

Visualización de datos de GrimoireLab con Grafana

Jonathan Cano Picazo

Abril 2020

Contenido

① Introducción

- Descripción del problema
- Objetivos principales
- Tecnologías utilizadas

② Desarrollo e implementación

- Metodología SCRUM
- Iteraciones o sprints

③ Diseño y resultados

- Flujo lógico del proyecto
- Evaluación y demostración de la herramienta
- Extensiones o plugins
- Comparativa de herramientas

④ Conclusiones

- Consecución de objetivos
- Conocimientos aplicados
- Lecciones aprendidas
- Trabajos futuros

⑤ Referencias

Descripción del problema

¿Qué es un dashboard?

Dashboard: Representación gráfica de métricas y datos clave.



Figure: Ejemplo de cuadro de mandos

Descripción del problema

¿Qué herramientas nos permiten representarlos?



Grafana, Kibana, Klipfolio y Google Data Studio, respectivamente.

Descripción del problema

La herramienta elegida

Grafana, el software elegido para este proyecto:

- Herramienta top dentro del sector
- Código abierto
- Énfasis en series temporales en BBDD
- Compatibilidad con infinidad de BBDD

Descripción del problema

Grafana

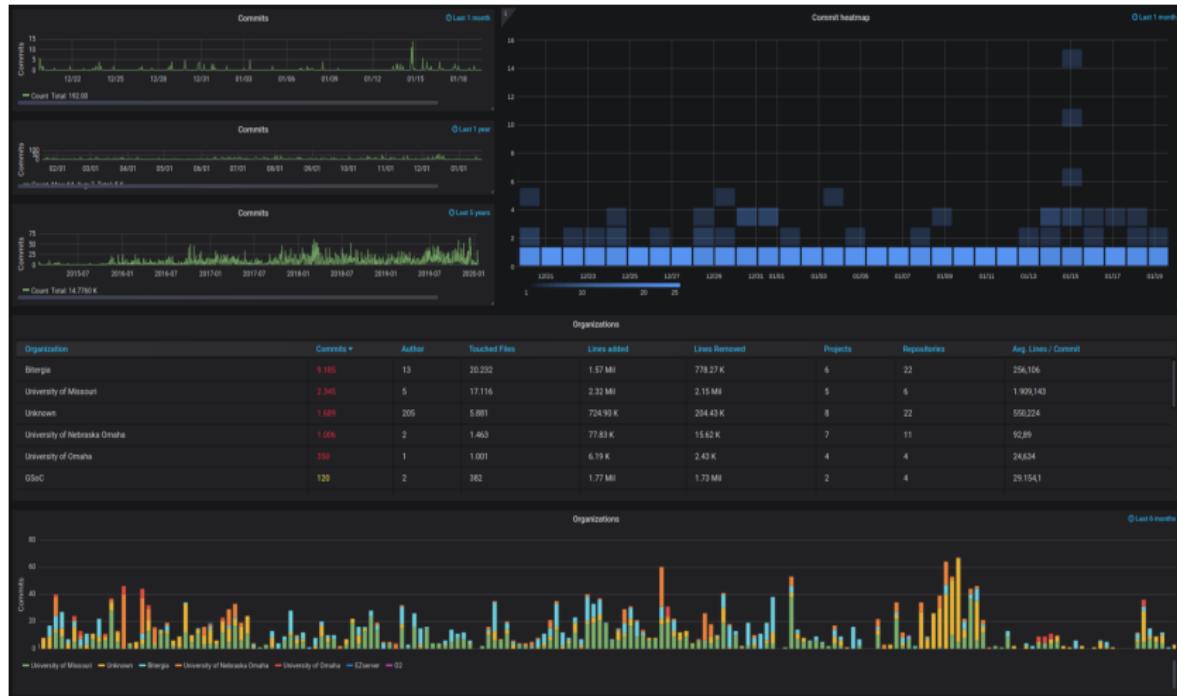


Figure: Ejemplo de dashboard usando Grafana

Descripción del problema

¿Cómo obtenemos los datos? - GrimoireLab

- **Recopilar** datos de múltiples proyectos
- **Enriquecimiento** de los mismos
- **Visualización** de datos con Kibana



Descripción del problema

GrimoireLab y Kibana

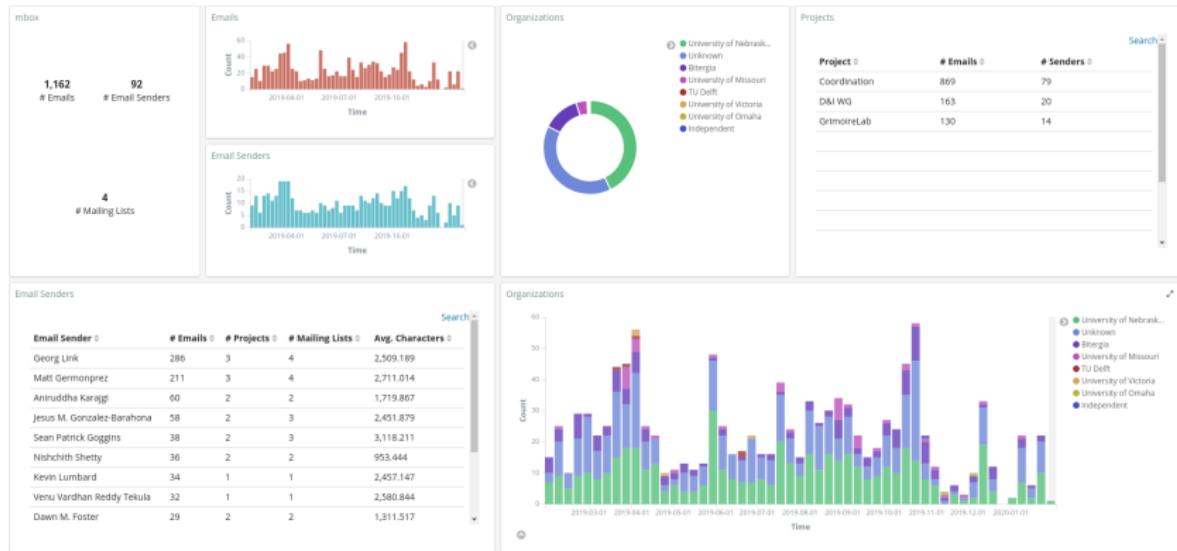


Figure: Dashboard en Kibana, usando los datos de GrimoireLab

Objetivos principales

- **Representación** de datos de GrimoireLab con Grafana, frente al uso de Kibana usado hasta ahora.
- **Comparación** de las dos herramientas de representación utilizadas: Grafana y Kibana. Para ello se exploran los límites de cada una de ellas (**plugins** p.e.), señalando además sus semejanzas y diferencias.
- Preparación de un prototipo que permita **unificar** todas las herramientas en una misma imagen de contenedor, usando la tecnología *Docker*.
- Uso de **multicontenedores**¹: despliegue de varios contenedores de distintos proyectos², ahorrando tiempo en la extracción, enriquecimiento y visualización de datos.

¹<https://www.youtube.com/watch?v=7He7GWpa64s>

²<https://www.youtube.com/watch?v=a-uYU0tXhw0>

Objetivos principales

Integración / Unificación

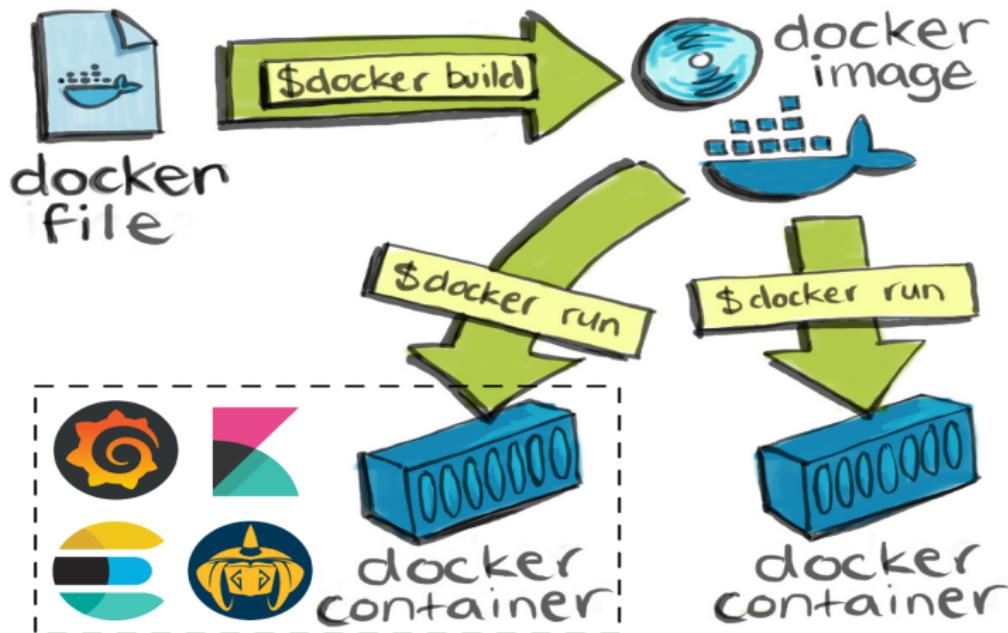


Figure: Creación y despliegue de una imagen y contenedor mediante Docker

Tecnologías utilizadas

① Bases de datos

- Elasticsearch, MariaDB, InfluxDB.

② Sistemas de visualización

- Grafana
- Kibana
- Cauldron

③ Otras tecnologías y servicios

- Git / GitHub
- GrimoireLab
- Docker Hub
- Overleaf

Contenido

① Introducción

- Descripción del problema
- Objetivos principales
- Tecnologías utilizadas

② Desarrollo e implementación

- Metodología SCRUM
- Iteraciones o sprints

③ Diseño y resultados

- Flujo lógico del proyecto
- Evaluación y demostración de la herramienta
- Extensiones o plugins
- Comparativa de herramientas

④ Conclusiones

- Consecución de objetivos
- Conocimientos aplicados
- Lecciones aprendidas
- Trabajos futuros

⑤ Referencias

Desarrollo e implementación

Metodología SCRUM

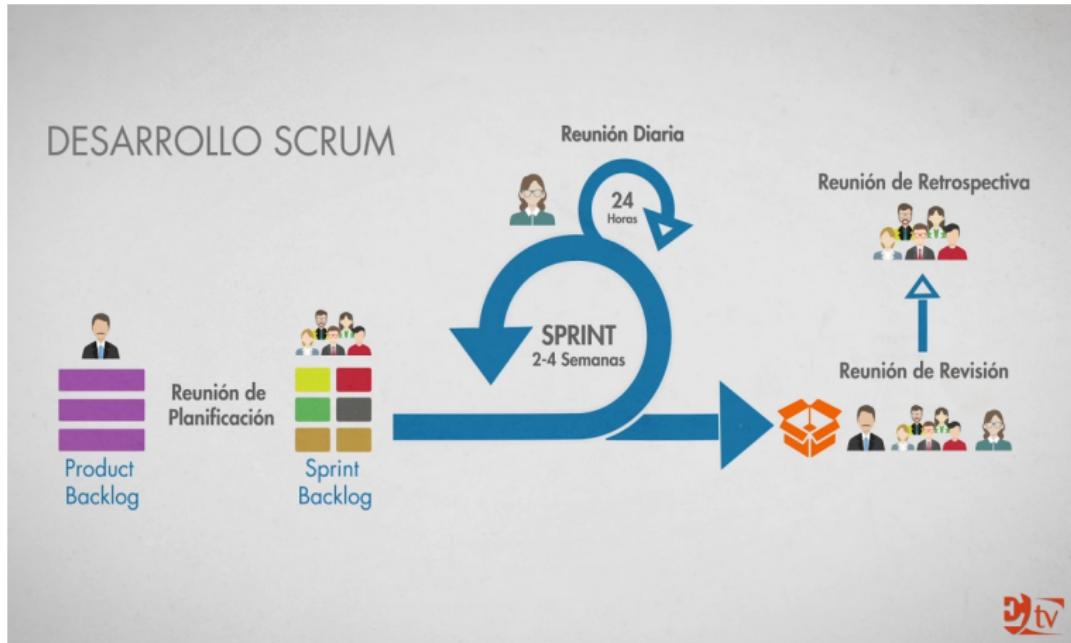


Figure: Esquema del entorno de trabajo SCRUM

Desarrollo e implementación

Iteraciones o sprints

- **Sprint 1** - Instalación de Docker Hub y GrimoireLab.
- **Sprint 2** - Grafana: instalación y utilización.
- **Sprint 3** - Primer panel y plugins de Grafana.
- **Sprint 4** - Dashboards funcionales y comparación.
- **Sprint 5** - Integración: construcción del contenedor de GrimoireLab/Grafana.
- **Sprint 6** - Actualización del contenedor de Grafana.
- **Sprint 7** - Imagen final: alojamiento en la nube y contenedores múltiples.

Contenido

① Introducción

- Descripción del problema
- Objetivos principales
- Tecnologías utilizadas

② Desarrollo e implementación

- Metodología SCRUM
- Iteraciones o sprints

③ Diseño y resultados

- Flujo lógico del proyecto
- Evaluación y demostración de la herramienta
- Extensiones o plugins
- Comparativa de herramientas

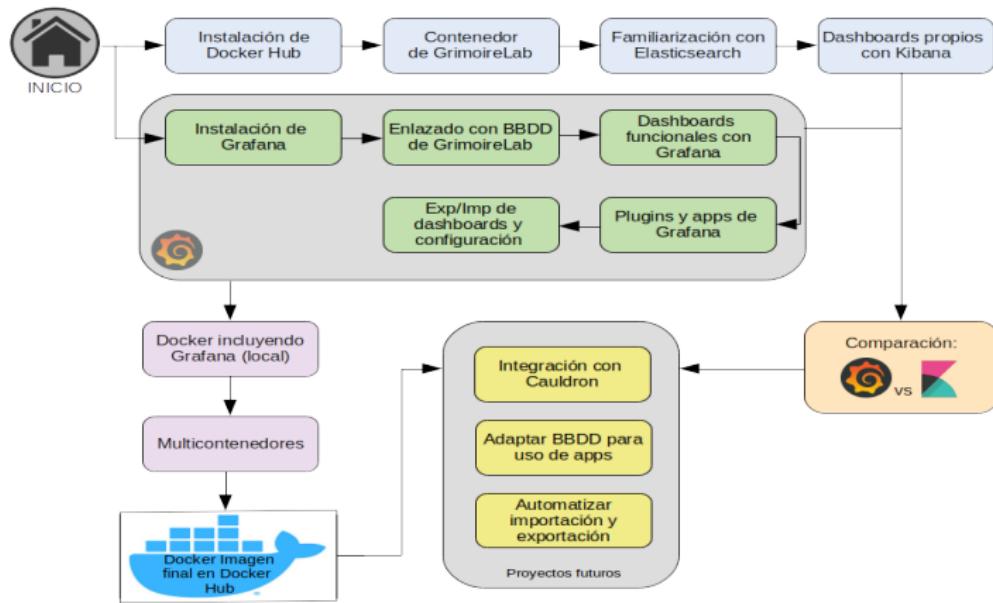
④ Conclusiones

- Consecución de objetivos
- Conocimientos aplicados
- Lecciones aprendidas
- Trabajos futuros

⑤ Referencias

Diseño y resultados

Flujo lógico del proyecto



Diseño y resultados

Demostración de la herramienta

● Git, Mailing Lists, Plugins, Pruebas.

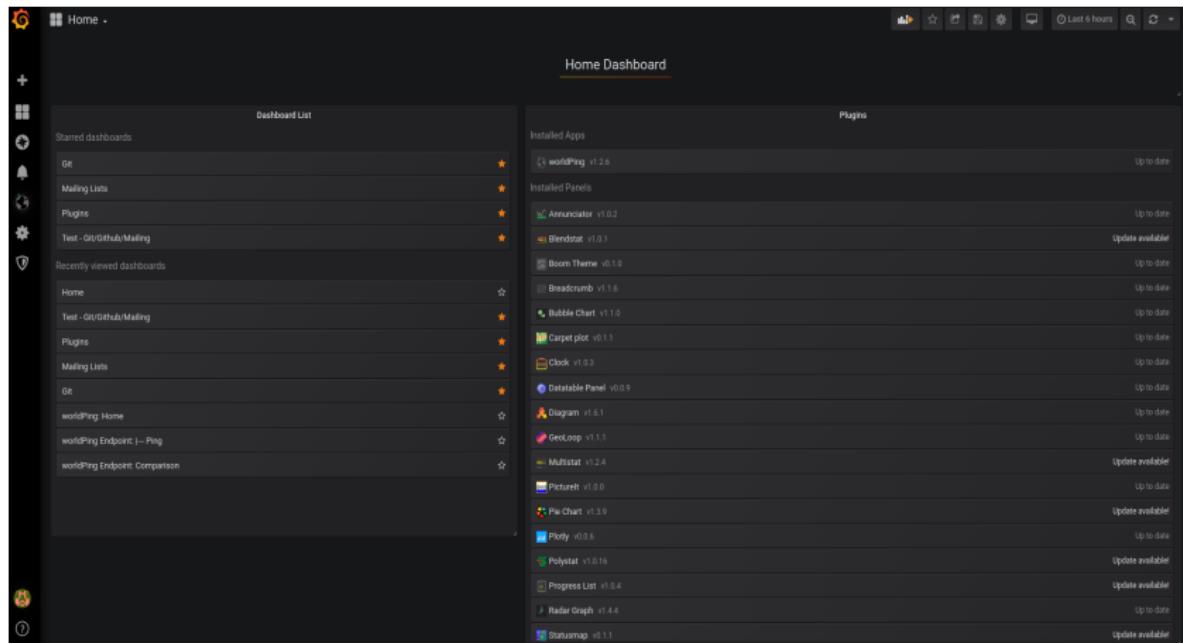


Figure: Dashboard *Home* de Grafana

Diseño y resultados

Demostración de la herramienta (2)

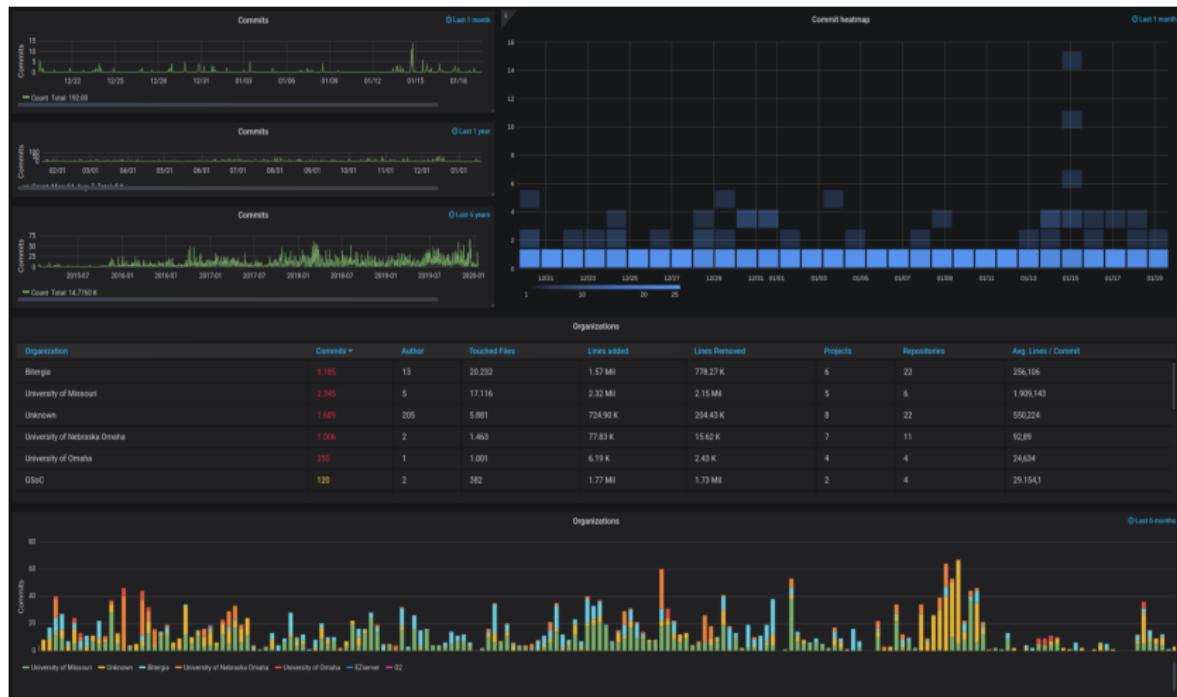


Figure: Extracto del dashboard *Git* realizado con *Grafana*

Diseño y resultados

Extensiones o plugins

Plugin: extensión para Grafana, a modo de nuevos paneles, nuevas fuentes de datos (DB) o apps.

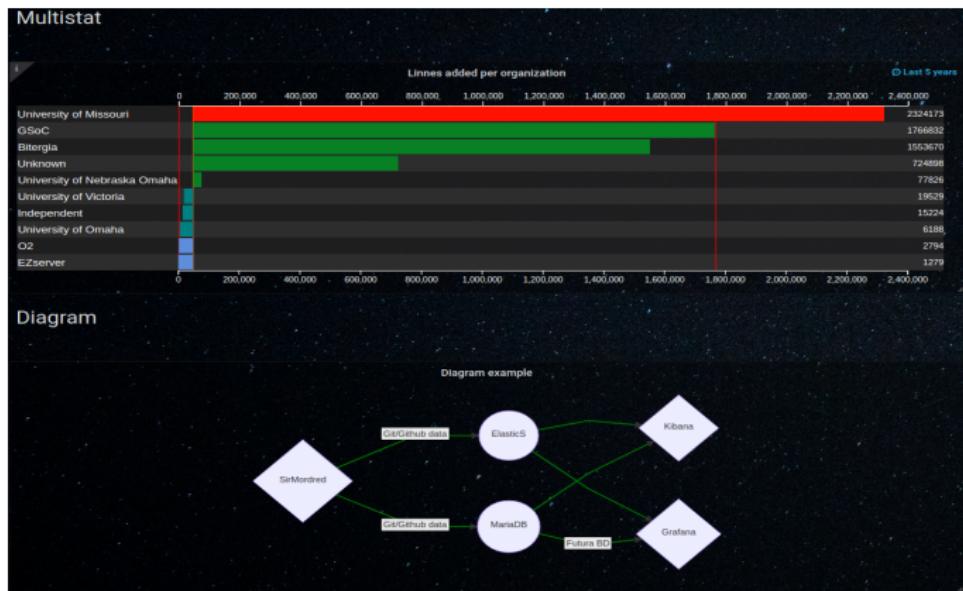


Figure: Ejemplo de plugins (1)

Diseño y resultados

Extensiones o plugins (2)

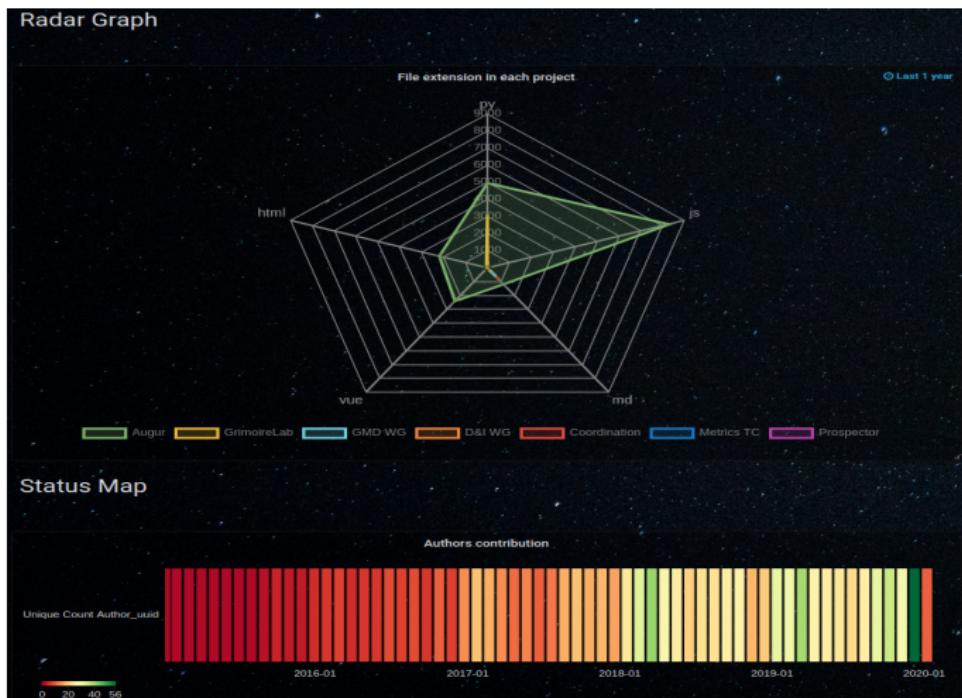


Figure: Ejemplo de plugins (2)

Diseño y resultados

Extensiones o plugins (3)

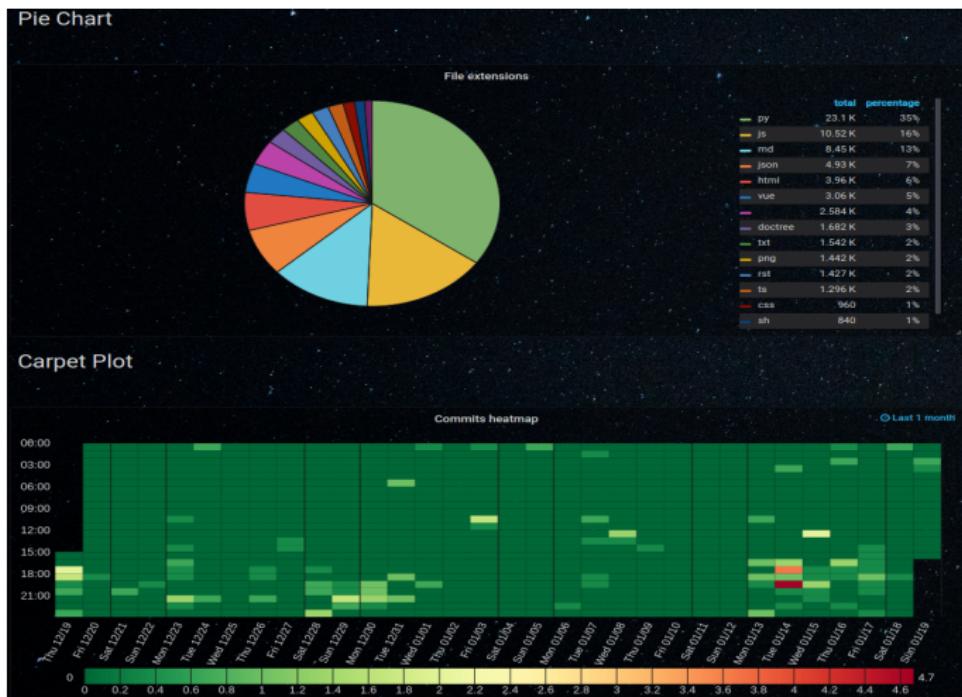


Figure: Ejemplo de plugins (3)

Diseño y resultados

Comparativa de herramientas

- Ejes de paneles.
- Manejo de documentos tipo *string*.
- Intervalos de tiempo.
- Selección de rangos temporales (gráficos).
- Bases de datos de los dashboards.
- Aspecto visual.
- Agrupación de paneles.
- Playlists.
- Plugins.
- Alertas.
- Exportación e importación.

Contenido

① Introducción

- Descripción del problema
- Objetivos principales
- Tecnologías utilizadas

② Desarrollo e implementación

- Metodología SCRUM
- Iteraciones o sprints

③ Diseño y resultados

- Flujo lógico del proyecto
- Evaluación y demostración de la herramienta
- Extensiones o plugins
- Comparativa de herramientas

④ Conclusiones

- Consecución de objetivos
- Conocimientos aplicados
- Lecciones aprendidas
- Trabajos futuros

⑤ Referencias

Conclusiones

Consecución de objetivos

- **Representación** de datos con Grafana. Un total de 3 dashboards completos y completamente funcionales. ✓
- Explorar los límites de la herramienta (apartado de **plugins**). Se han usado un total de 20 plugins externos. ✓
- **Comparación**, mencionando numerosas ventajas/desventajas y similitudes/diferencias entre las dos herramientas (Grafana vs Kibana). ✓
- **Unificación** de las herramientas en un solo docker³ o contenedor. ✓
- Creación de contenedores adicionales para el despliegue de **múltiples proyectos**. ✓

³<https://hub.docker.com/r/onac8/grafana-grimoirelab>

Conclusiones

Conocimientos aplicados (asignaturas asociadas)

- ① Sistemas Operativos.
- ② Servicios y Aplicaciones Telemáticas (SAT).
- ③ Ingeniería de Sistemas de Información (ISI).
- ④ Desarrollo de Aplicaciones Telemáticas (DAT).

Conclusiones

Lecciones aprendidas

- Uso de sistemas de visualización de datos (Grafana y Kibana).
- Análisis, recopilación, estudio y representación de datos de múltiples formas (aspecto más visual, orientarlo a un público concreto, etc.)
- Manipulación de bases de datos (queries, inserción, reestructuración...) de tipo NoSQL (Elasticsearch).
- Importación/exportación de BBDD en Grafana, haciendo uso de su API.
- Creación y manipulación de contenedores de imágenes completamente funcionales, gracias a Docker Hub.
- Integración de aplicaciones: permitir que dos o más herramientas trabajen conjuntamente, comunicándose sin fallos.

Conclusiones

Lecciones aprendidas (2)

- Permitir el despliegue web de este conjunto de herramientas integradas, gracias nuevamente al servicio Docker Hub.
- Posibilidad de trabajar en un proyecto de un tamaño considerable (CHAOSS).
- Perspectiva de trabajo en grupo: comunicación con mi tutor, feedback mutuo, discusión de ideas futuras...
- Organización y estructuración temporal de un proyecto de gran envergadura.
- Aprendizaje de LaTeX.

Conclusiones

Trabajos futuros

- Desplegar esta herramienta en la nube, en algún servidor de internet. Posibilidad de **integrar** esta aplicación en un proyecto de mayor envergadura (**Cauldron**⁴).
- Modificar los **índices** enriquecidos de la base de datos para que cuenten con documentos que hagan funcionar las diferentes Apps de Grafana (Worldmap, Worldping...).
- Creación de un sistema que nos permita **exportar/importar** las diferentes configuraciones de Grafana (usuarios, dashboards...) de una manera sencilla y automática. Para ello se puede hacer uso de la API de la herramienta y crear diferentes scripts dependiendo de lo que se quiera exportar/importar en un nuevo contenedor o localmente.

⁴<https://gitlab.com/cauldronio/cauldron-deployment>

Referencias y bibliografía

① Grafana Documentation.

<https://grafana.com/docs/grafana/latest/>

② Kibana Guide.

<https://www.elastic.co/guide/en/kibana/current/index.html>

③ Elasticsearch Reference.

<https://www.elastic.co/guide/en/elasticsearch/reference/current/index.html>

④ SCRUM (software development methodology).

[https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_\(software_development\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_(software_development))

⑤ GrimoireLab Tutorial.

<https://chaoss.github.io/grimoirelab-tutorial/>

⑥ CHAOSS Project.

<https://chaoss.community/>

⑦ Docker Hub Documentation.

<https://docs.docker.com/docker-hub/>

Web y docker image

- Web del proyecto.

<https://onac8.github.io/TFG-Grafana-Dashboard-Representation/>

- Docker image del proyecto.

<https://hub.docker.com/r/onac8/grafana-grimoirelab>

- Demo del proyecto.

<https://www.youtube.com/playlist?list=>

PLCVLuotTGE7hU7RdRduHZcCPVar1wbXdD