
Aplicació i serveis web per Ichnaea Software

Autor:

Nahuel Velazco Sanchez

Supervisor:

Lluís Belanche

Dept. de Llenguatges i Sistemes Informàtics

Enginyeria Informàtica

Facultat d'Informàtica de Barcelona

28 de febrer de 2014

Índex

0.1	Abast	1
0.2	Escenari, entitats i l'univers Ichnaea	1
0.2.1	Matrius	1
0.2.2	Trainings: els entrenaments	2
0.2.3	Matrius de prediccions	2
0.3	Objectius i estat	2

0.1 Abast

L'objectiu del projecte es desenvolupar un conjunts de serveis webs per manejar l'algoritme de Backtracking bacteriològic Ichnaea. Actualment Ichnaea es troba en la versió 2.0, desenvolupat per Aitor Pérez Pérez. La primera versió va ser desenvolupada per David Sanchez.

La complexitat de les entrades i configuracions dels parametres de entrada de Ichnaea, requereixen de unes interfícies i d'un model de dades per poder executar l'algoritme de forma més amigable i comprensible. El propòsit del projecte es dissenyar e implementar aquest sistema en un entorn distribuït en xarxa.

En col·laboració amb Miguel Ibero, que desenvolupa com a Projecte de Final de Carrera un sistema de cues per manejar les execucions de Ichnaea, integrarem una primera versió.

0.2 Escenari, entitats i l'univers Ichnaea

Per tal de poder entendre els objectius del projecte farem una visió global de Ichnaea i els seus elements.

0.2.1 Matrius

Ichnaea processa inicialment les dades a partir de unes matrius on és defineixen les dades per variables i per mostres. Aquest conjunt de valors, a partir de ara en tota la documentació seran anomenades "matrius", son els valors per a:

- Variables: son les columnes de la matriu.
- Mostres: son les files de la matriu. A partir d'ara en tota la documentació s'anomenaran "samples".

Variable de la matriu i conjunts de envelliments: Season Set i Seasons

Una variable de la matriu pot ser una:

- Una variable, per exemple, de una bacteria: "variable single"
- Una variable derivada de un calcul entre dos "variables single"
- Una variable de origen. Obligatoria per cada "sample".

Les "variables single" tenen associades unes regresions, representat en un fitxer, on s'especifica els envelliments. Un conjunt de regresions els anomenem "Season Sets". A un component d'aquest conjunt de regresions l'anomenarem "Season".

Les variables de origen representen una etiqueta de la mostra per identificar l'origen de la mostra.

0.2.2 Trainings: els entrenaments

Ichnaea utilitza aquestes matrius per calcular una bossa de models. Aquesta sortida de dades les anomenem "Trainings". Per obtenir aquesta bossa de models, Ichnaea utilitza com a entrada aquestes matrius, uns parametres inicials i les "seasons". Ichnaea retorna una bossa de models que s'utilitza per fer prediccions.

0.2.3 Matrius de prediccions

Ichnaea prediu matrius amb els trainings. Aquestes matrius a diferència de les originals poden estar incompletes o sense orígens. Retornen una taula de valors.

0.3 Objectius i estat

- Especificar e implementar les interfícies de usuari per poder configurar les entrades i execució del software Ichnaea. S'han especificat e implementat quasi totes les interfícies de entrada. Falten especificar e implementar les interfícies de les entrades predicció.
- Especificar e implementar interfícies de usuari per poder veure els resultats de la execució del software Ichnaea. S'han especificat e implementat quasi totes les interfícies de sortida. Falten especificar e implementar les interfícies de les sortides de predicció.

- Interfícies usables, comprensibles i enriquides per tenir una bona experiència de usuari. La configuració de les matrius és la més complexe. S'ha acomplert aquest objectiu mitjanant una API JSON Restful amb la interfícies enriquida amb Javascript i JQuery, juntament amb una proto-llibreria propia pel software.
- Prototipus de llibreria API per en un futur escalar-la i poder integrar el projecte amb qualsevol perifèric o tecnologia. Objectiu assolit ja que era requeriment de l'objectiu anterior. Aquesta API es probable que creixi en funcionalitats.
- Implementar tots aquests objectius en una tecnologia distribuïda en xarxa. S'ha aplicat desde el principi tecnologia web.
- Dissenyar un model de dades flexible que permeti relacionar els objectes per a futures versions de Ichnaea i noves funcionalitats que es puguin desenvolupar mitjanant modificacions o millores de les interfícies. S'està dissenyant de base un model de dades molt flexible amb un motor de base de dades relacional. Però actualment s'està limitant la flexibilitat a nivell de interfície per obtenir una millor experiència de usuari.
- Integrar la aplicació web amb el projecte "Sistemes de cues per Ichnaea Software" de Miguel Ibero. El projecte està integrat però encara es troba en desenvolupament.
- Estudi de tecnologies per la implementació. El període de investigació ja s'ha portat a terme. Finalment s'està implementant en Symphony2 amb Data Mapper Doctrine per a MySQL i motor de templating TWIG. Totes han sigut tecnologies que s'han après desde 0.
- Implementar el prototipus en un entorn real. Actualment el desenvolupament es troba actualitzat al RdLab. Cada dos setmanes es puja la última versió.
- Dissenyar un sistema i emprar unes tecnologies escalables i mantenibles. El projecte és un prototipus i ofereix més funcionalitat que les que oficialment ofereix Ichnaea. A mesura que Ichnaea ofereixi més funcionalitats, el sistema web s'està dissenyant per que sigui mantenible en el futur amb documentacions per a desenvolupadors acurades.