Creació d'una base de dades i un entorn en PHP per a l'entorn virtual d'aprenentatge Quantum LEAP

Enric Gamas i Albà

enric.gamas@estudiant.upc.edu

Resum

Aquest projecte té com a objectiu desenvolupar un motor PHP i una base de dades per a un entorn virtual d'aprenentatge d'anglès per a finalitats acadèmiques. L'objectiu és permetre l'accés a mòduls multimèdia amb materials didàctics en anglès a la universitat, tot facilitant la comunicació entre els alumnes i amb els professors, i aprofitant la versatilitat de les eines multimèdia. Aquest entorn virtual s'autogestiona tant individualment com formant grups d'estudiants per mitjà d'un registre automàtic d'usuaris. Permet triar itineraris i guies d'estudi, i a més, permet compartir informació rellevant a l'hora d'aprendre anglès, guardar la producció oral i escrita, i exposar els propis treballs davant de la comunitat. És expansible a través d'un arxiu índex de material didàctic i amb una interfície amigable que permet als professors afegir continguts de forma fàcil i ràpida.

1. Introducció

En un món on l'intercanvi d'informació és constant, el coneixement d'una llengua tan comuna com l'anglès resulta indispensable. Però l'ensenyament s'ha d'adequar als nous temps i a les noves necessitats. Els futurs alumnes i les noves generacions poden suposar un repte en el camp de la didàctica, en el qual sempre es busca la millor manera d'atraure i captar l'atenció dels estudiants. Per aquest motiu, les eines per a fer arribar un idioma als alumnes han de ser dinàmiques, motivants, que captivin l'interès per tal de ser acceptades per tots i cadascun dels estudiants com un estri d'aprenentatge vàlid. D'aquesta manera s'aconseguiria acostar l'ensenyament de l'anglès a l'alumne, la seva incorporació com a coneixement necessari, i es podria arribar a un aprenentatge més efectiu, personalitzat i adaptat a les necessitats de cadascú.

En l'actualitat, gràcies a l'auge de les comunicacions i d'Internet, la comunicació és cada vegada més fàcil i ràpida. La xarxa permet consultar informació a qualsevol hora i sense límit de temps. L'ample de banda disponible avui dia posa a disposició de tothom recursos audiovisuals de bona qualitat. Per tant, cal aprofitar aquest potencial multimèdia per a facilitar l'accés a materials autèntics en anglès, com ara textos, àudio i vídeo.

2. Autors i col·laboradors

El projecte *Quantum LEAP* ha estat creat per iniciativa d'un equip de professors universitaris amb la col·laboració de becaris i projectistes, i amb els ajuts econòmics de la UPC, la UdL i la Generalitat de Catalunya. Els autors i autores de la idea, les especificacions, el desenvolupament i els continguts són: Elisabet Arnó Macià (UPC), Carmen Rueda Ramos (UPC), Antonia Soler Cervera (UPC), Lurdes Armengol Castells (UdL) i Enric Llurda Giménez (UdL). En la part de pronunciació, l'autor dels continguts és Joaquín Romero Gallego (URV). En l'aspecte tècnic del projecte, el desenvolupament d'exercicis en Flash ha estat portat a terme per becaris, entre els quals n'hi ha de La Factoria de la Biblioteca de l'EPSEVG. Finalment, en aquest PFC jo he creat el motor PHP que el servidor utilitza per tal de fer possible i coordinar tot l'entorn virtual que és el projecte Quantum LEAP. De forma coordinada a l'elaboració d'aquest entorn, es porta a terme un altre PFC a la Facultat d'Informàtica de Barcelona per a avaluar la seva seguretat de cara a l'usuari.

3. Objectius

El projecte *Quantum LEAP* (*Learning English for Academic Purposes*) és un entorn virtual d'aprenentatge d'anglès acadèmic. Aquest entorn consta d'una sèrie de mòduls didàctics amb material multimèdia interactiu molt divers, l'índex del qual es mostra a la figura 1, cosa que permet abastar un ampli ventall d'interessos entre els estudiants que vulguin aprendre anglès. És un entorn virtual obert a tothom, de dins i fora de la comunitat universitària, que dóna la possibilitat de treballar tant individualment com en grups de professors i estudiants. D'aquesta manera, es posa a disposició d'alumnes i personal docent una eina de suport a les assignatures d'anglès tècnic necessàries per a què l'estudiant assoleixi els nivells d'anglès esperats en qualsevol enginyer.

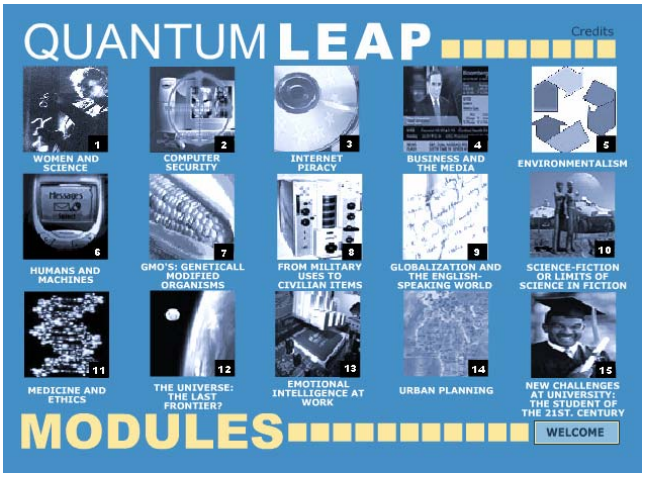

Fig. 1. *Menú de mòduls didàctics*

Però el projecte *Quantum LEAP* necessita un desenvolupament tècnic que permeti interrelacionar tots i cadascun dels components multimèdia *Flash*, Java i web de què consta i convertir-los en accessibles per a tothom. Per aquest motiu, aquest PFC consisteix en de la creació d'una base de dades i un entorn en PHP per al projecte global *Quantum LEAP*.

Tots els elements del projecte *Quantum LEAP* es veuran unificats i posats a disposició d'estudiants i professors mitjançant el motor PHP que genera l'entorn global multiusuari. Aquest motor també permet compartir recursos i resultats, comunicar-se amb altres usuaris, guardar dades d'interès i formular enquestes i estadístiques.

4. Prestacions del motor PHP

L'entorn virtual disposa d'un formulari amb dades bàsiques per als usuaris que desitgin registrar-se i utilitzar les eines d'aprenentatge. El registre d'usuaris automatitzat i obert a tothom del projecte *Quantum LEAP* permet eliminar una gran càrrega administrativa a l'entorn.

L'entorn virtual dóna la possibilitat d'agrupar els usuaris. Aquells que ho desitgin podran crear el seu propi grup o ingressar en un altre grup ja creat per tal de compartir idees i feina, o bé per a seguir un ritme de treball semblant i coordinar-se adequadament.

El *portfolio* és una eina d'autoavaluació que serveix per a demostrar les pròpies competències en els camps de comprensió i expressió oral i escrita. El *portfolio* de l'entorn *Quantum LEAP* també permet als usuaris compartir aquells exercicis que creguin convenients amb la resta de la comunitat. Tenen la possibilitat de carregar la seva pròpia feina a la base de dades del servidor per tal de compartir-la amb tots els usuaris de l'entorn o amb tots els membres del grup d'estudiants. Hi ha exercicis que donen l'opció de guardar-los directament al *portfolio* un cop realitzats. Una vegada guardats dins del *portfolio*, la descripció dels arxius resultants s'ajusta per tal de reflectir el seu contingut.

L'estudiant pot triar un itinerari per a realitzar les tasques que més l'interessin de manera que, de forma combinada amb l'orientació que proporciona la guia d'estudi, l'entorn permet portar un control personal de les activitats realitzades, que és l'objectiu de la secció "Personal log". Així pot portar a terme un seguiment del propi treball i una autoavaluació.

Dins de l'entorn *Quantum LEAP* hi ha cert vocabulari específic relacionat amb l'aprenentatge de llengües que pot ser desconegut per a alguns estudiants. L'objectiu del glossari és facilitar una explicació adaptada a les necessitats dels alumnes d'aquelles paraules o expressions més específiques. L'aplicatiu del glossari realitzat permet enllaçar-hi des de qualsevol punt de l'entorn virtual per tal de buscar automàticament la paraula desitjada.

Els administradors de l'entorn poden portar una estadística sobre els usuaris que l'utilitzen. Això permet tenir un control sobre els hàbits i les tendències dels alumnes a l'hora de treballar amb les activitats d'aprenentatge, i dóna la possibilitat de conèixer les opinions que manifestin en el *Personal Log*. D'aquesta manera es pot obtenir un perfil més acurat dels estudiants que utilitzen l'entorn i es pot seguir millorant tot el projecte *Quantum LEAP* amb l'ajuda dels propis usuaris.

Els usuaris poden utilitzar el servei de missatgeria interna propi de l'entorn virtual *Quantum LEAP*. Aquest servei permet comunicar-se de forma fàcil i ràpida amb la resta d'usuaris i grups per tal d'intercanviar informació i opinions, sense necessitat de conèixer les seves adreces de correu electrònic.

També es posa a disposició dels usuaris un espai personal que facilita la navegabilitat entre les seccions de *personal log, portfolio, group i short messages*. En aquesta interfície es mostra el nombre de missatges que ha rebut l'usuari, la seva pertinença a algun grup i els enllaços al registre d'activitats i els *portfolios*. D'aquesta manera l'estudiant té accés a totes les prestacions de l'entorn en una sola interfície clara, fàcil d'utilitzar i resumida.

5. Organització didàctica

El projecte està organitzat en els següents quinze mòduls temàtics amb diferents seccions cadascun:

- *Women and Science*
- *Computer Security*
- *Internet Piracy*
- *Business and the Media*
- *Environmentalism*
- *Humans and Machines: Technology at Our Fingertips*
- *GMO's: Genetically Modified Organism*
- *From Military Uses to Civilian Items*
- *Globalization and the English-Speaking World*
- *Science Fiction or the Limits of Science in Fiction*
- *Medicine and Ethics*
- *The Universe: The Last Frontier?*
- *Emotional Intelligence at Work: EQ vs. IQ*
- *Urban Planning*
- *New Challenges at University: The Student of the 21st Century.*

En el *Preview* de cada mòdul s'hi pot trobar una introducció al tema corresponent que es tractarà en profunditat en les altres seccions. L'alumne té l'oportunitat d'aplicar els seus coneixements previs sobre la matèria en qüestió i decidir si vol seguir treballant en aquell mòdul. La secció de *Preview* dóna accés a la guia d'estudi.

En la secció de *Reading* de cada mòdul es treballen exercicis sobre un o més texts relacionats amb el tema corresponent. Després de llegir cada text, l'alumne disposa d'exercicis per tal de desenvolupar la seva comprensió lectora.

En la secció de *Listening* de cada mòdul es treballa la capacitat de comprensió oral dels alumnes mitjançant recursos audiovisuals. Hi ha diversos vídeos que tracten els temes d'interès en cada mòdul didàctic, i els exercicis en *Flash* permeten a l'alumne millorar la capacitat de comprensió de l'anglès parlat.

La secció de *Writing* permet als alumnes millorar la seva expressió escrita en anglès i guardar la seva producció

sobre els exercicis proposats. D'aquesta manera poden emmagatzemar la seva feina en el *portfolio* i, si ho desitgen, compartir-la amb altres usuaris de l'entorn *Quantum LEAP*.

La secció de *Speaking* dóna la possibilitat de treballar l'expressió oral dels alumnes mitjançant un *applet* de Java per a gravar, escoltar i emmagatzemar la pròpia veu mitjançant l'*applet* de Java de la figura 2. A part de treballar la pronunciació, aquesta secció permet crear arxius de so que posteriorment es poden guardar al *portfolio* i compartir amb la comunitat d'usuaris de l'entorn *Quantum LEAP* per així comparar la pròpia expressió oral, pronunciació i fluïdesa amb la resta d'alumnes.

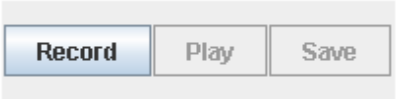

Fig. 2. *Applet de Java de gravació de veu*

6. El nucli de l'entorn: flexible i expansible

Aquest projecte està realitzat amb PHP, un llenguatge de desenvolupament d'aplicacions web de codi obert (*open source*). En forma conjunta amb el servidor d'aplicacions Apache i el sistema operatiu Linux, PHP està entre les tecnologies de codi obert més desenvolupades i utilitzades. Segons NetCraft [1], les solucions de codi obert per a servidors a Internet han sobrepassat les costoses solucions comercials, convertint així el conjunt d'aplicacions LAMP (Linux/Apache/MySQL/PHP) en l'alternativa més popular, sent utilitzades en més de 66 milions de llocs avui dia.

Per tal d'oferir la possibilitat d'allotjar tots els exercicis independentment del mòdul didàctic al què pertanyin, cal dissenyar amb certa previsió una estructura flexible, expansible i fàcilment indexable. En un entorn interactiu en desenvolupament, com és el projecte *Quantum LEAP*, és necessària una previsió sobre els futurs continguts. Aquesta planificació juntament amb un major esforç en l'elaboració del motor PHP són els què permeten crear un entorn virtual flexible i amb un posterior requeriment d'esforç administratiu mínim. Un administrador no necessitaria canviar en cap moment el codi font del motor PHP per tal d'incloure nous mòduls i exercicis, i una interfície administrativa adequada proporciona la possibilitat de reestructurar tota la base de dades sense tenir cap coneixement previ sobre el tema. Per això és imprescindible l'automatització de processos que altrament requeririen coneixement previ de l'administrador en matèria de llenguatge PHP, estructura de bases de dades, llenguatge SQL i, el què és més important, coneixement sobre el complex funcionament intern del motor PHP de l'entorn. Això implicaria una major dificultat a l'hora de traslladar el projecte *Quantum LEAP* a altres servidors i universitats.

L'arquitectura del projecte *Quantum LEAP* permet utilitzar intèrprets de fitxers de dades que contenen l'estructura real de tot l'entorn virtual. Aquests fitxers de dades estan en format XML i són d'una gran simplicitat. En un període d'expansió del projecte, quan un administrador ha inclòs les noves activitats dins del fitxer índex, només cal carregar-lo al servidor mitjançant la interfície administrativa. En aquell moment, el fitxer índex és processat pel motor PHP i es creen automàticament les noves taules a la base de dades per tal d'adequar-ne el contingut de seccions com el *Personal Log* o registre personal. Addicionalment, a partir d'aquell moment, l'arxiu índex també és utilitzat constantment pel motor PHP per a saber quants exercicis hi ha en cada secció de cada mòdul i quins s'han de mostrar.

7. Conclusions

L'entorn virtual d'aprenentatge *Quantum LEAP* és una iniciativa que segueix la mateixa filosofia que el programari lliure disponible a Internet, de lliure accés per a tothom. És un projecte sense ànim de lucre i amb una metodologia de col·laboració en equip que fa possible un producte final molt treballat i proporciona una major llibertat d'elecció per a totes aquelles persones que desitgin aprendre anglès amb un sistema gratuït i de qualitat. La realització d'iniciatives com aquesta és la què fa d'Internet un món virtual millor, de lliure accés per a l'intercanvi d'informació i la contínua evolució i creixement de les expectatives personals i comunitàries.

8. Agraïments

Vull expressar el meu agraïment a tot l'equip del projecte *Quantum LEAP*, a la UPC, a la UdL i a la Generalitat de Catalunya, que amb la seva contribució estan fent possible la realització d'aquest gran projecte de millora de la qualitat docent.

Referències

[1] Netcraft, "Netcraft: May 2007 Web Server Survey," Netcraft, 2007. [Online]. Disponible:

http://news.netcraft.com/archives/2007/05/01/may_2007_web_server_survey.html.[Accedit: 24 de maig de 2007].