
Aplicació i serveis web per Ichnaea Software

Author:

Nahuel Velazco Sanchez

Supervisor:

Lluís Belanche

Dept. de Llenguatges i Sistemes Informàtics

Enginyeria Informàtica
Facultat d'Informàtica de Barcelona



12 de febrer de 2014

DADES DEL PROJECTE

Títol del projecte: Aplicació i serveis webs per Ichnaea Software

Nom de l'estudiant: Nahuel Velazco Sanchez

Titulació: Enginyeria Informàtica

Crèdits: 37,5

Director: Luis Antonio Belanche Muoz

Departament: Llenguatges i Sistemes Informàtics

MEMBRES DEL TRIBUNAL *(nom i signatura)*

President: Fatos Xhafa

Vocal: Rafael Farrè Cirera

Secretari: Luis Antonio Belanche Muoz

QUALIFICACIÓ

Qualificació numèrica:

Qualificació descriptiva:

Data:

Introducció

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 versio 2.0, desenvolupat per Aitor APELLIDO. La primera versio va ser desenvolupada per David Sanchez. La complexitat de les entrades i configuracions dels parametres de entrada de Ichnaea, requereixen de una interficies i d'un model de dades per poder executar l'algoritme. El proposit del projecte es dissenyar e implementar aquest sistema en un entorn distribuït en xarxa.

El document següent conte:

- En el capitol cha:glossary s'especifica el vocabulari emprat i els conceptes propis del projecte. Necessari per entendre els requeriments
- En el capitol ?? es descriu els requeriments i les funcionalitats que es requereixen.
- En el capitol 2 es descriu els patrons de dissenys i les solucions emprades per implementar el projecte
- En el capitol 2.9 es dona un breu manual de usuari per fer servir la aplicacio.
- En el capitol 2.9 es dona un breu manual de usuari per fer servir la aplicacio.

0.2 Objectius

Els objectiu principals del projecte son:

- Especificar e implementar interficies de usuari per poder configurar les entrades i execució del software Ichnaea.

- Especificar e implementar interfícies de usuari per poder veure els resultats de la execució del software Ichneae.
- Interfícies usables, comprensibles i enriquides per tenir una bona experiència de usuari.
- Prototipus de llibreria API per en un futur escalar-la i poder integrar el projecte amb qualsevol perifèric o tecnologia.
- Implementar tots aquests objectius en una tecnologia distribuïda i web.
- Dissenyar un model de dades flexible que permeti relacionar els objectes per a futures versions de Ichneae i noves funcionalitats que es puguin desenvolupar mitjanant modificacions o millores de les interfícies.
- Integrar la aplicació web amb el projecte "NOM DEL PROJECTE" de Miguel Ibero.

Capítol 1

Especificació

1.1 Introducció

En aquest capítol es descriu els requeriments i les operatives que es necessiten.

1.2 Requeriments funcionals

1.2.1 Administració d'usuaris

La aplicacio ha de estar protegida i autoritzada pels usuaris. Els usuaris autenticats han de tenir permisos i pertanyer a grups amb rols autoritzats per fer certes accions. Es una aplicacio distribuïda per tant s'ha de dissenyar un sistema que permeti:

- Crear comptes
- Atendre peticions de resetejar contrasenyes
- Enviar mails de confirmacions de accions
- Canviar permisos a usuaris

1.2.2 Administracio de variables

La aplicacio ha de poder crear variables al sistema per poder utilitzar-les al software Ichnaea. Les variables han de tenir associades de conjunt seasons. Com s'explica al capítol ??, les season es un contingut en format text que descriu els envelliments de les variables. Per tant s'ha de poder crear afegir conjunts de seasons mitjanant les season sets.

1.2.3 Administració de matrius

La aplicació ha de poder crear i configurar matrius de dades. Aquestes matrius contenen dades que relaciona una variable amb una mostra.

- Les columnes con les variables de Ichnaea

1.2.4 Administracio de trainings

1.2.5 Administracio de matrius de prediccio

1.3 Requeriments no funcionals

1.4 Casos d'us i fluxos

1.4.1 Crear un usuari

1.4.2 Canviar un usuari de grup

1.4.3 Crear un matriu desde un csv

1.4.4 Crear una variable

1.4.5 Crear una season set

1.4.6 Clonar una matriu

1.4.7 Configurar un columna de la matriu

1.4.8 Afegir una season a una season set

1.4.9 Configurar un sample

1.4.10 Crear un training

1.4.11 Reenviar un training

1.4.12 Esborrar un training

1.4.13 Visualitzar un training

1.4.14 Crear una matriu de predicció

1.4.15 Actualitzar una matriu de predicció

1.4.16 Executar una predicció de una matriu de predicció

1.5 Model de dades

Capítol 2

Disseny e implementació

2.1 Introduccio

En aquest capítol veurem els patrons de dissenys emprats i les tecnologies implementades.

2.2 Patro de disseny

Per la implementació del sistema web s'han usat els següents patrons de disseny:

- Model-Vista-Controlador amb controlador frontal
- Capa de Servei amb injeccio de dependències
- Mapejat de dades
- Repositori de model de dades
- View template
- Interfícies enriquides amb servei webs

2.2.1 Esquema del disseny

2.3 Implementació i tecnologies

2.4 Symfony

Symfony2 es un framework que implementa Model-Vista-Controlador amb controlador frontal amb injecció de dependències a la capa de serveis. Les entitats(model de dades) s'han implementat directament amb l'ORM Doctrine contra una base de dades MySQL. Arquitectonicament, Symfony2 estructura el codi en Bundle. Els "bundles"son un conjunt de serveis, entitats i recursos html independents entre si. Els bundles implementats son

- Bundle de usuaris: AppBundle
- Bundle de matrius: MatrixBundle
- Bundle de trainings: TrainingBundle
- Bundle de serveis webs: AppBundle
- Bundle de predicció: PredictionBundle

2.5 Recursos

La estructura de recursos es la següent:

matrix/id/training

2.6 Servei web

S'ha emprat un API JSON Restful per enriquir les interfícies. S'ha emprat aquesta tecnologia per la escalabilitat que aporta i perquè en un futur es pugui aprofitar el desenvolupament d'aquesta. Les operacions, els recursos i els paràmetres son:

2.7 Capa de serveis

2.8 Integració amb el sistema de cues RabbitMQP

2.9 Esquema general arquitectònic del sistema

Manual d'usuari

2.10 Casa de l'usuari

Per accedir al home pots:

- accedir només loguejan-te
- desde "My matrixs"
- desde "Trainings ¿ My Trainings" o al logo de Ichnaea".

En el dashboard es poden veure dues seccions. Les matrius(part esquerra) i els trainings(part dreta) creats per l'usuari. Nota: Actualment no es poden compartir propietat de matrius. Es a dir, una sola persona(el propietari/creador) solament pot editar la matriu. Per poder solventar aquest trau, existeix la possibilitat de clonar una matriu. Mirar ??.

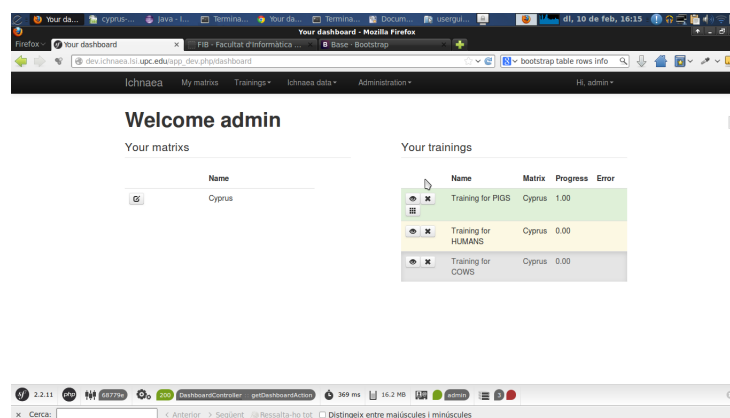


Figura 2.1: Casa de l'usuari

2.10.1 Llistat de les meves matrius

Al llistat de la esquerra pots veure les matrius que ets propietari. Amb la icona de edicio pots anar a la pantalla de configuracio. Per configurar la matriu, mirar 2.12.

2.10.2 Llistat dels meus trainings

Al llistat de la dreta pots veure els trainings que has creat on::

- Operacions
 - La icona de l'ull es per anar a la pantalla de visualitzacio del training.
 - La icona de la creu, es per esborrar el training.
 - La icona de la quadricula, és per crear prediccions i matrius de prediccions.
- Nom del training
- Nom de la matriu entrenada
- Progres: actualment Ichnaea no retorna estat del proces- Solament ens diu si ha acabat o no. Per tant els únics valors son 0.00 i 1.00.
- Status. Actualment es 0 o 1. Es a dir, acabada de entrenar o no. Ichnaea encara no dona status parcials de quan temps li queda per acabar o quan porta.

Estat del trainings

En la figura es contempla els estats possibles:

- Color verd: training sense errors i predecible
- Color gris: training actualment corrent
- Color salmó: training no enviat per algun problema amb la cua o amb errors.

2.11 Crear una matriu desde un csv

Desde el menu superior "IchnaeaData > New matrix", es pot pujar una nova matriu en format csv. El format csv es compatible amb les programaris de ofimàtica mes habituals como Microsoft Excel o Libreoffice. El format de la matriu es important que sigui el següent.

Cel.la buida	Alias de la columna	...	ORIGIN
Nom de la sample	Valor de la sample	...	Origen de la sample
S01-10-20	0,000145	...	Human

On:

- Alias de la columna: es un nom qualsevol per identificar la columna
- Valor de la sample: es el valor de la mostra per la columna(variable)
- Nom de la sample: és un identificador de la mostra
- Origen de la sample: és una cadena de caracters que especifica l'origen de la mostra. Solament es distingirà si a les capaleres a la ultima columna s'especifica la paraula ORIGIN.

En la pantalla, es pot seleccionar un fitxer csv i pujar'ho. Seguidament, es podrà establir la relacio de la variable real de la columna i quin conjunt de season per defecte usa. Mirar 2.12.

2.12 Configurar una matriu

Per accedir a configurar una matriu, has d'anar a la teva pantalla de inici(mirar 2.10). Desde la interfície de configuracio es pot configurar:

- Donar un alias a la columna
- Asociar una columna a una variable
- Seleccionar un conjunt de seasons de la variable
- Donar nom a un sample
- Donar una data a un sample
- Donar un origen a un sample
- Visualitzar missatges de validacions i notificaciones
- Donar acces als usuaris per que puguin crear trainings.

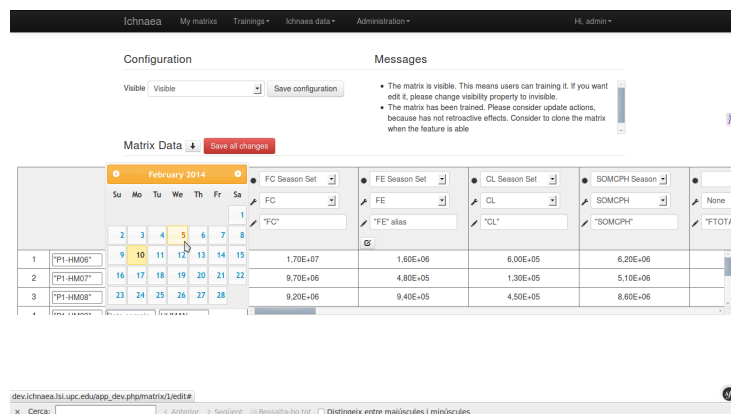


Figura 2.2: Interfície de configuració de matrius

2.12.1 Alias de una columna

A la secció de les capaleres, a la icona del llapis, es pot especificar un alias a la columna. Si es prem "Enter" o es canvia el focus, s'activa el botó de salvaguardat.

2.12.2 Especificar una columna a una variable i la season set

A la secció de les capaleres, a la icona de la clau anglesa, es pot seleccionar la variable del sistema. Automàticament, a la llista de dalt, es carrega la llista de "Seasons Set". Quan es selecciona un dels dos llistats, s'activa el botó de salvaguardat. No és obligatori donar-li una variable o una "Season Set".

2.12.3 Cambiar la visualització

A la secció de configuració, es pot canviar la visibilitat. Si la matriu és invisible, els usuaris no poden crear trainings. Per guardar els canvis, s'ha de clicar el botó "Save configuration".

2.12.4 Visualitzar missatges

Existeixen diverses restriccions i missatges:

- Notificació de visibilitat: una matriu visible es entrenable.
- Notificació de matriu amb trainings creats. Una modificació crea una incoherència amb aquests trainings ja que no serà la mateixa matriu.

- Notificació origins. Les mostres necessiten obligatoriament uns origins.

2.13 Clonar una matriu

Desde el llistat menu "Ichnaea Data ¿ View Matrix", podem accedir al llistat de variables del sistema. Amb la icona etiquetada com "Clone the matrix", podem clonar una matriu sencera configurada. No es copien els trainings. Fent click a la icona de reload, anem al formulari que suggereix un nom

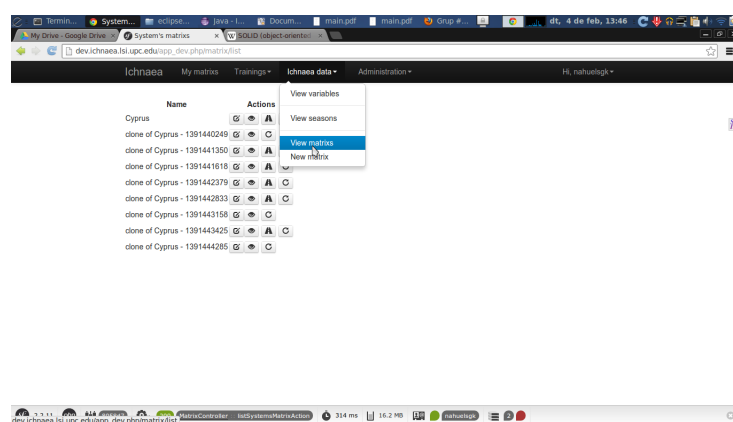


Figura 2.3: Llistat de matrius

per identificar-la. Acceptant, es clona la matriu i anem a la interfície de

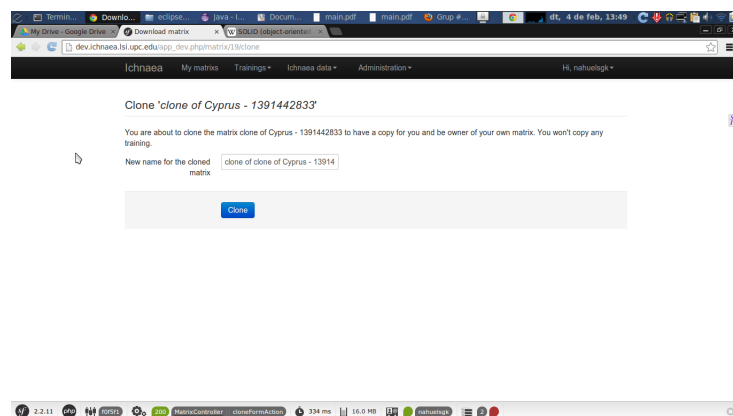


Figura 2.4: Llistat de matrius

configuracio. Mirar 2.12.

2.14 Crear un conjunt de season

Pendent de escriure.

2.15 Modificar o afegir mes season a una variable

Pendent de escriure.

2.16 Crear un training

Per crear un training s'ha de accedir al menu superior "Trainings ¿ Create a training". Desde el llistat de matrius del sistema, amb la icona de la carretera", es pot accedir al formulari de creacio de trainings.


img/userguide/create_.png

Figura 2.5: Llistat de matrius

- Part esquerra superior: El training conte un nom i una descripcio. Es poden seleccionar quines columnes vols entrenar de la matriu.
- Part dreta superior: Desplegable per seleccionar un dels orogens disponibles. El origen-versus, es un llistat de la variable origen de la matriu. Si es selecciona el valor "All versus all", el training sera tots contra tots. Si es selecciona un origen concret, el training es fara aquest origen contra els altres. Actualment Ichnaea no suporta aquesta part però en el futur està planificat que ho farà.
- Selecció de columnes. Selecció de columnes que vols entrenar.

Si la creacio es correcte, les dades s'enviaran a la cua de procesos i la aplicacio es redirigira la pantalla de visualitzacio de trainings.

2.16.1 Simular un training de la matriu Cyprus

Actualment la aplicació Ichnaea i el sistema de cues no esta implantat. Tenim la opció de tenir una matriu entrenada en un altre plataforma per poder fer proves amb les interfícies de prediccions. PENDENT DE CONFIRMAR REQUERIMENT.

2.17 Visualitzar un training

Desde la casa de l'usuari(mirar 2.10), es pot veure els teus trainings i en quin estadi es troben. Amb la icona "ull", pots accedir a visualitzar la informació del training.

2.17.1 Problemàtiques de la creació de trainings

Error en el enviament

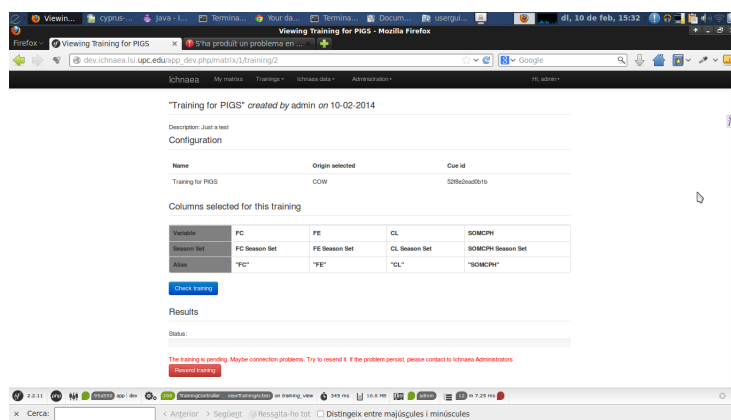


Figura 2.6: Training que es pot enviar a la cua

Actualment Ichnaea Software i el sistema de cues no està implantat. Per defecte, la creació donarà error. Per tant, es pot utilitzar la simulació de trainings. A banda d'això, tenim predifinitos un conjunt de situacions que a continuació descrivim.

2.18 Crear una matriu de predicció

Desde la casa de l'usuari, es pot veure els teus trainings i en quin estadi es troben. Amb la icona "Quadratets"

2.19 Crear una predicció

Desde la casa de l'usuari(mirar 2.10) es pot crear una predicció d'un training. Seleccionant la icona "quadricules" de un training correcte(en color verd), es pot crear un matriu de predicció. A part superior és pot seleccionar un fitxer per pujar la matriu per predir. A la part inferior es pot veure les columnes que

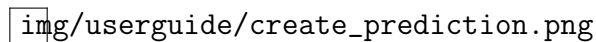


Figura 2.7: Exemple de creació de predicció

el training té seleccionades. La matrius en format csv ha de tenir el format indicat per la part inferior. En breu es podrà descarregar una template per tenir el template i poder simplement omplir els valors:

Cel.la buida Columna del training n	Columna del training 0 ORIGIN	Columna del training 1
Nom de la sample Valor de la sample(opcional)	Valor de la sample(opcional) Origen de la sample(opcional)	Valor de la sample(opcional)
S01-10-20 j10	0,000145 Human	

Seguidament es pot visualitzar

2.20 Llistar les meves prediccions

Cas d'us pendent d'especificar

2.21 Visualitzar una matriu de predicció

Cas d'us pendent d'especificar.

2.21.1 Actualitzar una matriu de predicció

2.21.2 Executar una predicció de una matriu de predicció

Manual d'administrador

Llistar usuaris del sistema

Canviar el grup de l'usuari

Comprovar cua

Índex

0.1	Abast	v
0.2	Objectius	v
1	Especificació	vii
1.1	Introducció	vii
1.2	Requeriments funcionals	vii
1.2.1	Administració d'usuaris	vii
1.2.2	Administracio de variables	vii
1.2.3	Administració de matrius	viii
1.2.4	Administracio de trainings	viii
1.2.5	Administracio de matrius de predicció	viii
1.3	Requeriments no funcionals	viii
1.4	Casos d'us i fluxos	viii
1.4.1	Crear un usuari	viii
1.4.2	Canviar un usuari de grup	viii
1.4.3	Crear un matriu desde un csv	viii
1.4.4	Crear una variable	viii
1.4.5	Crear una season set	viii
1.4.6	Clonar una matriu	viii
1.4.7	Configurar un columna de la matriu	viii
1.4.8	Afegir una season a una season set	viii
1.4.9	Configurar un sample	viii
1.4.10	Crear un training	viii
1.4.11	Reenviar un training	viii
1.4.12	Crear una matriu de predicció	viii
1.5	Model de dades	viii
2	Disseny e implementació	ix
2.1	Introduccio	ix
2.2	Patro de disseny	ix
2.2.1	Esquema del disseny	x
2.3	Implementació i tecnologies	x

2.4	Symfony	x
2.5	Recursos	x
2.6	Servei web	x
2.7	Capa de serveis	xi
2.8	Integració amb el sistema de cues RabbitMQP	xi
2.9	Esquema general arquitectònic del sistema	xi
2.10	Casa de l'usuari	xiii
2.11	Crear una matriu desde un csv	xiv
2.12	Configurar una matriu	xiv
2.13	Clonar una matriu	xv
2.14	Crear una variable	xv
2.15	Crear un conjunt de season	xvi
2.16	Modificar o afegir mes season a una variable	xvi
2.17	Crear un training	xvi
2.18	Visualitzar un training	xvi
2.19	Crear una matriu de predicció	xvi