

Evidencia 1 – Trabajo sobre las jornadas

Apellidos: Ranedo Rubio

Nombre: Francisco José

Grupo: Grupo 1

Comité: No procede.

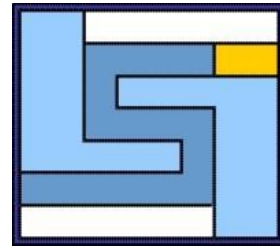
Horas totales: 9h 31min

Evidencias:

1. En las siguientes paginas dejo las evidencias del trabajo realizado, tanto el trabajo en si como el registro del tiempo en un proyecto de Toggl al final del trabajo:



UNIVERSIDAD DE SEVILLA



Machine Learning y gestión de incidencias

Autores:

Izaga Ramírez, Ángel

Ranedo Rubio, Francisco José

2017/18

Historial de Versiones

| | | |
|-------------|---|---|
| VERSIÓN 1.0 | FECHA: 07/12/2017 | |
| | CONTENIDO: Gestión de incidencias con Machine Learning. | |
| | AUTORES | Ángel Izaga Ramírez Fco. José Ranedo Rubio |

Índice de Contenido

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 3 |
| 2. CONTENIDOS..... | 6 |
| 3. CONCLUSIONES | 10 |
| 4. GLOSARIO DE TÉRMINOS | 12 |
| 5. BIBLIOGRAFÍA | 12 |

1. INTRODUCCIÓN

Nuestra curiosidad por la rama de la informática de la inteligencia artificial y en especial por el machine learning nace en la asignatura que dimos en 3º de carrera con el mismo nombre que dicha rama, “Inteligencia Artificial”. En especial porque en el trabajo a realizar en la asignatura nos tocó, afortunadamente, un trabajo que utilizaba en aprendizaje automático, el machine learning, en concreto el trabajo trataba de la clasificación de textos, es decir, dentro de unas categorías de textos predefinidas nosotros le proponíamos al programa un nuevo texto que nos tendría que clasificar dentro de una de estas clasificaciones, todo ello con algoritmos de dicha rama de la informática. En resumen se podría decir que por dicho trabajo nos interesamos mucho en el aprendizaje automático, tanto que el tema de nuestro TFG es el mismo, sobre machine learning, trata de predicción de resultados para eventos deportivos, como por ejemplo predecir o ver que es más probable en un partido de futbol, que gane un equipo,

otro o empate. Primero haremos una introducción teórica sobre el machine learning, los tipos que hay y sus características.

Siempre que en el mundo de la informática se habla sobre predicciones de mercados bursátiles o deportivas, motores de búsqueda, sistemas anti-spam, etcétera, estamos hablando de la inteligencia artificial, una de las ramas de la informática que más crecen hoy en día.

Todo este tipo de predicciones trabajan con machine learning, el aprendizaje automático, cuya meta es poder desarrollar técnicas que permitan a los computadores aprender. Concretamente se trata de crear programas capaces de generalizar comportamientos a partir de una información suministrada en forma de ejemplos. Obviamente el campo de actuación del aprendizaje automático se solapa con el de la estadística computacional, ya que ambas técnicas trabajan analizando datos. También se puede decir que trabajan otra de las ramas de la informática, Big Data, ya que algunas veces la cantidad de datos con los que trabajan las computadoras es muy grande.

Actualmente las formas más comunes de la inteligencia artificial son el ya nombrado machine learning y una vertiente de éste, el deep learning, el aprendizaje profundo, es una forma de trabajar con el aprendizaje automático. La principal diferencia entre ambos está en el método de aprendizaje, el deep learning es más complejo y sofisticado y lleva el aprendizaje a un nivel mucho más detallado que el primero, es parecido a las redes neuronales. También más autónomo, con esto nos referimos es a que una vez que el sistema está programado no hace falta a penas la intervención humana.

Las dos principales ramas son el aprendizaje no supervisado y el aprendizaje supervisado.

Aprendizaje no supervisado:

El aprendizaje no supervisado se caracteriza en que el programa que utilizaremos para hacer la clasificación no cuenta con datos o información previa que defina qué información es la “correcta” o la “satisfactoria. Es decir, el algoritmo de clasificación lo que hará será tratar el conjunto de datos de entrada como un conjunto de variables aleatorias y construyendo según éste un modelo de densidad para el conjunto de datos a clasificar.

Los algoritmos de aprendizaje no supervisado son usados en la informática para la compresión de datos, esto consiste en reducir un gran volumen de datos para representar una determinada información empleando una menor cantidad de espacio. Pero con respecto al tema que trataremos, la clasificación, el algoritmo más usado en el aprendizaje no supervisado es el algoritmo de agrupamiento o “clustering”.

Dicho algoritmo se basa en clasificar en clases, “clusters”, los datos que tiene como parámetros de entrada. Para ello agrupa una serie de vectores de acuerdo con un criterio y va clasificando los nuevos datos de entrada con respecto a esos grupos, cuanto más cercano a un grupo, más probabilidad hay de que pertenezca a él.

Aprendizaje supervisado:

Nosotros nos centraremos en el aprendizaje supervisado para realizar nuestro sistema de clasificación. La principal diferencia con el aprendizaje no supervisado es que el sistema parte de un conjunto de entrenamiento, y con él queremos formular algún tipo de regla o correspondencia que nos permita aproximar la respuesta para todos los nuevos objetos que queramos clasificar con nuestro sistema. El conjunto de entrenamiento son un conjunto de datos que ya están previamente clasificados, es decir, se sabe a qué grupo o clasificación pertenecen. Lo ideal para que nuestro sistema funcionara de la manera más óptima posible sería que dicho conjunto tuviera muchos ejemplos.

Dentro del aprendizaje supervisado podemos distinguir dos importantes ramas; la clasificación y la regresión. La clasificación, como su propio nombre indica, se centra en clasificar en grupos, un claro ejemplo de esta rama es el sistema que marca los correos automáticamente como spam. La regresión da como resultado un número, valores continuos, en resumen ésta técnica hace que la salida del algoritmo sea una función lineal de los parámetros de entrada. Como por ejemplo prever cual será el valor de unos activos de bolsa en el futuro.

2. CONTENIDOS

En este documento vamos a tratar sobre la gestión de incidencias con machine learning, un tema cada vez más usado debido a lo útil que resulta poder llegar a gestionar incidencias de una manera más automatizada gracias a las maquinas, maquinas que aprenden gracias a la tecnología del machine learning.

Indudablemente hoy en día la tecnología es un factor crítico de éxito en la empresa de hoy y uno de los factores claves de la revolución social del siglo XX. Las maquinas sin lugar a duda son las grandes culpables de poder haber podido realizar tal revolución, pero tiene algo que nos falta, el control de incidencias de una manera óptima, ya que obviamente en el sector empresarial hay incidencias, lo complicado es gestionarlas, y lo necesario es que se puedan gestionar de una manera informatizada y más automática. Las empresas se están centrando en la gestión de incidencias relacionadas con los clientes, ya que es el sector en el que más incidencias suelen producirse, en el sector de las incidencias post venta.

2.1. INTRODUCCION A LA GESTION DE INCIDENCIAS

La gestión de incidencias es un proceso ITIL enmarcado en la fase de operación del servicio. Una incidencia se considera como toda interrupción o reducción de la calidad no planificada del servicio, pueden ser fallos o consultas reportadas por usuarios, el equipo del servicio o por alguna herramienta de monitorización de eventos. El principal objetivo de la gestión de incidencias es restaurar cuanto antes la operativa normal del servicio minimizando el impacto negativo en las operaciones de negocio.

Se puede decir que la gestión de incidencias tiene tres conceptos básicos:

- **Escala de tiempos:** se tienen que establecer unos tiempos máximos en los que se deben responder y resolver las incidencias. Para ello existen aplicaciones informáticas que nos pueden orientar sobre los tiempos máximos.
- **Modelos de incidencia:** permiten optimizar el proceso de resolución. Existen incidencias que no son nuevas, sino que ya se han producido anteriormente y que se volverán a producir en el futuro, y que gracias al aprendizaje automático se puede saber cómo resolverlas de una manera aproximada.
- **Incidencias graves:** cada servicio debe definir cuáles son los criterios para que una incidencia se considere grave. Las incidencias graves deben tener asociados su propio procedimiento de resolución y escalado, y tener una escala de tiempos menores que el resto. Sin duda este tipo de incidencias también se podrían solventar con el aprendizaje automático, de hecho serían las prioritarias.

En la gestión de incidencias se pueden destacar unas cuantas actividades principales:

- **Detección**
- **Registro**
- **Categorización**
- **Priorización**
- **Diagnóstico inicial**
- **Escalado**
- **Investigación y diagnóstico**
- **Resolución**
- **Cierre**

2.2. EXPERIENCIA DEL CLIENTE

La experiencia del cliente es primordial en la era de la comoditización en la que todos los productos son más o menos iguales y casi todas las empresas trabajan con la lógica de negocio low cost, a la vista está el auge de las ventas online. Para poder ofrecer un servicio diferencial y poder contener los precios, la tecnología sin duda es la solución ya que con el mismo sistema informático podemos ofrecer una experiencia personalizada a cada cliente. Para ello la inteligencia artificial es una de las claves más importante para la personalización a la hora de ofrecer un servicio ya que nos permite individualizar según gustos, preferencias, datos históricos y cálculos de probabilidades basados en relaciones causa efecto buscadas en clientes de perfil similar gracias al aprendizaje automático de máquinas. Las tareas del personal se pueden descargar cerca de un 80% utilizando la inteligencia virtual; para cada mensaje, la plataforma, en base al histórico, puede predecir la respuesta más apropiada con gran nivel de certeza.

Las respuestas, que cumplen con un porcentaje de seguridad elevado que se ha prefijado, se pueden automatizar dirigiéndose a los agentes las “más delicadas”. Cuando estos enseñan a la máquina cómo actuar en estos casos, se van automatizando también. El modelo cognitivo aprende y se perfecciona, haciendo más y más escasas las interacciones en que el humano es indispensable, abaratando costes sin lugar a duda.

2.3. RESOLUCION DE INCIDENCIAS

Hoy en día los servicios de gestión de incidencias cuentan con una dudosa reputación dentro de las compañías. Sin embargo, visto desde el punto de vista interno, la gran mayoría de las incidencias son resueltas o escaladas en tiempo y forma una vez son reportadas al equipo que los tienen que resolver adecuado, por tanto, posiblemente sea la ruta que sigue dicha incidencia sea la que genera la degradación en la experiencia del empleado. Poco a poco cada vez es mayor la necesidad de resolver dichas incidencias de una manera ágil, es decir, los empleados se preguntan si las máquinas serían capaces de aprender y sugerir soluciones, de esa forma lo que se preguntan los empleados es si es posible generar un sistema de aprendizaje automático que aprenda las incidencias que surgen y la forma de solucionarlas, siempre teniendo en cuenta que hay incidencias que serán muy difíciles de intentar solucionarlas y necesitarán algo más que un buen sistema informático que utilice aprendizaje automático. En algunas empresas han llegado a implantarlo obteniendo una mejora sobre un 15-20%.

2.4. EJEMPLO DE SISTEMA DE GESTION DE INCIDENCIAS

ServieAide es una empresa que se dedica al suministro de productos de soluciones de gestión de servicios. En particular este mismo año han sacado al mercado un nuevo producto que reinventa la gestión de incidencias con la inteligencia artificial utilizando el machine learning.

En concreto en San José, California, el 31 de octubre este proveedor internacional de soluciones de gestión de servicios presento su agente virtual, que funciona con inteligencia artificial, para sus productos de Cloud Service Management, servicios que trabajan con archivos en la nube. A diferencia de otros enfoques en los que se intenta implementar la inteligencia artificial y/o chatbots en procesos existentes, ServiceAide ha reinventado la forma en que se procesan las incidencias de atención al cliente y la gestión de servicios de tecnologías de la información. Las organizaciones pueden ahora ofrecer a sus clientes, a los usuarios finales de sus recursos, al personal de soporte técnico y a sus directivos una experiencia total de servicios que bate los límites de la eficacia y la satisfacción según las prueba realizadas antes de sacar dicho producto al mercado.

La empresa ServiceAide estima que la reasignación de incidencias, el tiempo medio de resolución y el coste de las incidencias se reducirán más de un 30% al usar dicho producto para:

- Confirmar la satisfacción de la resolución de la tarea en la que un analista informático emplea hasta el 30% de su tiempo.
- Aumenta el autoservicio sin la intervención de humanos.
- Eliminar la frustración, el tiempo y el coste de generar tickets de incidencias con toda la información necesaria para la resolución de incidencias.

Luma, que es el nuevo producto, se encarga de generar tickets de incidencias con la información justa y detallada, dicha información se puede usar para añadir artículos a una base de conocimientos, lo que aumenta aún más la eficacia y la satisfacción del servicio. Aquí es donde entra el aprendizaje automático, la empresa crea una base de datos con cada incidencia que gestiona Luma y así puede aprender el software e ir resolviendo las incidencias de una forma más automática.

2.5. GESTION DE INCIDENCIAS EN FERROCARRILES Y CERCANIAS

El mismo gobierno de España ha probado un sistema de gestión de incidencias para ferrocarriles y cercanías. La empresa SETELSA junto al grupo GIADI de la Universidad de Cantabria, en colaboración con el Gobierno, ha puesto en marcha el desarrollo del proyecto SIGNAL, que consiste en un sistema de gestión de incidencias cuyo objetivo es minimizar las consecuencias de las incidencias y emergencias en el transporte ferroviario.

El sistema de gestión de incidencias que había en este sector recaía en personas que deben tomar decisiones de forma rápida y eficiente. El objetivo de SIGNAL es desarrollar y probar un prototipo de sistema inteligente de gestión capaz de dar apoyo a decisiones y gestores frente a incidencias y emergencias. El Sistema será capaz de brindar propuestas de decisiones y acciones en tiempo real, principalmente orientadas a garantizar la seguridad y asistencia de los viajeros, basadas en el análisis de múltiples alternativas con técnicas avanzadas de modelado y simulación computacional y el empleo de métodos de inteligencia artificial, sistema experto y árboles de decisiones. Esto permitirá al gestor-decisor tomar medidas científicamente fundamentadas, reducir los ciclos de decisión e incrementar, por lo tanto, la efectividad en la resolución del suceso. El sistema también se espera que vaya aprendiendo sobre las decisiones tomadas, si han sido correctas o no, para en un futuro poderse guiar con anteriores decisiones tomadas, aquí es donde entra el machine learning.

3. CONCLUSIONES

Sin lugar a duda la inteligencia artificial será parte de nuestro presente en todos los aspectos de nuestras vidas, y cada vez más podemos observar que el futuro irá muy ligado a esta rama de la inteligencia artificial.

En especial después de lo investigado en este aspecto podemos afirmar que en la gestión de incidencias se convertirá en algo imprescindible en todas las empresas de todos los

sectores, no solo en el sector informático. Poco a poco cada vez será más imprescindible tener un sistema informatizado de gestión de incidencias y éstos irán ligado al aprendizaje automático para ir aprendiendo poco a poco. Al ser algo tan novedoso no hay muchos estudios que reflejen resultados o estadísticas que demuestren la gran ayuda que nos pueden llegar a prestar dichos sistemas, pero toda empresa que lo hay probado ha quedado satisfecha según lo que hemos leído, no hemos encontrado ningún reportaje no afirme que es totalmente beneficioso para la empresa que lo usara.

4. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Estadística computacional:** Es una disciplina de conocimiento científico tecnológico que se ocupa de estudiar el impacto de la computación en la metodología estadística.
- **Big data:** Es un concepto que hace referencia a un conjunto de datos tan grandes que aplicaciones informáticas tradicionales no son suficientes para tratar con ellos.
- **Comoditización:** Se utiliza para describir un tipo de bienes para los cuales existe demanda, pero que es satisfecha sin una diferenciación cualitativa a lo largo del mercado.
- **Proceso ITIL:** La tarea de la Gestión de Servicios de TI (ITSM) según ITIL V3 consiste en poner a disposición servicios de TI que cumplan las expectativas de la empresa y se asegura de que estos servicios se realicen de forma efectiva y eficiente. La Gestión de Servicios de TI es llevada a cabo por proveedores de servicios de TI mediante la combinación adecuada de personas, procesos y tecnología de la información.
- **Charboot:** Se trata de un software (programa de ordenador) diseñado para simular conversaciones con usuarios humanos, especialmente a través de Internet.

5. BIBLIOGRAFÍA

- **Definición de machine learning y clasificación:**
 - o https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_autom%C3%A1tico#Distinci.

[C3.B3n entre Aprendizaje supervisado y no supervisado](#) ○
<http://blog.raona.com/machine-learning-tipos-machine-learning/> ○
<http://cleverdata.io/conceptos-basicos-machine-learning/>

- **Machine learning vs. Deep learning:**

- <https://blogthinkbig.com/diferencias-entre-machine-learning-y-deeplearning>

- **Sistemas de gestión de incidencias:**

- <https://bites.futurespace.es/2017/10/23/oscar-gonzalez-en-congreso-vision-17-el-machine-learning-como-aliado-para-la-gestion-de-incidencias/>

- **Información sobre la gestión de incidencias:**

- <https://www.servicetonic.es/itil/itil-v3-gestion-de-incidencias/>

- **Software sobre gestión de incidencias:**

- <https://www.prnewswire.com/news-releases/serviceaide-crea-una-experiencia-completa-de-servicios-para-la-gestion-de-incidencias-con-inteligencia-artificial-654317933.html>

- **Gestión de incidencias en ferrocarriles y cercanías:**

- <http://www.setelsa.net/sistema-inteligente-de-gestion-de-incidencias-en-ferrocarriles-de-cercanias-signal/>

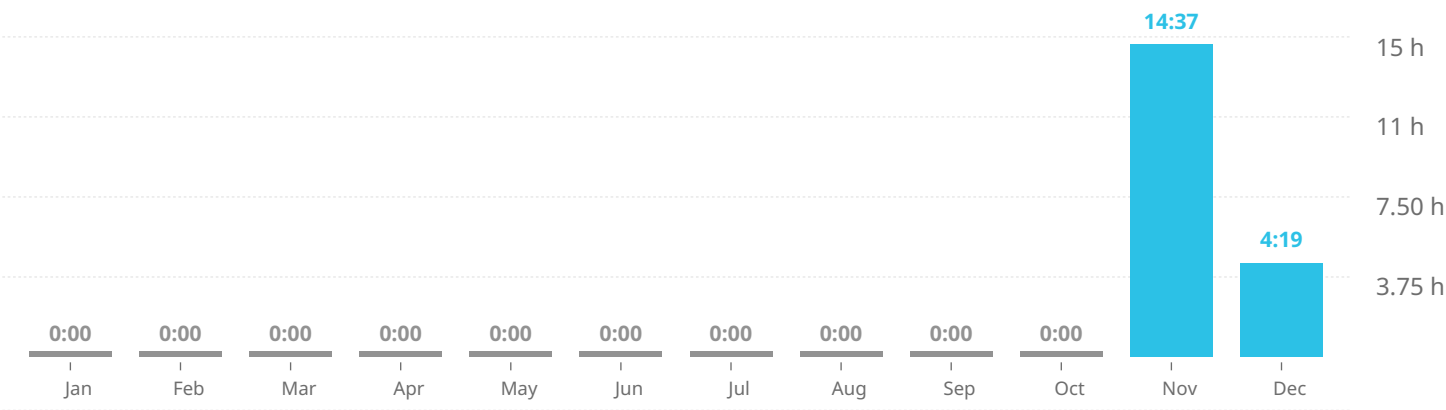
Summary report



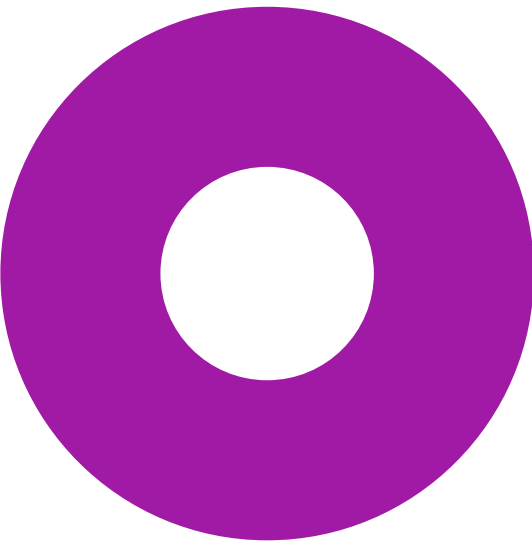
2017-01-01 - 2017-12-31

Total 18 h 56 min

Angelizaga, Fjranedo94 selected as users

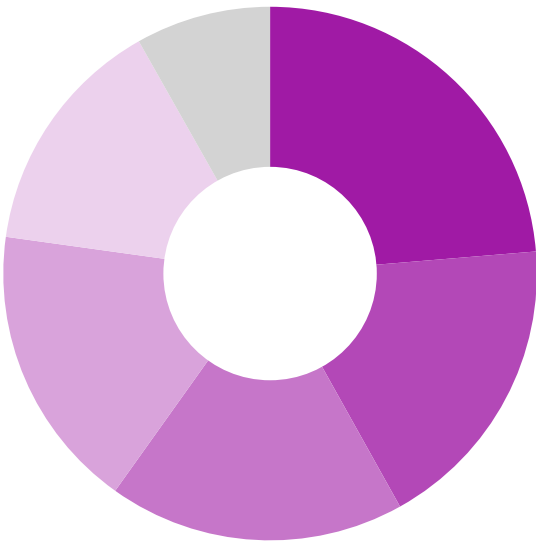


Projects



EGC 18:56:00

Time entries



Tipos de machine learning 4:29:00
Machine learning para la ... 3:27:00
Gestión de las incidencia... 3:24:00
Investigar sobre el uso d... 3:17:00
Realización del documento... 2:46:00
Other 1:33:00

| Projects / Time entries | Duration |
|---|-----------------|
| EGC | 18:56:00 |
| Ejemplos de gestión de incidencias con machine learning | 0:48:00 |
| Gestión de las incidencias con machine learning | 3:24:00 |
| Investigar sobre el uso de machine learning para el debugging | 3:17:00 |
| Machine learning para la gestión del código fuente | 3:27:00 |
| Realización del documento de la entrega | 2:46:00 |
| Resumen de las investigaciones realizadas | 0:45:00 |
| Tipos de machine learning | 4:29:00 |

Created with toggl.com

Summary report

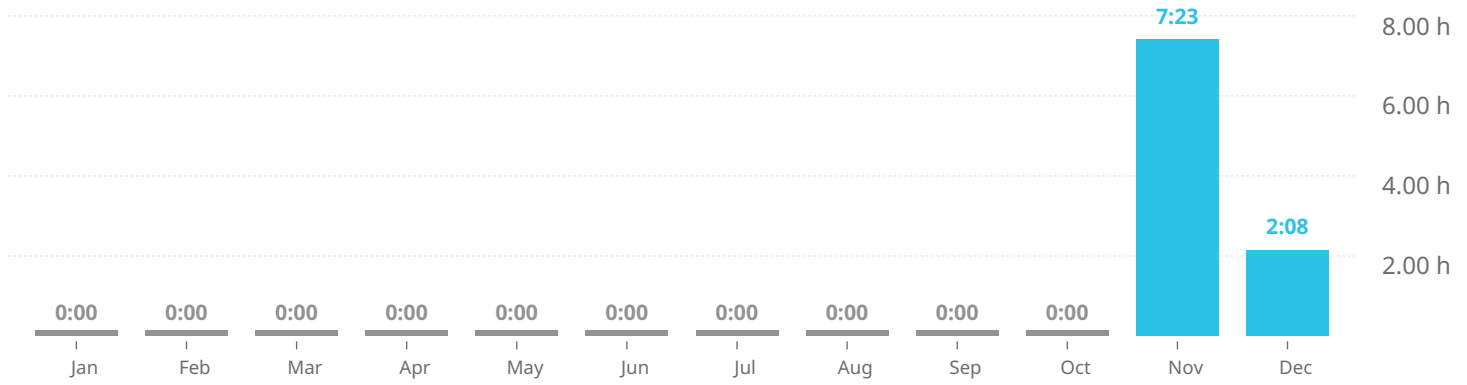


2017-01-01 - 2017-12-31

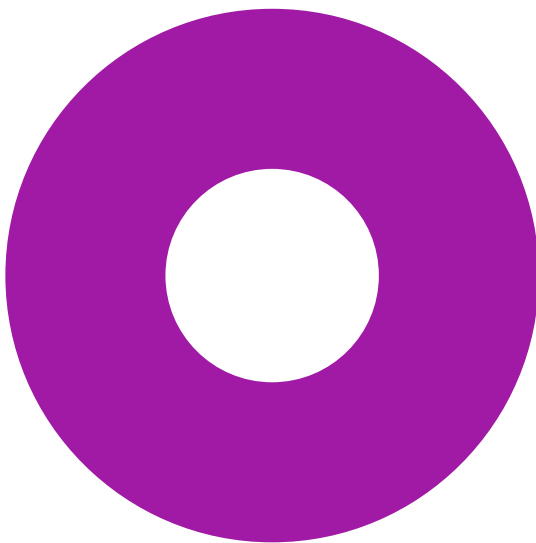
Total 09 h 31 min

Fjranedo94 selected as users

EGC selected as projects

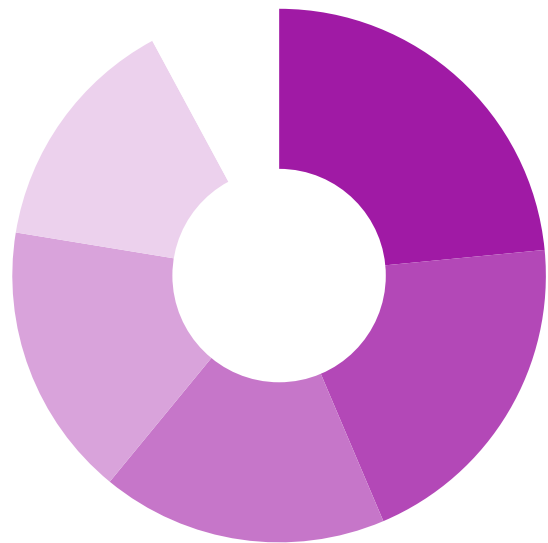


Projects



● EGC 9:31:00

Time entries



● Tipos de machine learning 2:14:00
● Machine learning para la ... 1:55:00
● Investigar sobre el uso d... 1:39:00
● Gestión de las incidencia... 1:35:00
● Realización del documento... 1:23:00
● Resumen de las investigac... 0:45:00

| Projects / Time entries | Duration |
|---|----------------|
| EGC | 9:31:00 |
| Gestión de las incidencias con machine learning | 1:35:00 |
| Investigar sobre el uso de machine learning para el debugging | 1:39:00 |
| Machine learning para la gestión del código fuente | 1:55:00 |
| Realización del documento de la entrega | 1:23:00 |
| Resumen de las investigaciones realizadas | 0:45:00 |
| Tipos de machine learning | 2:14:00 |

Created with toggl.com