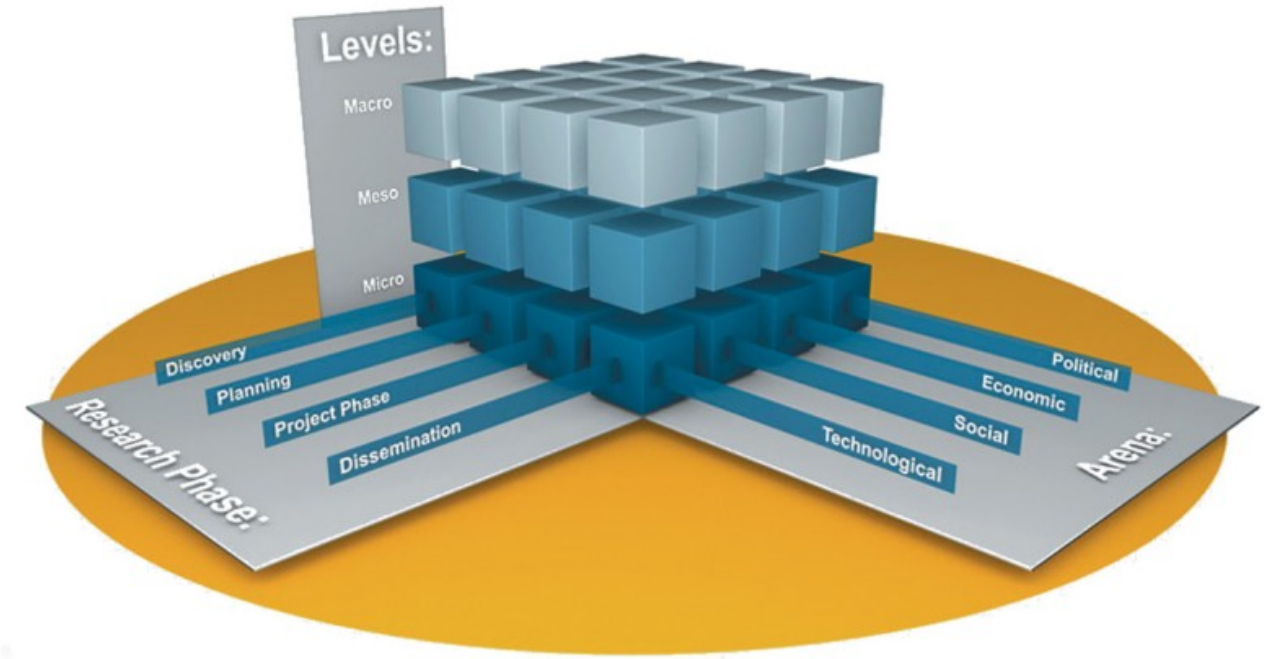
Báo cáo của KE cũng khuyến nghị nhận diện và tuyển dụng một hoặc nhiều "(các) nhà tài trợ" mà trong thực tế có thể đóng vai trò dạng vận hành đại lý và có trách nhiệm về một số nhiệm vụ quản lý chương trình, bao gồm việc thiết kế kỹ thuật các phần mềm trung gian (middleware) để kết nối các hệ thống thông tin sử dụng siêu dữ liệu PID.

Ở mức độ trung bình, các khuyến nghị của báo cáo

- Đối với các nhà cấp vốn: Triển khai các PID về các hệ thống thông tin trợ cấp, bắt đầu với các DOI của Crossref cho các trợ cấp và sau đó mở rộng tới ORCID, ROR, và RAiD.
- Đối với các tổ chức nghiên cứu: Thúc đẩy điều hành cộng đồng trong hạ tầng học thuật, và thiết lập hội đoàn để hỗ trợ đăng ký PID (thành viên) và phát triển, với các dịch vụ đại lý đăng ký địa phương ở những nơi cần thiết.
- Đối với các nhà cung cấp hạ tầng: Phát triển và hỗ trợ tính tương hợp tốt hơn giữa các hệ thống nghiên cứu và đặc biệt, thúc đẩy và áp dụng ORCID trong CRIS và các kho lưu trữ của cơ sở.
- Đối với các cơ sở: Họ nên sử dụng PID và các tiến trình xúc tác cho siêu dữ liệu, bắt đầu bằng việc bắt buộc ORCID cho tất cả những người đóng góp nghiên cứu, bao gồm các kỹ thuật viên, các kỹ sư và các nhân viên hỗ trợ, và mở rộng tới DOI cho các kết quả đầu ra và các trợ cấp được trao, ROR, và RAiD.

Xem xét chặt chẽ hơn trong các khuyến nghị đó, chỉ một trong số chúng giải quyết yêu cầu của các hạ tầng mở, nghĩa là, thúc đẩy sự điều hành của cộng đồng trong hạ tầng học thuật trong khi các khuyến nghị khác là nhiều hơn về hiệu quả và hiệu suất của các hạ tầng nghiên cứu đang có (các hệ thống của nhà cấp vốn, CRIS, các kho lưu trữ), không tính tới tính mở của chúng.

Hình 6. Đại diện khung Uyên thâm Mở của KE (nguồn: Jones & Murphy, 2021)



Vì thế, báo cáo của KE về Hồ sơ Tính mở (Openness Profile) về cơ bản bao trùm mức vĩ mô và mức trung bình của Khung Uyên thâm Mở của KE. Cách tiếp cận này chúng tôi thực hiện ở đây, bổ sung thêm các khuyến nghị ở mức vi mô, ví dụ, liên quan tới cá nhân các nhà nghiên cứu.

Hầu hết các khuyến nghị liên quan tới PID rõ ràng tham chiếu tới các lĩnh vực quan tâm về chính trị và công nghệ, như phối hợp các hành động, thúc đẩy các giải pháp, phát triển các tiêu chuẩn và thiết kế kỹ thuật các hệ thống, bao trùm hoặc pha dự án (cấp vốn) hoặc toàn bộ vòng đời nghiên cứu. Lĩnh vực kinh tế được đề cập tới chỉ ở mức vĩ mô, bằng khuyến nghị cho tất cả các bên liên quan để nhận diện và tuyển dụng một hoặc nhiều nhà tài trợ hơn cho các PID.

Dựa vào các cuộc phỏng vấn chuyên gia, trong các trường hợp điển hình và trong các thảo luận với các chuyên gia của KE, lòng tin của chúng tôi là các khuyến nghị đó sẽ bao trùm toàn bộ phổ của Khung Uyên thâm Mở của KE, nghĩa là, tất cả các mức (vĩ mô, trung bình, vi mô) và tất cả các lĩnh vực quan tâm (chính trị, kinh tế, xã hội, công nghệ - PEST [Political, Economical, Social, Technological]), và toàn bộ vòng đời nghiên cứu, với trọng tâm nhằm vào pha dự án và phổ biến các kết quả.

Ngoài ra, chúng tôi đưa các khuyến nghị vào ở mức vi mô cho cá nhân các nhà nghiên cứu, liên quan tới vài yếu tố chính trị và xã hội - văn hóa (nhận thức, sự tham gia vào các sáng kiến, bám theo các yêu cầu, đăng ký ORCID…). Tuy nhiên, và tương tự như với báo cáo về các Hồ sơ Tính mở của KE (Jones & Murphy, 2021), hầu hết các khuyến nghị của chúng tôi (chương 3) được định vị ở các mức vĩ mô và trung bình, trong các lĩnh vực chính trị và công nghệ. Điều này là tuân thủ với quan điểm và đánh giá chung từ các chuyên gia: vấn đề với các PID là công nghệ (tất nhiên) nhưng trên hết tất cả, chính trị, và nó nên được giải quyết qua một cách tiếp cận toàn cầu (lộ trình quốc gia …) cùng lúc bởi các cơ sở, các tổ chức, các mạng lưới, các cộng đồng .v.v. Phần chủ yếu của các khuyến nghị bao trùm toàn bộ vòng đời nghiên cứu trong khi các khuyến nghị khác (ít) tham chiếu chỉ tới pha dự án hoặc tới sự phổ biến các kết quả (xuất bản phẩm, dữ liệu).

Xem xét sát hơn các yếu tố của lược đồ PEST, các dấu hiệu rủi ro và lòng tin sau đây có thể được nhận diện với khía cạnh về các PID:

Chiều	Dấu hiệu rủi ro	Dấu hiệu lòng tin
Chính trị	• Điều hành của cơ quan & nhà cung cấp dịch vụ PID không ổn định hoặc không rõ ràng • Thiếu cam kết với PID	• Hồ sơ lịch sử việc thực thi chức năng của họ • Hỗ trợ liên tục • Điều hành có sự tham gia (tính mở)
Kinh tế	• Thiếu cấp vốn rõ ràng • Thiếu đầu tư	• Báo cáo minh bạch về sự ổn định tài chính của dịch vụ PID • Đầu tư vào chức năng và nguồn nhân lực • Sự ổn định tài chính có thể được thể hiện trong một thời gian dài theo triển vọng hoặc hồi cứu (ví dụ: trong trường hợp các thư viện quốc gia)
Xã hội	• Ít hoặc không truyền thông với cộng đồng sử dụng hoặc sẽ sử dụng dịch vụ • Ý định không rõ của nhà cung cấp dịch vụ, ví dụ, về các điều khoản thương mại hóa	• Năng lực và sự phục hồi của tổ chức cung cấp dịch vụ được chứng minh/đảm bảo • Năng lực của người có trách nhiệm về dịch vụ được chứng minh/đảm bảo • Giả định, các dịch vụ, tổ chức và những người có trách nhiệm theo đuổi mục đích phù hợp với các mục đích và nhu cầu của cộng đồng

Chiều	Dấu hiệu rủi ro	Dấu hiệu lòng tin
Công nghệ	• Thời gian chết • Các PID không phân giải • Các tính năng kém so với của đối thủ cạnh tranh	• Tính sẵn sàng cao nhất có thể của dịch vụ • Báo cáo minh bạch về thời gian chết • Đánh địa chỉ các đối tượng đúng và cung cấp siêu dữ liệu • Giảm thiểu rủi ro • Tính mở (dữ liệu mở)

8. Máy bay đã cất cánh

Các nhà cấp vốn nghiên cứu, các cơ sở giáo dục đại học, các tổ chức hạ tầng, các nhà xuất bản, các cộng đồng và các nhà khoa học sử dụng hồ sơ các PID đã đạt được mức chấp nhận cao trong một số khu vực, ví dụ, các PID cho các xuất bản phẩm, dữ liệu, phần mềm hoặc các PID cho con người và các tổ chức. Tuy nhiên, ngay cả trong các lĩnh vực được tăng cường đó, các hệ thống PID cạnh tranh tồn tại (DOI so với URN, ORCID ID toàn cầu so với các PID ngành hoặc người của quốc gia, ROR so với Ringgold, chúng cần không gây hại, mà có thể thúc đẩy đổi mới sáng tạo hoặc phục vụ cho các nhu cầu bổ sung.

Xem xét cuối cùng

Sự phân mảnh thậm chí đáng chú ý hơn với các PID đang nổi lên, ví dụ các PID cho các công cụ, tiện ích, hội nghị hoặc trợ cấp. Ví dụ, các dạng PID khác nhau đang được trao rồi cho các trợ cấp mà, ví dụ, không làm thỏa mãn các nhu cầu bổ sung. Mối nguy hiểm có liên quan tới phân mảnh có ở nhiều khía cạnh: lãng phí nguồn lực trong các giải pháp chứng minh không ổn định về kỹ thuật, tổ chức hoặc kinh tế, cộng với các nguồn lực để chuyển các PID của các hệ thống bị bỏ rơi sang các hệ thống của các đối thủ cạnh tranh áp đảo. Hoặc tệ hơn, đơn giản đóng lại dịch vụ mà nhà cung cấp không còn khả thi về tài chính nữa hoặc không còn hữu dụng để hoạt động nữa - phá hỏng lời hứa của các PID về nhận diện thường trực nội dung và gây hại cho bối cảnh PID như một tổng thể bằng việc loại bỏ các nút trong một mạng lưới các PID được kết nối lẫn nhau.

Quyết định các PID nào sử dụng cần phải được cân nhắc tốt. Ngoài ra, các khuyến nghị của chúng tôi đề xuất thiết lập một tổng quan về các hệ thống PID ở dạng một đài quan sát và, cùng lúc, thiết lập Liên đoàn PID đi với triển khai các PID và hình thành các PID mới, ví dụ, bằng việc hình thành các thực hành tốt nhất về khía cạnh tính bền vững, công việc về công nghệ và cộng đồng. Liên đoàn này phải nhớ trong đầu rằng thành công của PID phụ thuộc vào, ở mức độ rộng, các nhu cầu của cộng đồng và là một thách thức xã hội cũng như kỹ thuật, vì bất kể công nghệ đó tốt thế nào, điều quan

trọng cuối cùng là niềm tin vào nhà cung cấp của nó. Việc triển khai các PID đó trong các hạ tầng hoặc các quy trình phần lớn phụ thuộc vào các chính sách PID, ví dụ, của các nhà cấp vốn hoặc các cơ sở giáo dục đại học, nhưng nó đòi hỏi các quyết định có đầy đủ thông tin, điều tới lượt nó được Liên đoàn PID xúc tác.

Nghe có vẻ khiêu khích, để nói về một cơ sở hạ tầng PID hoạt động tốt có thể được tóm tắt một cách ẩn dụ là “chế tạo chiếc máy bay chúng ta bay”. Chiếc máy bay PID đã cất cánh từ lâu, các phần cơ bản của nó có tại chỗ (các PID cho con người, tổ chức, kết quả đầu ra), sự nhận diện các phần cần thiết khác vẫn đang trong quá trình (các trợ cấp, công cụ, hội nghị, tiện ích) một phần nó còn chưa được nhận diện cách làm thế nào chúng sẽ được nhận diện. Hơn thế nữa, còn chưa dự báo trước được các phần nào rốt cuộc sẽ tạo thành chiếc máy bay hoặc liệu quy trình thiết kế bao giờ sẽ kết thúc. Dù vậy, chiếc máy bay đang bay rồi. Việc đạt được chức năng tối đa của nó, dù vậy, đòi hỏi phối hợp liên quan tới sự thay đổi tích cực với các nhà thiết kế của các phần riêng lẻ, trao cho họ đủ không gian để phát triển các giải pháp đáp ứng chính xác các yêu cầu của họ và hài hòa hóa với các quy ước kỹ thuật và xã hội của chiếc máy bay như một tổng thể. Họ càng thành công, các hành khách càng dám bay và con đường càng thuận tiện.

9. Các tham chiếu

Askitas, N. (2010). What Makes Persistent Identifiers Persistent? (RatSWD Working Paper Nr. 147). German Data Forum (RatSWD). https://doi.org/10.2139/ssrn.1639996

Belsø, Rene, Matthiesen, Martin, Parland-von Essen, Jessica, Béquet, Gaëlle, & KE Task & Finish Group For PID Risk & Trust. (2021). Risks and Trust in Pursuit of a Well-functioning Persistent Identifier Infrastructure for Research. https://doi.org/10.5281/ZENODO.5018216

Bilder, G., Lin, J., & Neylon, C. (2015). Principles for Open Scholarly Infrastructures-v1. https://doi.org/10.6084/m9.figshare.1314859.v1

Brown, J. (2020a, April 8). Developing a persistent identifier roadmap for open access to UK research [Other]. https://repository.jisc.ac.uk/7840/

Brown, J. (2020b). PID Federation scoping study: Final report. Zenodo. https://doi.org/10.5281/ZENODO.4059557

Brown, Josh, Jones, Phill, Meadows, Alice, & Murphy, Fiona. (2022). Incentives to invest in identifiers: A cost-benefit analysis of persistent identifiers in Australian research systems. Zenodo. https://doi.org/10.5281/ZENODO.7100578

Bütikofer, N. (2009). Catalogue of criteria for assessing the trustworthiness of PI systems (Nr. 13; nestor-studies). nestor c/o Deutsche Nationalbibliothek. https://d-nb.info/1047610442/34

Car, N., Golodoniuc, P., & Klump, J. (2017). The Challenge of Ensuring Persistency of Identifier Systems in the World of Ever-Changing Technology. Data Science Journal, 16(0), Art. 0. https://doi.org/10.5334/dsj-2017-013

Chan, L. (2018). Asymmetry and inequality as a challenge for open access – an interview with Leslie Chan, (interview by Joachim Schöpfel). Litwin Books. https://tspace.library.utoronto.ca/handle/1807/87296

Cousijn, H., Braukmann, R., Fenner, M., Ferguson, C., van Horik, R., Lammey, R., Meadows, A., & Lambert, S. (2021). Connected Research: The Potential of the PID Graph. Patterns, 2(1), 100180. https://doi.org/10.1016/j.patter.2020.100180

Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly, 13(3), 319–340. https://doi.org/10.2307/249008

European Commission. Directorate General for Research and Innovation. (2017). Evaluation of research careers fully acknowledging Open Science practices: Rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science. Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2777/75255

Frank, R. D. (2020). The Social Construction of Risk in Digital Preservation. Journal of the Association for Information Science and Technology, 71(4), 474–484. https://doi.org/10.1002/asi.24247

Franken, J., Birukou, A., Eckert, K., Fahl, W., Hauschke, C., & Lange, C. (2022). Persistent Identification for Conferences. Data Science Journal, 21, 11. https://doi.org/10.5334/dsj-2022-011

Gefen, D., Karahanna, E., & Straub, D. W. (2003). Trust and TAM in Online Shopping: An Integrated Model. MIS Quarterly, 27(1), 51–90. https://doi.org/10.2307/30036519

Hellström, M., Heughebaert, A., Kotarski, R., Manghi, P., Matthews, B., Ritz, R., Conrad, A. S., Weigel, T., Wittenburg, P., & Valle, M. (2020). A Persistent Identifier (PID) policy for the European Open Science Cloud (EOSC). https://doi.org/10.2777/926037

Hellström, M., Johnsson, M., & Vermeulen, A. (2020). Identification and Citation of Digital Research Resources. In Z. Zhao & M. Hellström (Hrsg.), Towards Interoperable Research Infrastructures for Environmental and Earth Sciences (Bd. 12003, S. 162–175). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52829-4_9

Jones, P., & Murphy. (2021). Openness Profile: Modelling research evaluation for open scholarship. Zenodo. https://doi.org/10.5281/ZENODO.4581490

Kiley, R., Fentrop, N., & Hendricks, G. (2018). Wellcome explains the benefits of developing an open and global grant identifier [CrossRef blog]. https://www.crossref.org/blog/wellcome-explains-the-benefits-of-developing-an-open-and-global-grant-identifier/

Leveson, N., Dulac, N., Marais, K., & Carroll, J. (2009). Moving Beyond Normal Accidents and High Reliability Organizations: A Systems Approach to Safety in Complex Systems. Organization Studies, 30(2–3), 227–249. https://doi.org/10.1177/0170840608101478

Lippert, S. K., & Michael Swiercz, P. (2005). Human resource information systems (HRIS) and technology trust. Journal of Information Science, 31(5), 340–353. https://doi.org/10.1177/0165551505055399

Mayer, R. C., Davis, J. H., & Schoorman, F. D. (1995). An Integrative Model Of Organizational Trust. Academy of Management Review, 20(3), 709–734. https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080335

Mcknight, D. H., Carter, M., Thatcher, J. B., & Clay, P. F. (2011). Trust in a specific technology: An investigation of its components and measures. ACM Transactions on Management Information Systems, 2(2), 12:1-12:25. https://doi.org/10.1145/1985347.1985353

Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. Psychological Monographs: General and Applied, 80(1), 1–28. https://doi.org/10.1037/h0092976

Science Europe. (2016). Science Europe Position Statement on Research Information Systems. Science Europe. https://www.scienceeurope.org/our-resources/position-statement-on-research-information-systems

Söllner, M., Hoffmann, A., Hoffmann, H., Wacker, A., & Leimeister, J. M. (2012). Understanding the Formation of Trust in IT Artifacts (F. G. Joey, Hrsg.). Association for Information Systems. http://aisel.aisnet.org/icis2012/proceedings/HumanBehavior/11/

Weigel, T., Plale, B., Parsons, M., Zhou, G., Luo, Y., Schwardmann, U., Quick, R., Hellström, M., & Kurakawa, K. (2018). RDA Recommendation on PID Kernel Information. https://doi.org/10.15497/RDA00031

Wittenburg, P., Hellström, M., Zwölf, C.-M., Abroshan, H., Asmi, A., Di Bernardo, G., Couvreur, D., Gaizer, T., Holub, P., Hooft, R., Häggström, I., Kohler, M., Koureas, D.,

Kuchinke, W., Milanesi, L., Padfield, J., Rosato, A., Staiger, C., van Uytvanck, D., & Weigel, T. (2017). Persistent identifiers: Consolidated assertions. Status of November, 2017. Zenodo. https://doi.org/10.5281/zenodo.1116189

Yoon, A. (2014). End users' trust in data repositories: Definition and influences on trust development. Archival Science, 14(1), 17–34. https://doi.org/10.1007/s10502-013-9207-8

10. Các phụ lục

A. Các thành viên của Nhóm Nhiệm vụ & Hoàn thành

Hoạt động này được các đại diện của KE dẫn dắt gồm Frank Manista (Jisc) và Josefine Nordling (CSC). Nhóm Nhiệm vụ & Hoàn thành cho hoạt động này gồm các chuyên gia từ từng trong số 6 quốc gia thành viên của KE:

- Gül Akcaova, SURF, Netherlands
- Pascal Aventurier, IRD, France
- Rene Belsø (Expert Lead), DeiC, Denmark
- Gaëlle Béquet, ISSN, France
- Britta Dreyer, Technische Informationsbibliothek, Germany
- Nathalie Fargier, CNRS, France
- Jürgen Kett, Deutsche Nationalbibliothek, Germany
- Martin Matthiesen (Expert Co-lead), CSC, Finland
- Hilda Muchando, Human Made / ALTIS, UK
- Stephanie Palek, Deutsche Nationalbibliothek, Germany
- Jessica Parland-von Essen, CSC, Finland
- Laurents Sesink, Leiden University, Netherlands
- Clifford Tatum, CWTS, Netherlands
- Adam Vials Moore, Jisc, UK
- Kirsty Wallis, University College London, UK

B. Thừa nhận

Chúng tôi muốn cảm ơn tất cả những người được phỏng vấn vì thời gian và tính mở của họ bỏ ra trong thảo luận về rủi ro và lòng tin vào hạ tầng PID.

C. Các vai trò PID

Danh sách sau đây gồm các vai trò PID, bao gồm các định nghĩa khắp KE và EOSC cũng như các ví dụ về những con người/thực thể nắm giữ các vai trò đó. Nó đã được biên soạn cùng với Nhóm Nhiệm vụ & Hoàn thành. Trong thảo luận này, hóa ra thường là khó khăn để thiết lập sự tương xứng 1:1 giữa các vai trò PID và các tổ chức thực sự nắm giữ các vai trò đó.

Vai trò như được KE nêu (Belsø, Rene et al., 2021) & EOSC (Hellström, Maggie et al., 2020)	Định nghĩa (KE)	Định nghĩa (EOSC)	Các ví dụ
Cơ quan PID	- quản lý các yêu cầu PID cho nhà cung cấp dịch vụ - tải lên và cập nhật siêu dữ liệu cho hệ thống thông tin PID - nhập các PID vào hệ thống cục bộ địa phương	Nhà quản lý PID có trách nhiệm duy trì sự liêm chính của mối quan hệ giữa các thực thể & các PID của họ, tuân thủ với Biểu đồ PID được Cơ quan PID xác định. Nhà quản lý PID sẽ thường đăng ký với các dịch vụ PID để chào chức năng cho chủ sở hữu PID trong các dịch vụ của nhà quản lý PID. Một ví dụ là Nhà cung cấp Dịch vụ sử dụng các dịch vụ PID như một phần cung cấp dịch vụ của riêng nó. Ví dụ, nhà quản lý PID có thể gồm một nhà cung cấp kho dữ liệu, một danh mục dữ liệu, hay hệ thống tiến trình nghiên cứu.	- Các kho (Zenodo) và/ hoặc các bên liên quan vận hành các kho, còn cả các nhà xuất bản/các nhà cung cấp cơ sở dữ liệu - Các danh mục và các kho của thư viện
Nhà cung cấp dịch vụ PID	- tổ chức với mô hình kinh doanh rõ ràng có thỏa thuận với cơ quan PID - triển khai và đầu tư vào nguồn lực tài chính, công nghệ và con người để duy trì hệ thống thông tin PID - hệ thống thông tin PID gắn các PID tới các đối tượng và lưu trữ siêu dữ	Tổ chức cung cấp các dịch vụ PID tuân thủ với Biểu đồ PID, tuân theo cơ quan PID của nó. Nhà cung cấp dịch vụ PID có trách nhiệm về sự cung cấp, liêm chính, độ tin cậy của các dịch vụ PID, và cả các dịch vụ tra cứu và tìm kiếm.	- DataCite, Crossref, - hội đoàn như hội đoàn DOI của Đức - Các trung tâm quốc gia ISSN (93 quốc gia)

Vai trò như được KE nêu (Belsø, Rene et al., 2021) & EOSC (Hellström, Maggie et al., 2020)	Định nghĩa (KE)	Định nghĩa (EOSC)	Các ví dụ
	liệu, nhà cung cấp làm cho PID sẵn sàng cho nhà quản lý PID		
Nhà quản lý PID	- quản lý các yêu cầu PID tới nhà cung cấp dịch vụ - tải lên và cập nhật siêu dữ liệu cho hệ thống thông tin PID - nhập liệu cho hệ thống các PID địa phương	Nhà quản lý PID có trách nhiệm duy trì liêm chính mối quan hệ giữa các thực thể và các PID của họ, tuân thủ với Biểu đồ PID được Cơ quan PID xác định. Nhà quản lý PID thường sẽ đăng ký các dịch vụ PID để chào chức năng cho Chủ sở hữu PID trong các dịch vụ của Nhà quản lý PID. Một ví dụ là nhà cung cấp dịch vụ sử dụng các dịch vụ PID như một phần cung cấp dịch vụ của riêng họ. Ví dụ, nhà quản lý PID có thể gồm nhà cung cấp kho dữ liệu, danh mục dữ liệu, hoặc hệ thống tiến trình nghiên cứu.	- Các kho (Zenodo) và/ hoặc các bên liên quan vận hành các kho, cả các nhà xuất bản/ các nhà cung cấp cơ sở dữ liệu - Các danh mục và các kho của thư viện
Chủ sở hữu PID	- tạo lập và cập nhật siêu dữ liệu tham chiếu của PID trong hệ thống cục bộ	Một tác nhân (tổ chức hoặc cá nhân) có quyền tạo lập một PID, gắn PID cho một thực thể, cung cấp & duy trì thông tin hạt nhân chính xác cho PID	- Các nhà quản lý kho
Người sử dụng đầu cuối PID	- Theo định nghĩa của KE, các đặc tính của PID được mô tả ở đây	Người sử dụng đầu cuối các dịch vụ PID và các dịch vụ của người sử dụng PID. Chúng có thể, ví dụ, là các nhà nghiên cứu, hoặc phần mềm, hoặc các dịch vụ được sản xuất hỗ trợ cho các nhà nghiên cứu. Người sử dụng đầu cuối sẽ sử dụng các PID để trích dẫn và truy cập tài nguyên hoặc thông tin nhân Kernel.	- Các nhà nghiên cứu, các tổ chức thực thi nghiên cứu, các nhà cấp vốn nghiên cứu, phần mềm, các hệ thống (ví dụ, các trình đếm trích dẫn, các hệ thống quản lý tham chiếu) - Các thư viện

D. Những người tham gia

Đây là danh sách tất cả các cuộc phỏng vấn đã được tiến hành trong nghiên cứu này. Các hàng được đánh dấu màu trắng là các cuộc phỏng vấn chung

Tên	Họ	Tổ chức/Dịch vụ	Quốc gia	Vai trò
Mathias	Astell	Hindawi	Anh Quốc	Nhà quản lý PID
David	Aymonin	ABES	Pháp	Cơ quan PID
Geoffrey	Bilder	CrossRef	Anh Quốc	Nhà cung cấp dịch vụ PID
Matt	Buys	DataCite	Anh Quốc	Nhà cung cấp dịch vụ PID
Maria	Cruz	NWO	Hà Lan	Nhà quản lý PID
John	Doove	SURF	Hà Lan	Người sử dụng PID
Nathalie	Fargier	CNRS	Pháp	Chủ sở hữu PID
Martin	Fenner	Từng là Giám đốc Kỹ thuật ở DataCite, tham gia dự án FREYA	Đức	Nhà quản lý PID
Stephanie	Hageman-Wilholt	TIB Hannover/ConfIDent	Đức	Cơ quan PID
Juha	Hakala	Đại diện của URN	Phần Lan	Nhà cung cấp dịch vụ PID
Lars	Holm Nielsen	Zenodo	Thụy Sĩ	Chủ sở hữu PID
Karen	Hytteballe Ibanez	DTU, Đại học Kỹ thuật Đan Mạch	Đan Mạch	Người sử dụng PID
Jens	Klump	IGSN	Đức	Nhà cung cấp dịch vụ PID
Rachael	Lammey	CrossRef	Đức	Nhà cung cấp dịch vụ PID
Dan	Smith	Wellcome Trust	Đức	Chủ sở hữu PID
Mark	van de Sanden	SURF, kiến trúc sư hệ thống	Hà Lan	Cơ quan PID
Herbert	Van de Sompe	lDANS	Hà Lan	Người sử dụng PID
Peter	Verhaar	Đại học Leiden	Hà Lan	Chủ sở hữu PID

E. Giao thức phỏng vấn rủi ro & lòng tin trong các hệ thống PID

Như được nêu, một số nhận thức chung về các PID về các rủi ro chung và được thừa nhận đối với các hệ thống PID hoạt động tốt đã được mong đợi xuyên suốt tất cả các vai trò (Cơ quan PID, nhà cung cấp dịch vụ PID, nhà quản lý PID, chủ sở hữu PID, người sử dụng đầu cuối PID), trong khi một số nhận thức về niềm tin dự kiến là sẽ khác nhau tùy thuộc vào việc một người đang phát biểu với tư cách là người quản lý PID, chủ sở hữu PID, người sử dụng đầu cuối PID hay cơ quan PID/nhà cung cấp dịch vụ PID. Vì thế, các câu hỏi 1-15 và 29-31 là dành cho tất cả các chuyên gia, trong khi các câu hỏi 16-22 chỉ dành cho các nhà quản lý PID, chủ sở hữu PID và người sử dụng đầu cuối PID và các câu hỏi 23-28 chỉ dành cho các cơ quan PID và các nhà cung cấp dịch vụ PID.

Các câu hỏi giới thiệu

1. Vui lòng nói cho tôi một chút về bản thân bạn và xuất thân của bạn. Bạn đã tham gia trong các hệ thống PID và các PID nhất định như thế nào?
    a) Ví dụ, giáo dục, công việc trước đó, .v.v.
2. Bạn hãy mô tả vai trò của bạn trong (tên của tổ chức)?
    a) Bạn hãy mô tả hiểu biết của bạn về các PID?

Các PID

3. Dạng các PID nào bạn làm việc cùng?
    a) Bạn coi (các hệ thống) các PID chín muồi như thế nào vào lúc này, đặc biệt ở quốc gia của bạn?
4. Liệu có bất kỳ PID nào bạn ưa thích sử dụng hơn các lựa chọn khác không?
5. Vì mục đích gì bạn coi các PID là hữu dụng và tổ chức của bạn sử dụng chúng như thế nào?
    a) Ví dụ, hạ tầng, phần mềm, sử dụng cụ thể
    b) Nếu nhiều: các mã nhận diện tương hợp như thế nào?
    c) Nếu chỉ một: các mã nhận diện nào khác bạn có kế hoạch sử dụng và vì sao?
6. Các hệ thống nào có kết hợp các mã nhận diện?

a) Bạn có bất kỳ kế hoạch nào kết hợp nhiều PID hơn? Nếu có, PID nào & vì sao?

7. Bạn sẽ mô tả như thế nào vai trò tổ chức của bạn trong các hệ thống PID bạn sử dụng hoặc cung cấp?
   a) Nếu cần thiết làm rõ: Dạng cơ quan quản lý nào tổ chức của bạn có về khía cạnh quản lý các PID bạn cung cấp hoặc sử dụng?
8. Theo bạn, các điểm mạnh của các mã nhận diện là gì?
   a) Về các khía cạnh cấu trúc điều hành (ví dụ, tập trung so với phi tập trung)?
   b) Về các khía cạnh tính tương hợp của chúng với các mã nhận diện khác ở mức quốc gia và quốc tế?
   c) Khác?
9. Nói chung, theo bạn, các điểm mạnh nhất của các hệ thống/hạ tầng PID là gì? chúng hữu dụng nhất cho những gì?

Các rủi ro

10. Theo bạn, các điểm yếu của (các) mã nhận diện là gì?
    a) Làm thế nào bạn nhận diện được các điểm yếu đó?
    b) Bạn có thể nhớ hoặc nhận diện thời điểm khi PID không làm việc? Điều gì đã xảy ra?
11. Tổ chức của bạn bị tổn thương như thế nào vì các điểm yếu đó?
    a) Tổ chức của bạn làm gì để đối phó với các điểm yếu đó?
12. Theo bạn các rủi ro và các mối đe dọa lớn nhất trong các cấu trúc PID nói chung và đặc biệt trong lĩnh vực hiểu biết PID đặc thù của bạn là gì?
    a) Bạn có thể nghĩ về bất kỳ đặc thù nào
       i các rủi ro công nghệ? ví dụ, lỗi dịch vụ phân giải, lỗi siêu dữ liệu/thông tin nhân (kernel)
       ii các rủi ro kinh tế? ví dụ, mất vốn cấp cho hệ thống PID
       iii các rủi ro xã hội? ví dụ, thiếu sự hấp thu trong cộng đồng

iv các rủi ro chính trị? ví dụ, lỗi về tổ chức của các nhà cung cấp, mô hình điều hành/tổ chức PID

v các rủi ro khác?

13. Vì sao có các rủi ro đáng kể và các hệ quả tiêu cực chúng gây ra là gì?

14. Tổ chức của bạn có kế hoạch dự phòng hay cách thức khác để quản lý rủi ro liên quan đến các PID hay không?

15. Theo bạn, liệu có hay không bất kỳ sự không chắc chắn nào khác có liên quan tới các PID?

a) Về khía cạnh cấu trúc điều hành của chúng (tập trung so với phi tập trung)?

b) Về các khía cạnh tính tương hợp của chúng trong hạ tầng PID lớn hơn?

c) Khác?

Lòng tin (nhà quản lý PID, chủ sở hữu PID, người sử dụng PID)

16. Theo bạn, rủi ro về các mã nhận diện được truyền thông tốt như thế nào?

a) Các nhà quản lý PID?

b) Các chủ sở hữu PID?

c) Các nhà cung cấp dịch vụ PID?

d) Những người sử dụng PID?

17. Bạn tự tin như thế nào về nhận thức của bạn đối với tất cả các rủi ro có thể liên quan tới sử dụng các PID? (lưu ý: đảm bảo về cấu trúc)

a) Bạn có cảm thấy rằng các tổ chức điều hành và cung cấp các kỹ thuật và đảm bảo quản lý rủi ro tài liệu PID đủ tốt và theo cách thức minh bạch hay không?

b) Bạn có tin tưởng là có đủ sự kiểm tra và cân bằng trong trường hợp mất điện/có lỗi hay không?

18. Bạn có cảm thấy rằng tổ chức có trách nhiệm về các PID bạn sử dụng/muốn sử dụng có quan tâm tốt nhất về cộng đồng trong đầu hay không? (lưu ý: lòng nhân từ, ý định tích cực)

a) Làm thế nào bạn biết được? Vui lòng giải thích.

19. Theo bạn, họ có phù hợp để hành động như một nhà cung cấp/cơ quan PID hay không? (lưu ý, năng lực, khả năng)

a) Vì sao? Vui lòng giải thích.

20. Bạn có tin rằng họ chia sẻ đủ thông tin về sản phẩm của họ hay không? (lưu ý: độ tin cậy, trung thực)

a) Lược đồ siêu dữ liệu

b) Các cấu trúc điều hành

c) Quản lý rủi ro nội bộ

d) Tài liệu kỹ thuật

e) Khác

21. Bạn có tin rằng nói chung hạ tầng kỹ thuật là đủ thường trực hay không? (lưu ý: độ tin cậy về công nghệ)

a) Các PID là tin cậy (đủ) cho hệ thống của bạn?

b) Các PID cho cộng đồng của bạn hữu ích như thế nào?

22. Bạn tự tin như thế nào rằng các PID bạn sử dụng sẽ vẫn sử dụng được/hành động được/thường trực đủ lâu qua thời gian? (lưu ý: chức năng, độ tin cậy, khả năng dự báo trước công nghệ)

a) Bạn sẽ thay đổi bất kỳ điều gì về chức năng của chúng? Nếu có, nó sẽ là gì?

Lòng tin (Cơ quan PID, nhà cung cấp dịch vụ PID)

23. Bạn đang làm truyền thông các rủi ro về các mã nhận diện tốt như thế nào cho

a) Các nhà quản lý PID?

b) Các chủ sở hữu PID?

c) Các nhà cung cấp dịch vụ PID?

d) Những người sử dụng PID?

24. Bạn tự tin như thế nào về việc bạn nhận thức được về tất cả các rủi ro có thể liên quan tới sử dụng các PID? (lưu ý: đảm bảo về cấu trúc)

a) Bạn có chính sách/giao thức tại chỗ bằng văn bản trong trường hợp hệ thống mất điện/có lỗi?

b) Giao thức này đã được chia sẻ cho các nhà quản lý/chủ sở hữu/người sử dụng PID?

c) Bạn có tại chỗ giải pháp dự phòng và/hoặc thường trực, trong trường hợp tổ chức của bạn gặp thất bại chung?

25. Bao nhiêu công việc bạn đặt vào việc truyền thông mở về các rủi ro có thể với cộng đồng người sử dụng của bạn? (lưu ý: nhân từ, ý định tích cực + độ tin cậy, trung thực)

a) Bạn làm điều này như thế nào? Vui lòng giải thích

b) Có hay không bất kỳ các hoạt động nào hướng cộng đồng mà bạn làm hoặc có kế hoạch làm?

26. Điều gì làm cho tổ chức của bạn phù hợp để trở thành một cơ quan PID/nhà cung cấp PID? (lưu ý: năng lực, khả năng)

a) Dạng tổ chức nào là cần thiết cho vai trò này? Những yêu cầu là gì?

27. Bạn có tin rằng nói chung hạ tầng kỹ thuật là đủ thường trực? (lưu ý: độ tin cậy về công nghệ)

a) Các PID là tin cậy (đủ) cho hệ thống của bạn?

b) Các PID cho cộng đồng của bạn hữu dụng như thế nào?

28. Bạn tự tin như thế nào rằng các PID bạn sử dụng sẽ vẫn sử dụng được/hành động được/thường trực đủ lâu qua thời gian? (lưu ý: chức năng, độ tin cậy, khả năng dự báo trước công nghệ)

a) Bạn sẽ thay đổi bất kỳ điều gì về chức năng của chúng? Nếu có, nó sẽ là gì?

Tóm lại

29. Theo bạn, các khoảng trống/vấn đề rõ nhất trong phát triển hạ tầng PID nói chung hiện nay là gì?

30. Bạn có thể nêu tên 3 biện pháp theo bạn có thể cải thiện chức năng và tính hữu dụng của hạ tầng PID nói chung?

31. Liệu có bất kỳ điều gì tôi còn chưa hỏi bạn mà bạn muốn thảo luận?

F. Các trường hợp điển hình

1. Áp dụng DAI ở Hà Lan và sau đó được/bị thay thế bằng ORCID/ISNI | Zenodo
2. Triển khai từng bước các mã nhận diện tổ chức (OrgID) | Zenodo
3. Các mã nhận diện thường trực cho các công cụ và tiện ích: lĩnh vực PID cần phối hợp đang nổi lên | Zenodo
4. Vai trò của các nhà cấp vốn nghiên cứu trong tăng cường bối cảnh PID | Zenodo
5. IGSN - xây dựng và mở rộng hệ thống PID do cộng đồng dẫn dắt | Zenodo
6. Dịch vụ Tác giả RePEc: PID do cộng đồng dẫn dắt được thiết lập | Zenodo
7. Triển khai các PID lỗi và PID không tin cậy | Zenodo

Bảng chú giải

ARK (Archival Resource Key) - Khóa Tài nguyên Lưu trữ: PID để nhận diện bất kỳ đối tượng thông tin nào, hầu hết được sử dụng trong các thư viện, trung tâm dữ liệu, kho lưu trữ, viện bảo tàng, nhà xuất bản, và cơ quan chính phủ để cung cấp các tham chiếu tới các đối tượng học thuật, khoa học, và văn hóa.

APC (Article processing charges) - Các khoản phí xử lý bài báo: Phí lấy của các tác giả của các bản thảo được chấp nhận trên các tạp chí nhất định (trả tiền cho Truy cập Mở Vàng) để tác phẩm của họ được xuất bản Truy cập Mở Vàng theo một giấy phép Creative Commons (CC).

ConfIDs: Các PID được DataCite phát hành để nhận diện các sự kiện khoa học như các hội nghị hoặc loạt hội nghị.

CRIS (Current Research Information System) - Hệ thống Thông tin Nghiên cứu Hiện hành: Một cơ sở dữ liệu hoặc hệ thống thông tin khác lưu trữ và cung cấp siêu dữ liệu cho hoạt động nghiên cứu được một tổ chức cấp vốn nghiên cứu - RFO (Research Funding Organisation) cấp vốn hoặc được tiến hành tại một tổ chức thực thi nghiên cứu - RPO (Research Performing Organisation) (nguồn: Wikipedia).

Crossref: Cơ quan đăng ký Mã nhận diện Đối tượng Số - DOI (Digital Object Identifier). Crossref do Tập đoàn Hiệp hội Liên kết Quốc tế các Nhà xuất bản - PILA (Publishers International Linking Association Inc) quản lý.

DAI (Digital Author Identifier) - Mã nhận diện Tác giả Số: Một PID mức quốc gia để nhận diện duy nhất các nhà nghiên cứu được sử dụng trong hệ thống nghiên cứu của Hà Lan cho tới năm 2016.

DataCite: Một cơ quan quản lý đăng ký Mã nhận diện Đối tượng Số (DOI). DataCite do Hội đoàn DataCite phi lợi nhuận quản lý (gồm các tổ chức hạ tầng).

DOI (Digital Object Identifier) - Mã nhận diện Đối tượng Số: PID để nhận diện duy nhất bất kỳ đối tượng thông tin hay vật lý nào. DOI được sử dụng rộng rãi trong truyền thông học thuật và hầu hết được gắn cho các kết quả đầu ra nghiên cứu như các xuất bản phẩm hoặc tập hợp dữ liệu, nhưng cũng cho cả các trợ cấp và các thực thể khác.

Economic - Kinh tế: Liên quan tới quy trình hoặc hệ thống theo đó các hàng hóa và dịch vụ được sản xuất, bán, và mua (nguồn: từ điển Merriam-Webster).

Ecosystem - Hệ sinh thái: Trong ngữ cảnh của báo cáo này, một môi trường xã hội - kỹ thuật năng động với các biên giới xác định được nhưng mở, gồm các yếu tố tương tác (như các tổ chức, các dịch vụ kỹ thuật, con người) và các quy định, định nghĩa, các thỏa thuận hợp đồng cố định và bất thành văn liên kết các yếu tố đó, và bao gồm tất cả các tương tác giữa các yếu tố khác nhau đó.

Emerging PID - PID đang nổi lên: Các lĩnh vực ở đó việc sử dụng các PID để nhận diện các đối tượng/thực thể đang ở trong giai đoạn sớm của sự phát triển và còn chưa được lan truyền rộng khắp, ví dụ, các PID cho các công cụ và tiện ích, hội nghị, trợ cấp.

EOSC (European Open Science Cloud) - Đám mây Khoa học Mở châu Âu: Một môi trường đặt chỗ và xử lý dữ liệu nghiên cứu để hỗ trợ cho khoa học của Liên minh châu Âu. (Nguồn https://eosc-portal.eu/about/eosc).

FAIR (Findable, **A**ccessible, **I**nteroperable, **R**eusable**)**: Tập hợp các nguyên tắc nhằm đảm bảo khả năng Tìm thấy được, Truy cập được, Tương hợp được, và Sử dụng lại được dữ liệu và/hoặc các kết quả đầu ra nghiên cứu.

Federation - Liên đoàn: Một thực thể bao trùm được hình thành bởi liên hiệp các thực thể nhỏ hoặc bản địa hóa hơn với một mục tiêu được xác định, chia sẻ, các mối quan tâm và tầm nhìn chung.

GDPR (General Data Protection Regulation) - Quy định Bảo vệ Dữ liệu Chung: Quy định bảo vệ dữ liệu được Ủy ban châu Âu ban hành. Luật GDPR có hiệu lực năm 2016 và từ ngày 25/05/2018, tất cả các tổ chức được yêu cầu phải tuân thủ với GDPR. (nguồn: https://gdpr.eu/what-is-gdpr/).

Grant ID - ID Trợ cấp: PID để nhận diện các trợ cấp nghiên cứu được một nhà cấp vốn nghiên cứu phát hành. Các ID Trợ cấp chỉ định số trợ cấp hoặc hợp đồng nghiên cứu của nhà cấp vốn cho dự án nghiên cứu được cấp vốn họ đã trao. Bản thân các dự án được nhận diện thường trực qua Mã nhận diện Hoạt động Nghiên cứu - RAiD (Research Activity Identifier), xem bên dưới.

Handle ID: PID để nhận diện bất kỳ đối tượng thông tin nào. Hệ thống Handle chống trụ cho hoạt động của nó được Tập đoàn các Sáng kiến Nghiên cứu Quốc gia - CNRI (Corporation for National Research Initiatives) quản lý.

HEI (Higher education institution) - cơ sở giáo dục đại học: Các tổ chức châu Âu cung cấp giáo dục đại học, sau trung học, cấp ba, và/hoặc giáo dục mức 3. Nghiên cứu thường cũng là một phần nhiệm vụ của họ. (Nguồn: IGI Global).

IGSN (International Generic Sample Number) - Số Mẫu Chung Quốc tế: PID để nhận diện các mẫu, các đối tượng mẫu ngữ cảnh hoặc các bộ sưu tập các mẫu. Từ viết tắt y hệt ban đầu đã được sử dụng để ngụ ý Số Mẫu Địa lý Quốc tế (International Geo Sample Number).

Infrastructure - Hạ tầng: A) các nguồn lực (như con người, tòa nhà, hoặc trang thiết bị) cần thiết cho một hoạt động B) nền tảng nằm bên dưới hoặc khung cơ bản (như của một hệ thống hoặc tổ chức) (được lấy từ từ điển Merriam-Webster). Trong báo cáo này các hạ tầng được định nghĩa như là các hệ sinh thái xã hội - kỹ thuật được tạo nên từ con người, các công nghệ, và các cơ sở (các tổ chức), họ tạo ra, quản lý và bảo tồn thông tin và kiến thức (theo Edwards, 2010; Bowker et al., 2010). Trong kịch bản trường hợp tốt nhất, hạ tầng là không nhìn thấy được đối với người sử dụng đầu cuối.

ISRCTN (International Standard Randomised Controlled Trial Number) - Số Thử nghiệm Tiêu chuẩn Quốc tế được Kiểm soát Ngẫu nhiên: Số đăng ký và cơ sở dữ liệu được giám tuyển gồm một tập hợp cơ bản các hạng mục dữ liệu được coi là cơ bản để mô tả một nghiên cứu ngay từ đầu, theo các yêu cầu được các hướng dẫn của Tổ chức Y tế Thế giới - WHO (World Health Organization), Nền tảng Đăng ký Thử nghiệm Lâm sàng Quốc tế - ICTRP (International Clinical Trials Registry Platform) và Ủy ban Quốc tế các Biên tập viên Tạp chí Y học - ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors) thiết lập. Tất cả các hồ sơ nghiên cứu trong cơ sở dữ liệu này là truy cập được tự do không mất tiền và tìm kiếm được và đã được gắn một ISRCTN ID.

KE (Knowledge Exchange) - Trao đổi Kiến thức: Mạng cộng tác khắp 6 tổ chức quốc gia của châu Âu được giao nhiệm vụ phát triển hạ tầng và các dịch vụ để xúc tác cho sử dụng các công nghệ số nhằm cải thiện giáo dục đại học và nghiên cứu (nguồn: https://knowledge-exchange.info/about-us).

Macro-Meso-Micro - Vĩ mô - Mức trung bình - Vi mô: Các mức ở đó một phân tích được tiến hành. Ở mức vĩ mô, sự tổng hợp hoặc các hệ thống lớn được xem xét (như Bang, chính phủ, quốc gia ...). Ở mức trung bình, trọng tâm nhằm vào các phần hoặc khu vực của các hệ thống đó (các cơ sở, tổ chức, mạng lưới...). Ở mức vi mô, các hành động và quyết định của các tác nhân và/hoặc các mối quan hệ giữa các tác nhân là lợi ích (các nhà khoa học, nhà nghiên cứu, thủ thư, nhà quản lý hệ thống...). (Nguồn: Schubert, Klaus/Martina Klein: Das Politiklexikon. 7., aktual. u. erw. Aufl. Bonn: Dietz 2020).

MPA (Multi-Primary Administrator) - Quản trị viên Đa Chính: Tổ chức được chứng nhận tham gia trong quản lý Đăng ký Handle Toàn cầu - GHR (Global Handle Registry). Hoạt động của GHR được quản lý tập thể bởi Quỹ DONA và các MPS (nguồn: Quỹ DONA, https://www.dona.net/handle-system).

NREN (National Research and Education Network) - Mạng Nghiên cứu và Giáo dục Quốc gia: Một nhà cung cấp dịch vụ Internet được chuyên môn hóa dành riêng cho việc hỗ trợ các nhu cầu của các cộng đồng nghiên cứu và giáo dục ở một quốc gia.

Observatory - Đài quan sát: Một đề xuất được sửa đổi: Đối với báo cáo này, vị trí ảo được sử dụng để quan sát PID có liên quan tới các sự kiện và, đặc biệt, để liệt kê các PID mới và được thiết lập bao gồm các trường hợp sử dụng, các đặc tả và các kịch bản phát triển có thể để xúc tác cho các chuyên gia và các nhà hoạch định chính sách về PID đưa ra các quyết định có đầy đủ thông tin về kỹ thuật và chiến lược liên quan tới việc, ví dụ, áp dụng các PID nhất định.

Open Infrastructure - Hạ tầng Mở: các tài nguyên và dịch vụ truyền thông học thuật, bao gồm các phần mềm mà cộng đồng nghiên cứu và học thuật của những người sử dụng phụ thuộc vào để thu thập, lưu trữ, tổ chức, truy cập, chia sẻ, và đánh giá nghiên cứu (nguồn: Định nghĩa hạ tầng mở – SCOSS – Liên minh Bền vững Toàn cầu cho các Dịch vụ Khoa học Mở (The Global Sustainability Coalition for Open Science Services).

ORCID (Open Researcher and Contributor ID) - Mã nhận diện Nhà nghiên cứu và Người đóng góp Mở: Một PID để nhận diện duy nhất các tác giả trong các lĩnh vực nghiên cứu và học thuật. Mã nhận diện ORCID được một tổ chức ORCID quốc tế, liên ngành, mở, không sở hữu độc quyền, và phi lợi nhuận quản lý.

OS-CAM (Open Science Career Assessment Matrix) - Ma trận Đánh giá Sự nghiệp Khoa học Mở: Khung hệ thống đánh giá sự nghiệp nghiên cứu theo đó các thực hành Khoa học Mở được thừa nhận đầy đủ.

PID (Persistent Identifier) - Mã nhận diện Thường trực: Một tham chiếu thường trực và duy nhất toàn cầu tới một tài liệu, tệp, trang web, hoặc một thực thể khác (số hoặc không số). Để truy cập tới các đối tượng đó, một PID thường cung cấp siêu dữ liệu mô tả các thuộc tính nội dung hoặc kỹ thuật của đối tượng được PID đó nhận diện và, nếu cần, thiết lập nó trong mối quan hệ với các đối tượng khác.

PID Graph - Biểu đồ PID: Mạng các thực thể PID được kết nối với nhau, khai thác siêu dữ liệu được đăng ký với chúng, ví dụ, để kết nối các kết quả đầu ra có liên quan tới cụ thể một nhà nghiên cứu, trợ cấp, cơ sở hoặc nhà cấp vốn, để phát hiện và tác động tới đánh giá. (dựa vào việc giới thiệu Biểu đồ PID - Blog DataCite).

PID Roles - Các vai trò PID: Các cơ quan quản lý PID (ví dụ như, Trung tâm Quốc tế ISSN [ISSN International Centre], Quỹ DOI [DOI Foundation]), nhà cung cấp dịch vụ PID (ví dụ, DataCite, Crossref), nhà quản lý PID (ví dụ, các cơ sở dữ liệu), chủ sở hữu PID (ví dụ, các nhà quản lý kho), người sử dụng đầu cuối PID (ví dụ, nhà nghiên cứu), để có thêm chi tiết, xem phụ lục 9 c.

PID System - Hệ thống PID: Sự kết hợp có tham chiếu lẫn nhau của các định nghĩa, chính sách, dịch vụ và nguồn dữ liệu được sử dụng để quản trị và sử dụng các PID. (Dựa vào Bütikofer, 2009).

PIDINSTs: Các PID để nhận diện các công cụ và tiện ích nghiên cứu.

Political - Thuộc về chính trị: Liên quan tới, việc thu hút, hoặc tham gia vào chính trị và các chính sách (đối với báo cáo này trước hết là chính trị khoa học). (Nguồn: từ điển Merriam-Webster).

PURL (Persistent Uniform Resource Locator) - Bộ định vị Tài nguyên Thống nhất Thường trực: một PID để nhận diện các tài nguyên web, do Internet Archive quản lý.

OrgIDs (Organisation IDs) - Các ID của Tổ chức: Các PID để nhận diện các tổ chức, thường là các tổ chức thực thi nghiên cứu như các trường đại học hoặc các trung tâm hoặc viện nghiên cứu, nhưng cũng cả các công ty và các thực thể khác.

RAiD (Research Activity Identifier) - Mã nhận diện Hoạt động Nghiên cứu: Một PID chủ yếu nhằm vào các dự án nghiên cứu. RAiD là một phong bì bao gồm các PID khác trong nó như các ORCIDs, ROR, ID trợ cấp và DOI cho các kết quả đầu ra nghiên cứu. Tiêu chuẩn RaiD hiện đang được ISO phát triển, https://www.iso.org/standard/75931.html.

RDA (Research Data Alliance) - Liên minh Dữ liệu Nghiên cứu: Tổ chức nhằm xúc tác cho việc chia sẻ mở và sử dụng lại dữ liệu nghiên cứu.

RePEc (Research Papers in Economics) - Các tài liệu Nghiên cứu trong Kinh tế: Sáng kiến phi lợi nhuận tìm cách cải thiện sự phổ biến nghiên cứu trong Kinh tế và các ngành có liên quan.

RFOs (Research Funding Organisations) - Tổ chức Cấp vốn Nghiên cứu: Còn được biết như là các nhà cấp vốn nghiên cứu, có các tổ chức khu vực công hoặc tư chuyên cấp vốn cho nghiên cứu. Vốn cấp này thường ở dạng các dự án được cấp vốn nhưng các RFO cũng cấp vốn cho các tổ chức thực thi nghiên cứu và các công cụ và tiện ích nghiên cứu.

Ringgold: PID để nhận diện các tổ chức. Ringgold ID là PID cho các tổ chức trong chuỗi cung ứng công nghiệp xuất bản (các nhà xuất bản, nhà cấp vốn, trường đại học, tập đoàn, các thực thể chính phủ …), do một công ty tập đoàn (Ringgold) sở hữu và quản lý, nó là một phần của Trung tâm Làm sạch Bản quyền Mỹ - CCC (US Copyright Clearance Center).

Risk - Rủi ro: Khả năng một sự kiện được nhân lên bởi độ lớn các hệ quả (gây hại) của nó. Đối với các cá nhân, rủi ro được thể hiện trong một tình huống, nơi thiệt hại có thể sẽ lớn hơn so với lợi thế tìm được (Luhmann, 1988). Chấp nhận rủi ro là kết quả của lòng tin.

ROR (Research Organisation Registry) - Đăng ký Tổ chức Nghiên cứu: Một PID để nhận diện các tổ chức nghiên cứu. ROR được quản lý như một dịch vụ phi lợi nhuận bởi Thư viện Số California, Crossref và DataCite.

RPO (Research Performing Organisations) - Tổ chức Thực thi Nghiên cứu: Các tổ chức khu vực công hoặc tư ở đó nghiên cứu được tiến hành. Các trường đại học và các viện nghiên cứu là các RPO thường xuyên nhất.

RRID (Research Resource Identifier) - Mã nhận diện Tài nguyên Nghiên cứu: Một PID tham chiếu tới các tài nguyên nghiên cứu đặc biệt trong lĩnh vực y sinh, như kháng thể, sinh vật, công cụ, plasmid và dòng tế bào.

Situational Normality - Tính bình thường của Tình huống: Niềm tin rằng thành công có thể xảy ra, bởi vì tình huống là bình thường (McKnight et al., 1998).

Socio-technical - Xã hội - kỹ thuật: Liên quan tới các quy trình sử dụng công nghệ giữa các tổ chức, cá nhân, nhóm, các hệ quả của nó không được xác định trước bởi công nghệ, mà phải chịu sự giải thích, đàm phán và trừng phạt xã hội. Cũng được xem xét rằng công nghệ được xây dựng về mặt xã hội và ngược lại, công nghệ có ảnh hưởng đến việc xây dựng thế giới xã hội.

Structural Assurance - Đảm bảo Cấu trúc: Niềm tin rằng thành công có khả năng xảy ra bởi vì các điều kiện theo ngữ cảnh như lời hứa, hợp đồng, quy định và bảo đảm được đưa ra (McKnight et al., 1998).

Sustainability - Tính bền vững: Phương pháp khai thác hoặc sử dụng tài nguyên để tài nguyên không bị cạn kiệt hoặc bị hư hỏng vĩnh viễn (nguồn: từ điển Merriam-Webster). Trong ngữ cảnh của truyền thông học thuật, một khuôn khổ trong đó có các cơ chế phù hợp để đảm bảo hoạt động trung và dài hạn của dịch vụ.

Trust - Lòng tin: Thiện chí của một bên dễ bị tổn thương trước hành động của một bên khác dựa trên kỳ vọng rằng bên kia sẽ thực hiện một hành động cụ thể quan trọng đối với người tin tưởng, bất kể khả năng giám sát hoặc kiểm soát của bên kia (nguồn: Mayer et al., 1995).

URL (Uniform Resource Locator) - Bộ định vị Tài nguyên Thống nhất: Tham chiếu đến một tài nguyên web xác định vị trí của nó trên mạng máy tính và cơ chế truy xuất nó (nguồn: Wikipedia).

URN (Uniform Resource Name) - Tên Tài nguyên Thống nhất: PID để nhận diện bất kỳ đối tượng thông tin hoặc vật lý nào. Các URN NBN là tập còn của các URN được các thư viện quốc gia sử dụng để gắn các Số Thư mục Quốc gia (National Bibliography Numbers).

Knowledge Exchange

C/O Jisc

4 Portwall Lane,

Bristol, BS1 6NB

United Kingdom

T +44 203 697 5804

E office@knowledge-exchange.info