

Shiny en producción: Monitor Educativo

Ignacio Alvarz-Castro, Damián Dapuelto, Natalia da Silva y Oscar Montañez¹

Palabras clave: shiny en producción, bases de datos, datos educativos

Resumen

En este trabajo presentaremos desafíos y posibles soluciones en la puesta en producción de una aplicación basada en `shiny` que presenta diferentes niveles de complejidad. La aplicación que desarrollamos requiere interactuar con grandes volúmenes de información, tiene muchos usuarios al mismo tiempo y contiene interacciones a distintos niveles de análisis. La aplicación web fue desarrollada en primera instancia como un prototipo para monitorear el uso de la plataforma educativa CREA2 del Plan Ceibal en Uruguay con un subconjunto de datos de prueba anonimizados para 2015 y 2017 disponible en:

<http://164.73.240.157:3838/App-Ceibal/>.

Motivación

El Plan Ceibal se implementa en Uruguay desde 2010 como una política pública de carácter universal que forma parte de la iniciativa mundial One Laptop per Child (OLPC, 2005). Este programa ha implementado el “modelo uno a uno” que consiste en otorgar un dispositivo (laptop o tablet) a cada alumno y docente de la enseñanza pública básica (Educación Inicial y Primaria, y Educación Media Básica). Ha logrado mejorar en la igualdad de acceso a la tecnología, así como se asegura el acceso a internet en todos los centros educativos públicos.

Plan Ceibal genera una enorme cantidad de información a nivel individual en tiempo real del uso de las “ceibalitas” (computadora o tablet entregada a cada niño que asiste a la educación pública Uruguay) y varias plataformas educativas. El uso de estas herramientas se disparó en los años de pandemia por COVID19. Sin embargo, la información del uso de plataformas no está disponible en forma amigable para ser explotada en la toma de decisiones educativas a distintos niveles (clase, centro, programa, departamento, país).

Un monitor educativo con shiny

En 2019 diseñamos una aplicación basada en `shiny` [1] con el objetivo de monitorear el uso de la plataforma educativa CREA2 utilizando datos de 2015 y 2017 disponibles al momento. En esta aplicación toda la manipulación y transformación de datos se realizó en R mediante `data.table` [3] que mejora los tiempos de procesamiento respecto a `tidyverse` [5] (usado en primera instancia).

¹ Instituto de Estadística-Universidad de la República, Uruguay.

El prototipo desarrollado en 2019 es la base del presente trabajo que tiene como objetivo la puesta en producción del monitor educativo con datos actualizados de uso de la plataforma CREA2 2018- 2021. En términos generales la puesta en producción de una aplicación web implica que los usuarios pueden acceder a ella, ejecutarla, confiar en la misma y hay consecuencias reales si algo sale mal. En esta instancia surgen varios desafíos a considerar para que la aplicación sea eficiente, reproducible y de fácil acceso y uso. Debido a que se cuenta con mayor cantidad de años, que durante la pandemia el uso de plataformas educativas aumentó considerablemente y también a la buena recepción del prototipo por distintos actores que interactúan con estos datos.

Dado que nuestra aplicación requiere guardar y consultar distintas estructuras de datos una buena opción para su puesta en producción es el uso de bases de datos relacionales. El uso de datos relacionales es una forma tradicional de almacenar datos de una aplicación web. Algunos factores que hay que tener en cuenta cuando se trabaja con bases de datos para usar en una aplicación web son; definir las tablas, como manejar la seguridad de los datos y cómo manejar las conexiones entre shiny y la base de datos. Por otro lado, se exploran las opciones de `golem` [2] y `Rhino` [6] para la puesta en producción de la app y se comentan las ventajas y limitaciones en cada caso.

Referencias

1. Chang, W., et al. (2021). shiny: Web Application Framework for R. R package version 1.7.1, <https://CRAN.R-project.org/package=shiny>.
2. Fay, C., Guyader, V. et al.(2022). golem: A Framework for Robust Shiny Applications. R package version 0.3.3. <https://CRAN.R-project.org/package=golem>.
3. Dowle, M. & Srinivasan, A. (2021). data.table: Extension of `data.frame`. R package version 1.14.2. <https://CRAN.R-project.org/package=data.table>.
4. Wickham, H. (2021). Mastering shiny. " O'Reilly Media, Inc."
5. Wickham, H., et al. (2019). Welcome to the tidyverse.. Journal of open source software, 2019, vol. 4, no 43, p. 1686.
6. Zyla, K., Nowicki, J. et al. (2022). rhino: A Framework for Enterprise Shiny Applications. R package version 1.1.0. <https://CRAN.R-project.org/package=rhino>.