

The
Alan Turing
Institute



The Turing Way

Making Reproducible Research
"Too Easy Not To Do"

Kirstie Whitaker
Pronouns: she/her

@TuringWay @kirstie_j
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

The Turing Way is:

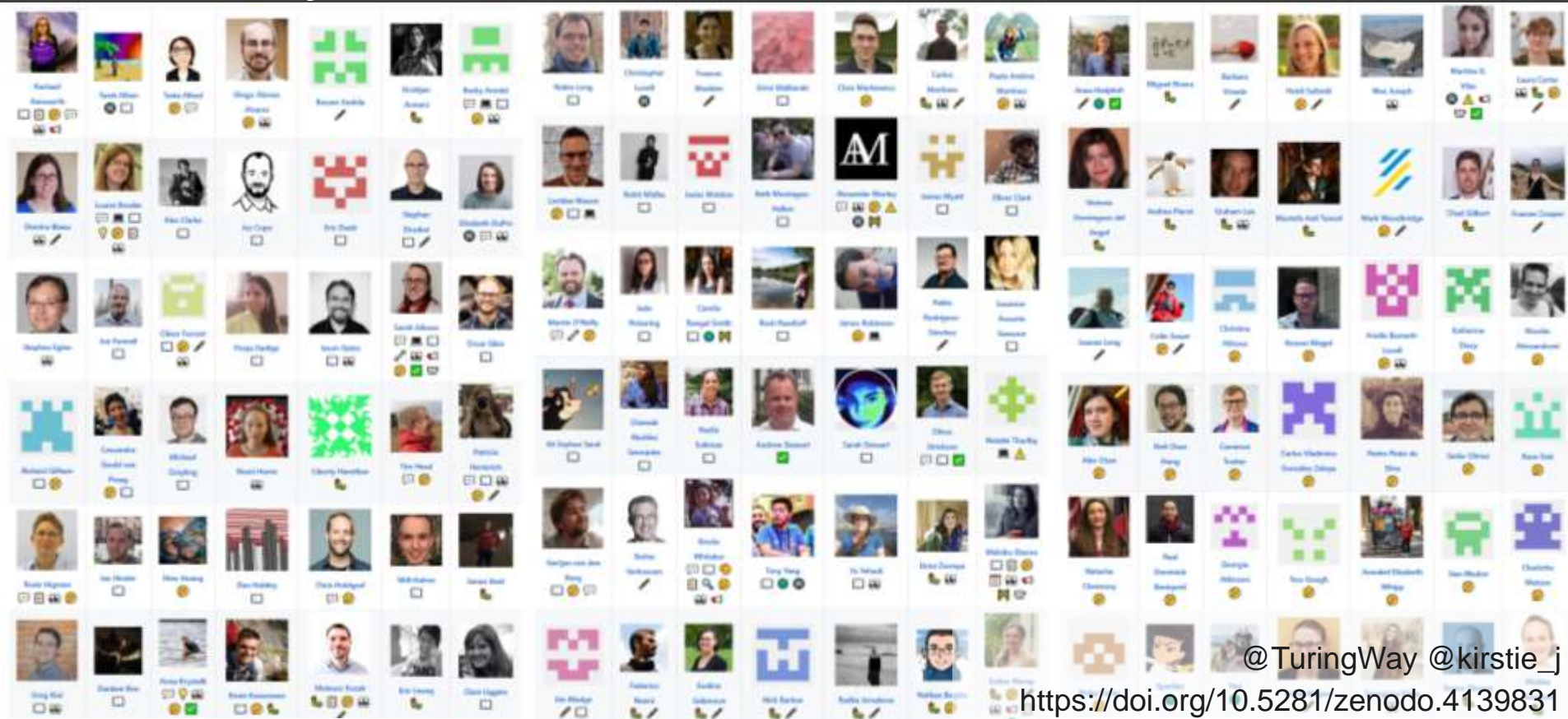
- a book
- a community
- a global collaboration
- a whole tonne of work



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Thank you to our 200+ contributors



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

An introduction to me



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>



Picture credit: Chris Gorgolewski
@TuringWay @kirstie_j
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Academic errors have real world effects

	B	C	I	J	K	L	M
2			Real GDP growth				
3			Debt/GDP				
4	Country	Coverage	30 or less	30 to 60	60 to 90	90 or above	30 or less
26			3.7	3.0	3.5	1.7	5.5
27	Minimum		1.6	0.3	1.3	-1.8	0.8
28	Maximum		5.4	4.9	10.2	3.6	13.3
29							
30	US	1946-2009	n.a.	3.4	3.3	-2.0	n.a.
31	UK	1946-2009	n.a.	2.4	2.5	2.4	n.a.
32	Sweden	1946-2009	3.6	2.9	2.7	n.a.	6.3
33	Spain	1946-2009	1.5	3.4	4.2	n.a.	9.9
34	Portugal	1952-2009	4.8	2.5	0.3	n.a.	7.9
35	New Zealand	1948-2009	2.5	2.9	3.9	-7.9	2.6
36	Netherlands	1956-2009	4.1	2.7	1.1	n.a.	6.4
37	Norway	1947-2009	3.4	5.1	n.a.	n.a.	5.4
38	Japan	1946-2009	7.0	4.0	1.0	0.7	7.0
39	Italy	1951-2009	5.4	2.1	1.8	1.0	5.6
40	Ireland	1948-2009	4.4	4.5	4.0	2.4	2.9
41	Greece	1970-2009	4.0	0.3	2.7	2.9	13.3
42	Germany	1946-2009	3.9	0.9	n.a.	n.a.	3.2
43	France	1949-2009	4.9	2.7	3.0	n.a.	5.2
44	Finland	1946-2009	3.8	2.4	5.5	n.a.	7.0
45	Denmark	1950-2009	3.5	1.7	2.4	n.a.	5.6
46	Canada	1951-2009	1.9	3.6	4.1	n.a.	2.2
47	Belgium	1947-2009	n.a.	4.2	3.1	2.6	n.a.
48	Austria	1948-2009	5.2	3.3	-3.8	n.a.	5.7
49	Australia	1951-2009	3.2	4.9	4.0	n.a.	5.9
50							
51			4.1	2.8	2.8	=AVERAGE(L30:L44)	

<https://statmodeling.stat.columbia.edu/2013/04/16/memo-to-reinhart-and-rogoff-i-think-its-best-to-admit-your-errors-and-go-on-from-there>
<https://www.bbc.co.uk/news/magazine-22223190>

@TuringWay @kirstie_
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Academic errors have real world effects

	B	C	I	J	K	L	M
2			Real GDP growth				
3			Debt/GDP				
4	Country	Coverage	30 or less	30 to 60	60 to 90	90 or above	30 or less
26			3.7	3.0	3.5	1.7	5.5
27	Minimum		1.6	0.3	1.3	-1.8	0.8
28	Maximum		5.4	4.9	10.2	3.6	13.3
29							
30	US	1946-2009	n.a.	3.4	3.3	-2.0	n.a.
31	UK	1946-2009	n.a.	2.4	2.5	2.4	n.a.
32	Sweden	1946-2009	3.6	2.9	2.7	n.a.	6.3
33	Spain	1946-2009	1.5	3.4	4.2	n.a.	9.9
34	Portugal	1952-2009	4.8	2.5	0.3	n.a.	7.9
35	New Zealand	1948-2009	2.5	2.9	3.9	-7.9	2.6
36	Netherlands	1956-2009	4.1	2.7	1.1	n.a.	6.4
37	Norway	1947-2009	3.4	5.1	n.a.	n.a.	5.4
38	Japan	1946-2009	7.0	4.0	1.0	0.7	7.0
39	Italy	1951-2009	5.4	2.1	1.8	1.0	5.6
40	Ireland	1948-2009	4.4	4.5	4.0	2.4	2.9
41	Greece	1970-2009	4.0	0.3	2.7	2.9	13.3
42	Germany	1946-2009	3.9	0.9	n.a.	n.a.	3.2
43	France	1949-2009	4.9	2.7	3.0	n.a.	5.2
44	Finland	1946-2009	3.8	2.4	5.5	n.a.	7.0
45	Denmark	1950-2009	3.5	1.7	2.4	n.a.	5.6
46	Canada	1951-2009	1.9	3.6	4.1	n.a.	2.2
47	Belgium	1947-2009	n.a.	4.2	3.1	2.6	n.a.
48	Austria	1948-2009	5.2	3.3	-3.8	n.a.	5.7
49	Australia	1951-2009	3.2	4.9	4.0	n.a.	5.9
50							
51			4.1	2.8	2.8	=AVERAGE(L30:L44)	

BBC NEWS

Home UK World Business Politics Tech Science Health Family & Education

Magazine

Reinhart, Rogoff... and Herndon: The student who caught out the profs

By Rich Anderson
BBC News

© 20 April 2010

This week, economists have been astonished to find that a famous academic paper often used to make the case for austerity cuts contains major errors. Another surprise is that the mistakes, by two eminent Harvard professors, were spotted by a student doing his homework.

It's 4 January 2010, the Marriott Hotel in Atlanta. At the annual meeting of the American Economic Association, Professor Carmen Reinhart and the former chief economist of the International Monetary Fund, Ken Rogoff, are presenting a research paper called *Growth in a Time of Crisis*.

<https://statmodeling.stat.columbia.edu/2013/04/16/memo-to-reinhart-and-rogooff-i-think-its-best-to-admit-your-errors-and-go-on-from-there>
<https://www.bbc.co.uk/news/magazine-22223190>

@TuringWay @kirstie_
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

The humans are the
hardest part of
reproducibility



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

		Data	
		Same	Different
Analysis	Same	Reproducible	Replicable
	Different	Robust	Generalisable

Is not considered
for promotion

Held to higher
standards than
others

Publication bias
towards novel
findings

Barriers to reproducible research

Requires
additional
skills

Plead the 5th

Support additional
users

Takes time

<https://doi.org/10.6084/m9.figshare.5537101>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

The Turing Institute



<https://www.turing.ac.uk/news/enigma-machine-goes-display-alan-turing-institute>
@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>



@TuringWay @kirstie_j
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>



<https://www.bbc.co.uk/programmes/p0704h04>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>



<https://bletchleyark.org.uk>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

University network



THE UNIVERSITY
of EDINBURGH



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

The Institute's partners and collaborators

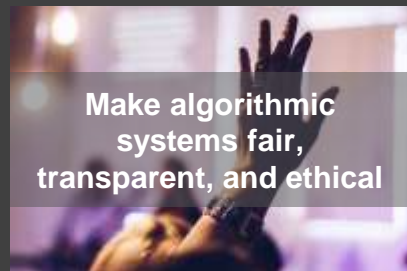


@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Challenges

Advance data science and artificial intelligence to...



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

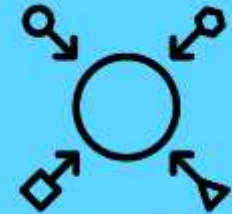
- Trustworthy systems
- Transparent reporting
- Inclusive interoperable design
- Ethical integrity
- Respectful co-creation
- Leadership in open research



Trust



Transparency



Inclusivity



Integrity



Respect



Leadership

Martin O'Reilly

“Make reproducible
research too easy not to
do.”



<https://www.turing.ac.uk/people/researchers/martin-oreilly>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

The Turing Way

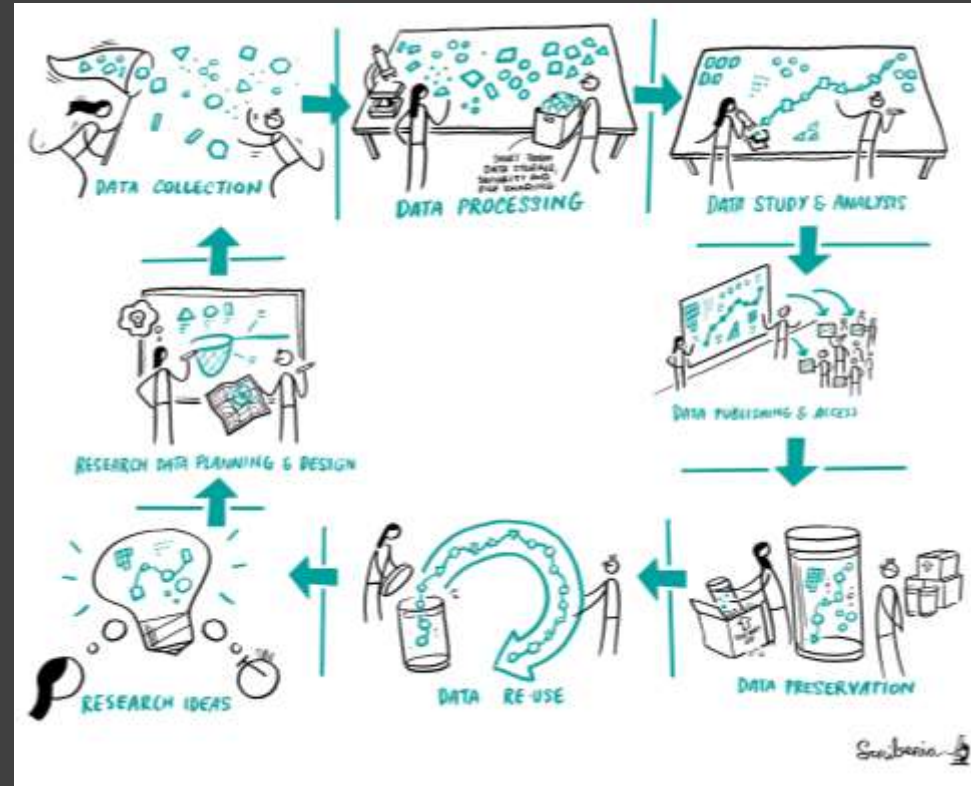


@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

To be fully reproducible
we have to cover all the
steps of the research
cycle

And that is super
overwhelming...but
we're here to help





The Turing Way

Search this book...

Welcome

Guide for Reproducible Research

- Overview
- Open Research
- Version Control
- Licensing
- Research Data Management
- Reproducible Environments
- BinderHub
- Code quality
- Code Testing
- Code Reviewing Process
- Continuous Integration
- Reproducible Research with Make
- Research Compendia
- Credit for Reproducible Research
- Risk Assessment
- Case Studies



Guide for Reproducible Research

This guide covers topics related to skills, tools and best practices for research reproducibility.

The Turing Way defines reproducibility in data research as data and code being available to fully rerun the analysis.

There are several definitions of reproducibility in use, and we discuss these in more detail in the [Definitions of Reproducibility](#) section of this chapter. While it is absolutely fine for us each to use different words, it will be useful for you to know how *The Turing Way* defines reproducibility to avoid misunderstandings when reading the rest of the handbook.



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>



Scribbleria

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>



The Turing Way is an open source book project that involves and supports a diverse research community in ensuring that reproducible and ethical data science is accessible and comprehensible for everyone.

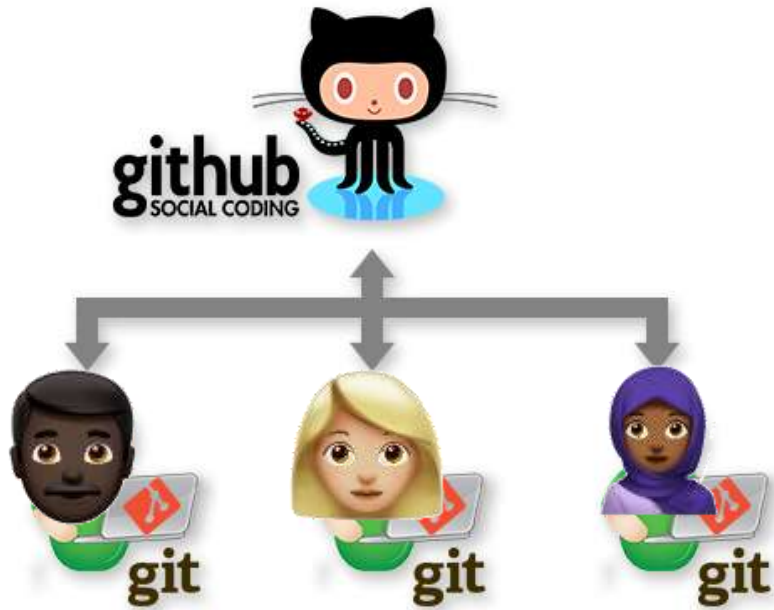


Version control



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

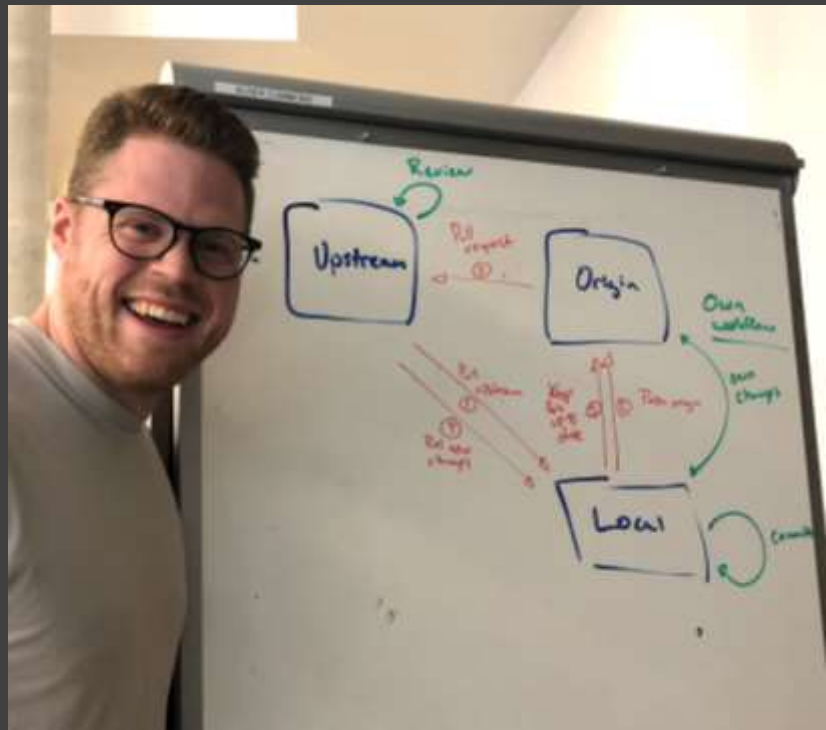
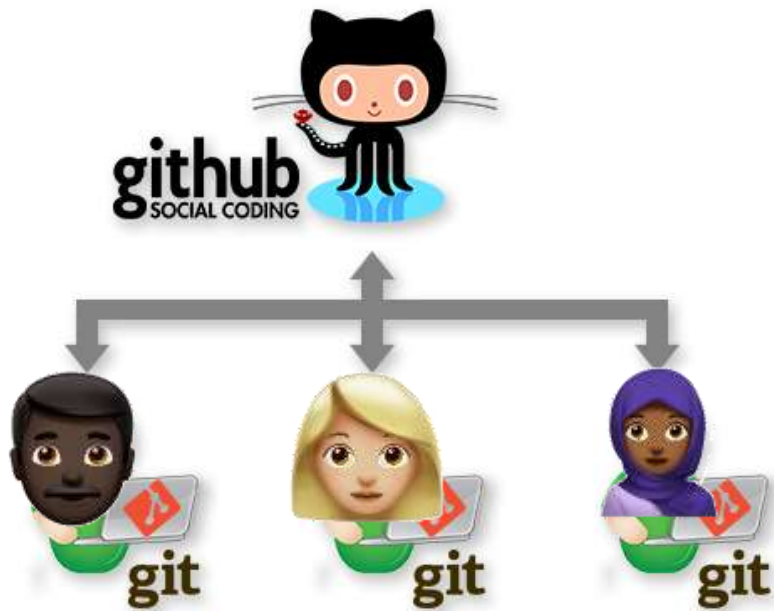


<https://the-turing-way.netlify.com/collaboration/github-collaboration.html>

<https://the-turing-way.netlify.com/reproducible-research/vcs.html>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>



<https://the-turing-way.netlify.com/collaboration/github-collaboration.html>

<https://the-turing-way.netlify.com/reproducible-research/vcs.html>

<https://neurohackademy.org>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Neurohackademy

“Every hackathon should have a gong that you can ring when you complete your first pull request.”



<https://neurohackademy.org>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Travelling together



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Martina Vilas

“The co-working hours are friendly for introverts who might be intimidated working with new people. These personal interactions are also crucial for staying motivated!”



<https://martinagvilas.github.io>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>



[HOME](#)

[RESOURCES](#)

[EVENTS](#)

[FAQ](#)

[UPDATES](#)

[START HACKING](#)

[DARK MODE](#)



Support open source and pick a limited edition T-shirt or plant a tree.

[START HACKING](#)



@TuringWay @kirstie_j

alan-turing-institute / the-turing-way

Code Issues 250 Pull requests 188 Actions

the-turing-way / README-translated / README

malvikaashan (update README-Flemish) ✓

10 Contributors

101 Stars (34 forks) | 6.0k Commits

The Turing Way

View the book [Review our translation](#) [Try the book](#)

Book translations 10

© The Turing Way is een guld leverensmeest obastand way.netlify.com. Nestle momenten, wocd estd vlied e onde o proceso de escrita/construção do guía

Nosso objetivo é prover todas as informações qe facilmente reprodutíveis quando terminados.

Isso também significa garantir que os alunos de qualis países da "reprodutibilidade de reprodutível eficiente, eficaz e compreensível.

Índice de conteúdos:

- Sobre o projeto
- A equipe
- Como contribuir
- Quando o The Turing Way
- Entre em contato
- Contribuidores

Se você preferir uma introdução-audio ao p 2019 em Porto e sua demo foi gravada pelo Ocho

Sobre o projeto

A pesquisa reprodutível é necessária para garantir que os publicações incluem o acesso aos dados e possam ser verificadas de forma independente e estes resultados de pesquisas significativas compreensíveis e as técnicas de integração contínua: softwares e as técnicas de integração contínua: habilidades podem ser ensinadas para pessoas supervenientes, financiadores e editores de periódicos mesmo para pessoas que nunca trabalharam des e comunicação aberta e transparente com alunos Este projeto é desenvolvido abertamente e todos do GitHub <https://github.com/alan-turing-institu>

alan-turing-institute / the-turing-way

Code Issues 250 Pull requests 188 Actions

the-turing-way / README-translated / README

malvikaashan (update README-Dutch) ✓

10 Contributors

101 Stars (34 forks) | 6.0k Commits

The Turing Way

View the book [Review our translation](#) [Try the book](#)

Book translations 10

The Turing Way is een licht eginningstie boek wo le bawst je momenteel up de GitHub repository waar het proces van het schrijven en vormen van

Ons doel is om onderzoekers te voorzien van alle het moment dat zij een onderzoekproject starte

Dit betekent dat promovendi, postdocs, Ph.D en reproductiebaarheids" en wat zij kunnen doen en

Inhoudsopgave:

- Over het project
- Het team
- Bijlagen
- Overen van The Turing Way
- Contact
- Bijlagen

Als je liever een audio-introductie over het p bekijken. De opspraak is gemaakt door de Ocho

Over het project

Reproduceerbaar onderzoek is nodig om ervoor te zien dat publicaties de onderliggende data e dat alle resultaten onafhankelijk kunnen worden gezeid dan gedwa. Het delen van deze onderezochteromtekening en continue integratie: onderzoekers en datawetenschappers, Aangezien het verweven van nieuwe vaardigheden inen een studenten, hun begeleiders, financiers en tijd datwetenschap "te gemakkelijk is om niet te do trainingmateriaal bevat informatie over variabe voortbouwen op casestudy's en workshops van h aardewijzen zijn welkom in onze github repod

Het team

Dit is (een deel) van het project team wat aan het

alan-turing-institute / the-turing-way

Code Issues 250 Pull requests 188 Actions

the-turing-way / README-translated / README

wolkswagen (update README-Italian) ✓

10 Contributors

101 Stars (34 forks) | 6.0k Commits

The Turing Way

View the book [Review our translation](#) [Try the book](#)

Book translations 10

The Turing Way is una guida arguta alla riproduzione esplorando il progetto nella sua repository GitHub lettura e creazione della guida stessa

Il nostro intento è quello di fornire tutte le inform facili da riprodurre.

Questo significa anche far in modo che gli stude aspetti della "responsabilità di riproduzione" po efficace e comprensibile.

Indice:

- Over het project
- Het team
- Bijlagen
- Overen van The Turing Way
- Contact
- Collaboratori

Se preferisci un'introduzione audio al progetto è disponibile su Ocho podcast. Una panoramica

Il progetto

La riproducibilità della ricerca è necessaria per g che le pubblicazioni includano l'accesso ai dati g in maniera indipendente e possano essere usati i Condividere i risultati della ricerca significa comp integrazione continua: competenze che non son comunemente insegnate, riconosciamo che il na Turing Way è un manuale per aiutare gli studenti facile da non fare", anche per coloro che non ha venuto controllo, test di analisi e comunicazione g Instituto. Questo progetto è sviluppato in maniera comment <https://github.com/alan-turing-institu>

Il team

Questi sono i membri del team (solo alcuni) al la

alan-turing-institute / the-turing-way

Code Issues 250 Pull requests 188 Actions Projects 3 Wiki Security Insights Settings

the-turing-way / README-translated / README-Spanish.ind

malvikaashan (update README-Spanish) ✓

10 Contributors

101 Stars (34 forks) | 6.0k Commits

The Turing Way

View the book [Review our translation](#) [Try the book](#)

Book translations 10

The Turing Way es una guía aertiva para la ciencia de datos reproducible. Puedes leerla aquí: <https://the-turing-way.netlify.com> Actualmente está en el repositorio de GitHub del proyecto donde se encuentran todos los fragmentos que componen la guía y donde ocurre el proceso de escritura/construcción de la misma.

Nuestro objetivo es proporcionar toda la información que las personas que hacen investigación necesitan al inicio de sus proyectos para garantizar que sean fáciles de reproducir al final.

Esto también significa asegurarse de que estudiantes de doctorado, post-doctorantes, investigadores e investigadores principales y los equipos de financiación sepan qué partes de la "responsabilidad de reproducibilidad" poseen y qué deben hacer para impulsar que la ciencia de datos sean más eficiente, efectiva y comprensible.

Tabla de contenidos:

- Acerca del proyecto
- El equipo
- Como contribuir al proyecto
- Cuando The Turing Way
- Contactos
- Colaboradores

Si prefieres una introducción de audio al proyecto (en inglés) Rachel, una colaboradora del proyecto presentó en el Open Science Fair 2019 en Oporto y su presentación fue grabada por el Podcast Ocho. La descripción general del The Turing Way comienza en el minuto 5:13.

Acerca del proyecto

La investigación reproducible es necesaria para garantizar que se pueda confiar en el trabajo científico. Quiénes financian y editan trabajos científicos están comenzando a exigir que las publicaciones incluyan acceso a los datos subyacentes y al código de análisis. El objetivo es garantizar que todos los resultados puedan verificarse de forma independiente y servir como base para trabajos futuros. Esto a veces es más fácil decirlo que hacerlo. Compartir entre resultados de investigación significa comprender la gestión de datos, bibliotecología, el desarrollo de software y las técnicas de integración continua: habilidades que no se enseñan ni se esperan de los investigadores académicos y científicos de datos. Como estas actividades no se enseñan comúnmente, reconocemos que la carga de datos reproducible sea "desmenuado fácil" como para o hacerla" incluso para personas que nunca antes han trabajado de esta manera. Incluiremos material de capacitación sobre control de versiones, testing de análisis y comunicación abierta y transparente con futuras personas usuarias, y se basará en los estudios de caso y talleres del Instituto Turing. Este proyecto se desarrolla de manera abierta e todos y cada uno de sus preguntas, comentarios y recomendaciones son bienvenidos en nuestro repositorio de github: <https://github.com/alan-turing-institute/the-turing-way>.

El equipo

alan-turing-institute / the-turing-way

Code Issues 250 Pull requests 188 Actions Projects 3 Wiki Security Insights Settings

the-turing-way / README-translated / README-Spanish.ind

malvikaashan (update README-Spanish) ✓

10 Contributors

101 Stars (34 forks) | 6.0k Commits

The Turing Way

View the book [Review our translation](#) [Try the book](#)

Book translations 10

The Turing Way es una guía aertiva para la ciencia de datos reproducible. Puedes leerla aquí: <https://the-turing-way.netlify.com> Actualmente está en el repositorio de GitHub del proyecto donde se encuentran todos los fragmentos que componen la guía y donde ocurre el proceso de escritura/construcción de la misma.

Nuestro objetivo es proporcionar toda la información que las personas que hacen investigación necesitan al inicio de sus proyectos para garantizar que sean fáciles de reproducir al final.

Esto también significa asegurarse de que estudiantes de doctorado, post-doctorantes, investigadores e investigadores principales y los equipos de financiación sepan qué partes de la "responsabilidad de reproducibilidad" poseen y qué deben hacer para impulsar que la ciencia de datos sean más eficiente, efectiva y comprensible.

Tabla de contenidos:

- Acerca del proyecto
- El equipo
- Como contribuir al proyecto
- Cuando The Turing Way
- Contactos
- Colaboradores

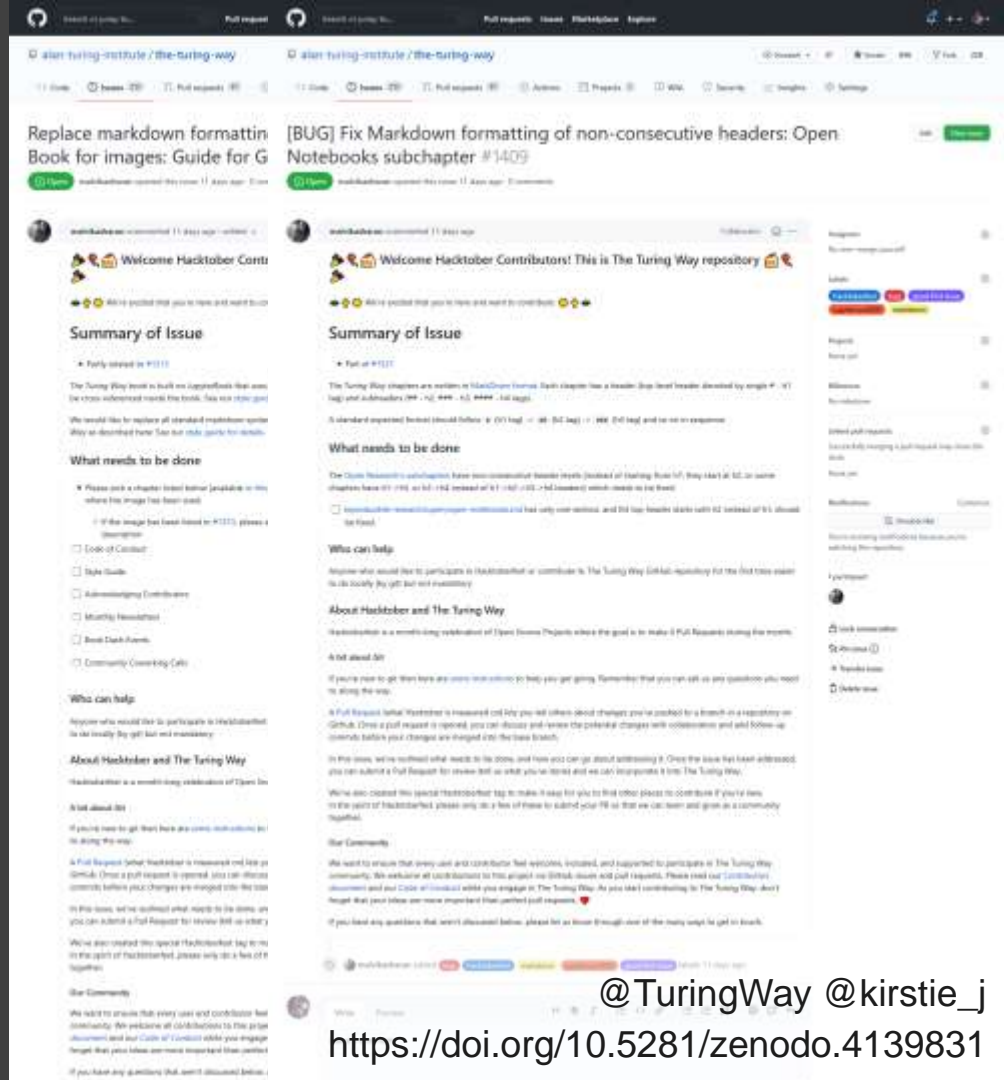
Si prefieres una introducción de audio al proyecto (en inglés) Rachel, una colaboradora del proyecto presentó en el Open Science Fair 2019 en Oporto y su presentación fue grabada por el Podcast Ocho. La descripción general del The Turing Way comienza en el minuto 5:13.

Acerca del proyecto

La investigación reproducible es necesaria para garantizar que se pueda confiar en el trabajo científico. Quiénes financian y editan trabajos científicos están comenzando a exigir que las publicaciones incluyan acceso a los datos subyacentes y al código de análisis. El objetivo es garantizar que todos los resultados puedan verificarse de forma independiente y servir como base para trabajos futuros. Esto a veces es más fácil decirlo que hacerlo. Compartir entre resultados de investigación significa comprender la gestión de datos, bibliotecología, el desarrollo de software y las técnicas de integración continua: habilidades que no se enseñan ni se esperan de los investigadores académicos y científicos de datos. Como estas actividades no se enseñan comúnmente, reconocemos que la carga de datos reproducible sea "desmenuado fácil" como para o hacerla" incluso para personas que nunca antes han trabajado de esta manera. Incluiremos material de capacitación sobre control de versiones, testing de análisis y comunicación abierta y transparente con futuras personas usuarias, y se basará en los estudios de caso y talleres del Instituto Turing. Este proyecto se desarrolla de manera abierta e todos y cada uno de sus preguntas, comentarios y recomendaciones son bienvenidos en nuestro repositorio de github: <https://github.com/alan-turing-institute/the-turing-way>.

El equipo

- A good first issue should take longer to write than it does to fix
- The goal is to welcome people more than “just” to fix the bug



<https://github.com/alan-turing-institute/the-turing-way/issues/1409> & [issues/1414](https://github.com/alan-turing-institute/the-turing-way/issues/1414)

@TuringWay @kirstie_j
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Paul Owoicho

“There are lots of distracting formatting inconsistencies in the book that I can turn into ‘good first issues’ for new community members.”





The Turing Way

Search this book...

Welcome

[Guide for Reproducible Research](#)

[Guide for Project Design](#)

[Guide for Communication](#)

[Guide for Collaboration](#)

[Guide for Ethical Research](#)

[Community Handbook](#)

[Code of Conduct](#)

[Style Guide](#)

[Achieving Consistency](#)

[Formatting](#)

[Structure](#)

[Language](#)

[Acknowledging Contributors](#)



On this page

[Hard Requirements](#)

[Soft Requirements](#)

Formatting

Formatting refers to how *The Turing Way* is written, and directly affects the book's appearance and presentation. Proper formatting ensures that *The Turing Way* is readable, accessible, and resembles a polished piece of work.

Hard Requirements

The hard requirements in the consistency checklist ensure that *The Turing Way* prioritises accessibility, collaboration, readability and ease of use. The checks that deal with the *The Turing Way's* formatting include:

Check 1: Add labels to chapters, subchapters, sections and images to enable cross-referencing

Often, a chapter might refer to content from another chapter to explain a concept or expand on a point. Cross-Referencing facilitates this by ensuring that the referred content is easy to find with a simple click. Cross-Referencing helps make *The Turing Way* easily navigable and accessible.

[Cross-Referencing](#) is discussed in detail in the [Style Guide](#). The subchapter explains what labels are, provides a naming convention for labels in *The Turing Way*, and gives several useful examples for how cross-referencing should be done.

Check 2: Convert HTML formatting to Markdown

The Turing Way is a [Jupyter-book](#) and should be written in [Markdown](#), where possible, so that it renders as intended.

Some chapters in *The Turing Way* are not entirely written in Markdown, making some of its content hard to read. For example, in the Licencing chapter of the [Guide for Reproducible Research](#), the [Software Licences](#) subchapter contains a

@TuringWay @kirstie_j

<https://github.com/alan-turing-institute/the-turing-way/pull/1459>

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Beyond reproducibility



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

THERE'S MORE TO COLLABORATION

THAN YOU MIGHT THINK!



Sensbaeva 

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Every project has a culture

- Whose work is valued?
- Who is glue?
- Beware a tyranny of structurelessness



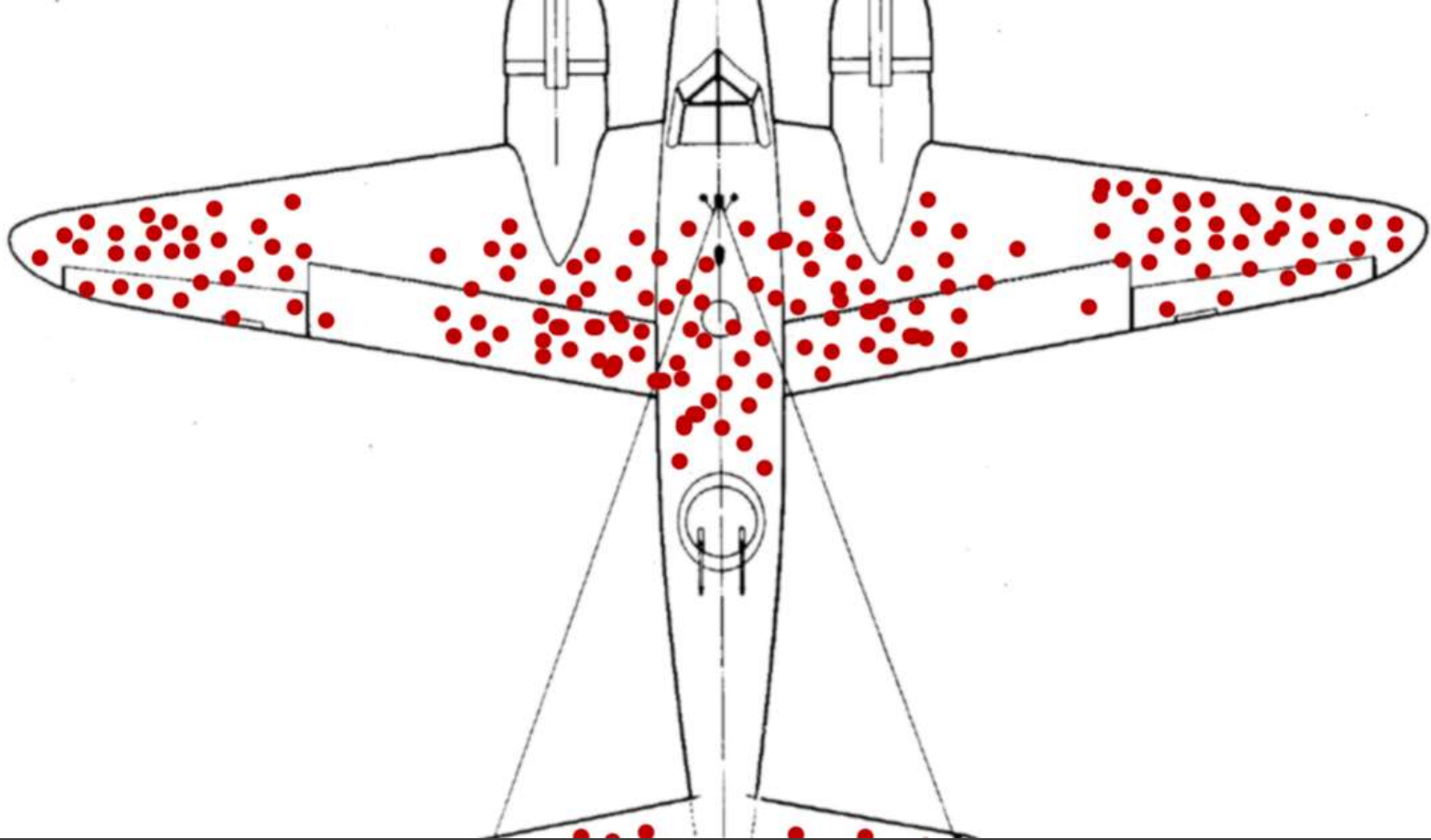
<https://noidea.dog/glue>

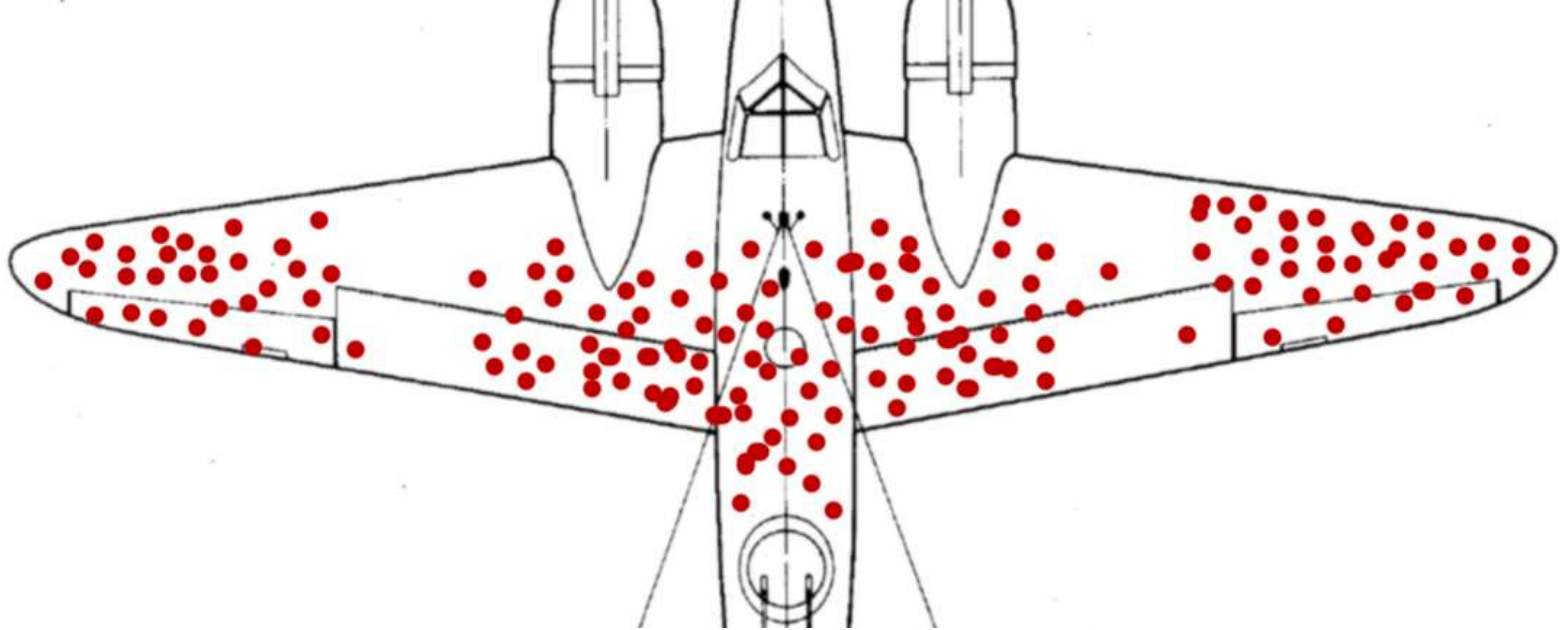
<https://www.wired.com/story/silicon-valley-tyranny-of-structurelessness/>

<https://www.jofreeman.com/joreen/tyranny.htm>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>





The armor, said Wald, doesn't go where the bullet holes are. It goes where the bullet holes aren't: on the engines.



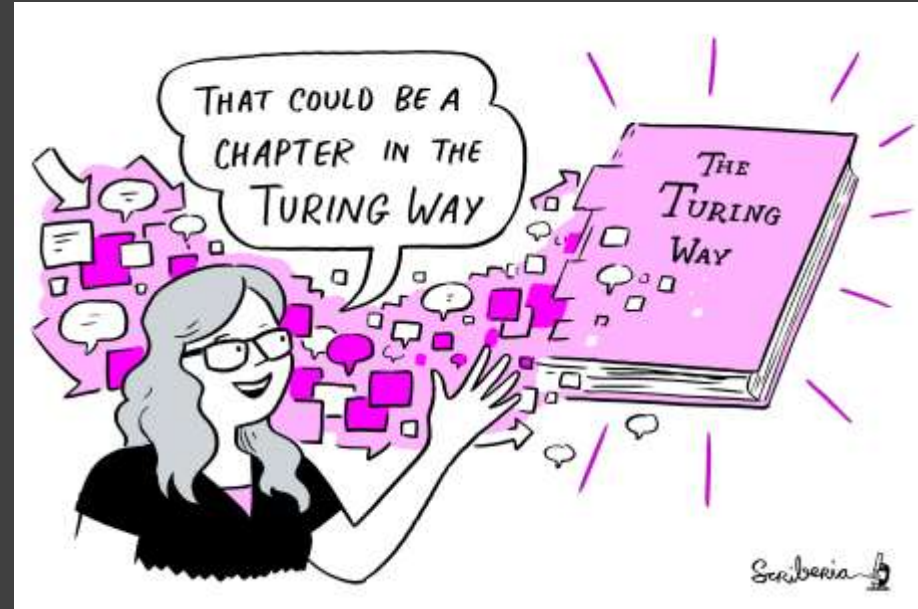
Whose voices are missing?

- In this room
- In your friend group
- At open science events



Join us!

- You can help in so many ways!
 - Editing
 - Writing
 - Linking
 - Automating
 - Curating
 - Translating
 - Promoting



@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>

Thank you

The
Alan Turing
Institute

- Book: <https://the-turing-way.netlify.com>
- Newsletter: <https://tinyletter.com/TuringWay>
- GitHub: <https://github.com/alan-turing-institute/the-turing-way>
- Slack: <https://tinyurl.com/jointuringwayslack>
- Next Collaboration Café: 4 November at 3pm UK, 4pm CET
- This work was supported by The UKRI Strategic Priorities Fund under the EPSRC Grant EP/T001569/1, particularly the "Tools, Practices and Systems" theme within that grant, and by The Alan Turing Institute under the EPSRC grant EP/N510129/1. Unsplash photos by Adolfo Felix, Daniil Silantev, James Pond, Kinson Leung, Mateo Vrbnjak, Toa Heftiba, Thomas Q, Waldemar Brandt. Noun Project icons by Aybige, Luis Prado, Edward Boatman, Becris, Rose Alice Design, Hyemm.work. Original artwork by Scriberia: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3332807>

@TuringWay @kirstie_j

<https://doi.org/10.5281/zenodo.4139831>