LEARNING BY DIGITAL DOING
Lynx s.r.l.
Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

RFC: Protocollo di scambio dati tra MacroAmbiente e microAmbienti

Ver.1.0 06/03/07 stefano

Sommario

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

1. Introduzione

Obiettivi

Questo documento tecnico è finalizzato a definire un primo set di funzioni, parametri e più in generale protocolli per semplificare l'interazione tra ambiente ospite (MacroAmbiente) e applicazioni (microAmbienti), e tra applicazioni, all'interno del progetto Studenti di INDIRE.
L'obiettivo più generale è quello di fornire un protocollo più generale, riusabile anche con altre applicazioni nello stesso ambiente, o in altri contesti.
Viene sottoposto all'attenzione dell'intero gruppo di progetto come prima proposta sulla quale sono benvenuti commenti (Request For Comments).

Autori

Il documento è frutto di un lavoro di analisi di Lynx, in base alla divisione di compiti concordata, ma anche di discussioni e riflessioni, online e in presenza, con gli altri partners KMZero e GNStudio.

Situazione

Alla data attuale la situazione è la seguente:

1. L'ambiente ospite è gestito interamente da INDIRE; si è previsto che i microambienti saranno visitati dagli utenti solo *dopo* aver eseguito il login all'interno dell'ambiente ospite, in modo da evitare duplicazioni di dati utente.
2. I tre microAmbienti sono collocati in una macchina Linux così configurata:
   - server web Apache 2.*
   - interprete PHP > 4.3.*
   - DBMS MySql 4.*[1].
   - applicativi tipo PhpMyAdmin 2.10.* o simili per la gestione semplificata dei database.

   Per ogni microambiente:
   - un utente con shell da root[2]
   - un database MySql con un account relativo.
   - N Gbyte di spazio accessibile via web
   - M Gbyte di spazio accessibile solo via FTP.

   Non è previsto un server SMTP sulla macchina.

1 Da verificare con lo staff INDIRE la versione esatta del software presente.
2 Da verificare con lo staff INDIRE la possibilità di questo accesso, che avrebbe lo scopo di semplificare eventuali configurazioni (es. php.ini, apache etc)

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

3. Uno spazio ulteriore sulla macchina contiene i media comuni a tutte e tre i microambienti.[3]
4. I tre microambienti hanno in comune un foglio stile di base che definisce gli elementi e le classi fondamentali, cui ognuno può aggiungere classi proprie.[4]

Questioni aperte

Le questioni principali riguardano:

A) il passaggio dei dati dell'utente per il riconoscimento;
B) il passaggio dei dati relativi alla composizione dei gruppi;
C) il passaggio dei dati relativi al lavoro svolto dagli studenti.

Ci sono anche alcune questioni secondarie relative a

D) l'utilizzo dei media in maniera coordinata tra microambienti (vedi repository comune)
E) la possibilità di inserire dei link da un microambienti all'altro.

Per il momento soprassediamo sulla questione E). Per la questione D) rinviamo al documento relativo al repository; in questa sede ci interessa solo individuare la necessità di uno strato applicativo comune ai tre microambienti che non soltanto comunichi con il MacroAmbiente in maniera omogenea, ma permetta – adesso o in una versione futura del sistema - anche scambi orizzontali tra microambienti.

3 L'organizzazione di questo repository è oggetto del documento di GNStudio

4 Il dettaglio degli stili e in generale le linee guida per la GUI sono oggetto del documento di KMZero

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

2. Scenario

Per quanto riguarda il punto A (login), ci è sembrato di capire che i tre microambienti andranno a far parte dello stesso dominio dell'ambiente ospite; in questo modo i dati di sessione resteranno disponibili per i microambienti. E' quindi necessario soltanto avere i nomi delle variabili di sessione di interesse dei microambienti.
Si ipotizza di utilizzare l'ID dell'utente e il suo username (oppure nome-cognome).
In alternativa, se così non fosse, l'ID della sessione utente sarà passato nel primo link dall'ambiente ospite ai microAmbienti.

Restano da risolvere le questioni relative ai punti B e C (gruppi e log delle attività).
Pur trattandosi di questioni tecniche, è necessario esplicitare le implicazioni di tipo progettuale generale, che avranno effetti sulla effettiva maniera di organizzare la didattica da parte dei docenti.
Sulla base di quanto detto nella riunione del 9 Febbraio, abbiamo quindi ipotizzato uno scenario di partenza in cui i docenti creano i gruppi di lavoro *all'interno del singolo microambiente* e non nell'ambiente ospite.
I docenti quindi hanno visibilità diretta dei gruppi di lavoro costruiti attorno ai progetti all'interno dei microambienti, e delle classi di studenti assegnati all'interno del MacroAmbiente.
Questa scelta si giustifica sulla base dell'impossibilità – o della reale difficoltà – per un docente di creare, visualizzare, gestire i gruppi di lavoro senza avere a disposizione le funzioni specifiche di ogni microambienti (es. calendari, progetti).
La tabella seguente sintetizza i contesti relativi alle principali operazioni:

Operazione	**Contesto**
Login	MacroAmbiente
Creazione gruppi	microAmbienti
Comunicazione tutor/corsista	MacroAmbiente
Creazione e gestione progetto	microAmbienti
Monitoraggio e valutazione gruppi	microAmbienti
Monitoraggio e valutazione globale studente	MacroAmbiente

Quella che segue è invece una descrizione più in dettaglio, ad alto e a basso livello:

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

Descrizione ad alto livello	**Descrizione a basso livello**
0. i docenti effettuano il Login ed entrano nel MacroAmbiente	
1. i docenti entrano nei microAmbienti, creano i gruppi selezionando gli studenti all'interno della lista di corsisti che gli sono stati assegnati	
	- i microAmbienti ricevono l'ID del docente dai dati di sessione - il microAmbiente chiede al MacroAmbiente l'elenco degli studenti assegnati al docente - il MacroAmbiente restituisce l'elenco (id, nome_cognome, classe)
2. i docenti creano il progetto e lo assegnano al gruppo (ai gruppi)	
	- viene creata una relazione nel db locale tra progetto e gruppo/i
3. gli studenti entrano nei microAmbienti, vedono la lista dei progetti assegnati, entrano in un progetto e svolgono le attività previste	
	- i microAmbienti ricevono l'ID dello studente dai dati di sessione - il log delle attività viene salvato nel db locale di ogni microAmbiente
4. nel MacroAmbiente il docente può vedere le attività completate da ogni studente e da ogni gruppo	
	- il MacroAmbiente chiede ai diversi microAmbienti l'elenco degli studenti di ogni gruppo - il MacroAmbiente chiede ai diversi microAmbienti i dati del log di ogni studente

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

3. Moduli e funzioni

Questa sezione del documento descrive sommariamente e in maniera del tutto esemplificativa alcuni dei moduli e delle funzioni per lo scambio dei dati tra ambienti, sulla base dello scenario descritto nella sezione precedente.
L'ipotesi di fondo è quella di *non accedere ai database se non localmente*, per ragioni di sicurezza, e di usare richieste HTTP tra moduli PHP che restituiscano i dati in forma di strutture XML semplici.
Il MacroAmbiente richiede quindi i dati delle attività degli studenti nei singoli microAmbienti attraverso una chiamata ai moduli (comuni) del tipo

get_micro_xml_data.php?mode=x&par=y;

in cui mode può essere log, class_list e par è p.es. l'id dello studente (vedi infra).
Viceversa, i singoli microAmbienti richiederanno i dati delle classi e degli studenti al MacroAmbiente attraverso una chiamata al modulo del tipo

get_macro_xml_data.php?mode=x&par=y.

I dati restituiti in XML verranno convertiti in array, ordinati, elaborati per la rappresentazione, etc.
I due moduli sopra indicati saranno l'unica maniera di scambiare dati complessi tra ambiente ospite e applicazioni indipendentemente dalle sessioni.
Altri moduli (es. gestione_studenti.php o simili) conterranno le funzioni di accesso al DB locale, tanto nel MacroAmbiente che nei microAmbienti (vedi schema allegato).

1. Connessione DB

Lato MacroAmbiente

Modulo **gestione_studenti.php**

Si suppongono esistenti in questo modulo alcune classi dotate delle funzioni di estrazione dei dati degli studenti dal DB.
Es.

```
class StudentClass();

function get_classFN($id_classe)
```

//Restituisce un array di id_studenti a partire dall'id della classe

```
function get_class_listFN($id_tutor)
```

// Restituisce un array di id delle classi assegnate al tutor
...

```
function get_logFN($id_student)
```

//Restituisce un array di attività relative allo studente

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

/*Questa funzione richiama sequenzialmente la funzione di collegamento get_log_remoteFN() (vedi infra) sulle tre diverse applicazioni. */

Lato microAmbienti

Modulo **gestione_studenti.php**
Si suppongano esistenti classi dotati delle funzioni di estrazione dei dati del gruppo di studenti dal DB.
Es.

```
class StudentGroup();

function get_groupFN($id_gruppo)
```

//Restituisce un array di id_studenti a partire dall'id del gruppo

```
...

function get_logFN($id_student)
```

//Restituisce un array di attività relative a tutti i progetti in cui è coinvolto lo studente per questa applicazione

2. Scambio dati

Lato Macro Ambiente
A. Modulo **gestione_studenti.php**

```
class StudentLog()
```

Classe che gestisce i dati delle attività svolte dagli studenti nelle diverse applicazioni.

```
function get_log_remoteFN($id_class,$id_applicazione)
```

//Fa una richiesta HTTP al modulo get_xml_data.php di ogni microAmbiente con i parametri mode = 'log' & par=$id_student
// Effettua il parsing dell'XML restituito, lo converte in array, lo formatta etc

Es.

```
$logObj = new StudentLog();
$logObj->get_log_remoteFN(1,3)
...
```

Modulo **get_macro_xml_data.php**
E' un modulo che può essere richiamato dai microAmbienti con il parametro $mode passato via GET o POST.

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

In base alla variabile $mode chiama le funzioni adeguate passando la seconda variabile $par
Converte i dati forniti come array in XML e li restituisce al modulo chiamante.

Es.

```
$classObj = new StudentClass();
switch ($mode){
case 'class':
      $classObj->get_classFN($par);
      // altre operazioni...
      break;
case 'class_list':
      $classObj->get_class_listFN($par);
      //...
}
```

Lato microAmbienti

Modulo **gestione_studenti.php**

```
class StudentClass()

function get_class_remoteFN($id_class)
```

//Fa una richiesta HTTP al modulo get_xml_data.php del MacroAmbiente con i parametri mode = 'class' & par=$id_class

//Effettua il parsing dell'XML restituito, converte in array, etc

```
function get_class_list_remoteFN($id_tutor)
```

//Fa una richiesta HTTP al modulo get_xml_data.php del MacroAmbiente con i parametri mode = 'class_list' & par=$id_tutor
//Effettua il parsing dell'XML restituito, converte in array, etc

Modulo **get_micro_xml_data.php**
in base alla variabile $mode (GET o POST) chiama le funzioni adeguate passando la variabile $par
Converte i dati letti dal DB in XML e li restituisce

Es.

```
switch ($mode){
case 'log':
      $logObj = new StudentLog();
      $logObj->get_logFN($par)
      //... altre operazioni
      break;
}
...
```

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

4. Esempi di strutture dati XML

Quelli che seguono sono due ipotesi di struttura dei dati che vengono restituite dai moduli get_xml_data.php in base al parametro mode=class_list e mode=log.

1. Scambio dei dati di una classe

DTD

```
<!ELEMENT OBJ (TYPE!,ID!,ITEMS!)>
<!ELEMENT TYPE (#PCDATA)>
<!ELEMENT ITEMS (ITEM+)>
<!ELEMENT ITEM (ID_STUDENT!,NAME!,SURNAME!)>
<!ELEMENT ID_STUDENT (#PCDATA)>
<!ELEMENT NAME (#PCDATA)>
<!ELEMENT SURNAME (#PCDATA)>
```

XML

```
<obj>
<type>class</type>
<id>1</id>
<items>
      <item>
            <id_student>1</id_student>
            <name>mario</name>
            <surname>rossi</surname>
      </item>
      <item>
            <id_student>2</id_student>
            <name>pippo</name>
            <surname>bianchi</surname>
      </item>
</items>
</obj>
```

2. Scambio dati del lavoro svolto da un corsista

DTD

```
<!ELEMENT OBJ (TYPE!,ID_STUDENT!,ID_APPLICATION!,ITEMS!)>
<!ELEMENT TYPE (#PCDATA)>
<!ELEMENT ID_STUDENT (#PCDATA)>
<!ELEMENT ID_APPLICATION (#PCDATA)>
<!ELEMENT ITEMS (ITEM+)>
```

Tel. +39-065743852
Fax +39-0657288361
URL: www.lynxlab.com
E-mail: info@lynxlab.com
Via Ostiense, 60d
00154 Roma (Italy)
P.IVA 04854721000
C.C.I.A.A. 812186 - Trib. 2552/95

```
<!ELEMENT ITEM (ID!,OPERATION!,ID_PROJECT!,DATE!,ID_OBJECT?,STATUS?)>
<!ELEMENT ID (#PCDATA)>
<!ELEMENT DATE (#PCDATA)>
<!ELEMENT ID_PROJECT (#PCDATA)>
<!ELEMENT ID_OBJECT (#PCDATA)>
<!ELEMENT STATUS (#PCDATA)>
```

XML

```
<obj>
<type>log</type>
<id_student>31</id_student>
<id_application>2</id_application>
<items>
      <item>
            <id>1</id>
            <operation>scrittura</operation>
            <date>03/02/08 17:32</date>
            <id_project>3</id_project>
            <id_object>234</id_object>
            <status>completata</status>
      </item>
      <item>
            <operation>revisione</operation>
            <date>04/02/08 10:45</date>
            <id_project>3</id_project>
            <id_object>234</id_object>
            <status>completata</status>
      </item>
</items>
</obj>
```