

Déposé par le 18 mai 2015 14:22:43

Immersion dans la programmation objet avec Pharo

Etablissement : INRIA

Mines Douai -- Institut Mines-Télécom, Université de Lille, Université de Brest Occidentale, UPMC

Interlocuteur 1

Nom / prenom: Ducasse Stéphane

fonction: Directeur de recherche Inria

adresse: Inria

40 av de Halley, La haute-borne,

ville: Villeneuve d'Ascq

code postal: 59650

pays: France

courriel: stephane.ducasse@inria.fr

Telephone: 03 59 35 87 52

Interlocuteur 2

Nom / prenom: Luc Fabresse

fonction: Maitre Assistant

adresse: 941 rue charles Bourseul

CS 10838, 59508 Douai Cedex

ville: Douai

code postal: 59508

pays: France

courriel: luc.fabresse@mines-douai.fr

Telephone: +33327712358

Descriptif

Création d'un MOOC d'approfondissement à la conception et programmation objet dans un environnement réflexif et immersif.
Niveau : L2, L3, M1.

Les objectifs de ce MOOC sont les suivants :

- Revisiter les concepts avancés de conception et programmation à objet (liaison tardive, sémantique de self/super, factory, schémas de conceptions) – cours basés sur l'immersion dans un langage pur objet : Pharo.
- Prise en main de Pharo (<http://www.pharo.org>) : syntaxe, concepts, modèle objet, bibliothèques de bases.
- Structuration de la communauté internationale d'enseignants qui utilisent Pharo pour enseigner les concepts de la programmation à objet. Pharo est en effet déjà utilisé dans une vingtaine d'universités ou écoles à travers le monde (dont 7 en France). Plusieurs enseignants ont déjà exprimé leur intérêt pour utiliser ce futur MOOC.
- Présentation de briques technologiques basées sur Pharo : framework d'application de développement web (<http://www.seaside.st>), MongoDB.

Avec ce MOOC, nous avons le double objectif de faciliter l'approfondissement des concepts de la programmation à objets à travers un langage simple tel que Pharo et en même temps de promouvoir Pharo qui est également un langage puissant et novateur auprès des PME et potentiellement futures startups. C'est notamment pour cela que ce MOOC sera décliné au minimum en Français et en Anglais voire à terme en Espagnol du fait d'une communauté importante en Amérique du Sud.

Volume horaire apprenant (Heure-équivalent-présentiel et/ou ECTS) : 1 h/semaine soit entre 8 et 10 vidéos de 6 minutes. Ce choix se base sur l'expérience de MOOC Lab. De plus le retour indique que les apprenants passent un facteur six à suivre les vidéos et faire les exercices. Ainsi nous pensons que le cours demandera jusqu'à 6h de travail personnel par semaine au maximum pour suivre un cours.

Dans un premier temps nous visons une intégration de ce MOOC dans les cursus des établissements partenaires (SPOC). D'ailleurs, les établissements s'engageant déjà dans l'utilisation du MOOC sont les suivants :

Ecole des Mines de Douai (M. N. Bouraqadi)
Université de Lille 1 (M. D. Cassou)
Université de Brest Occidentale (M. A. Plantec)
Université de Savoie Chambéry (M. H. Verjus)
Université Marie Curie (M. S. Stinckwich)

Sont potentiellement intéressées car utilisant déjà Pharo dans leurs cours:

En France

Université de Montpellier (M. C. Dony)
Ensieta Brest (M. Champeau)

A l'étranger

Université de Prague (CULS), République Tcheque (M. R. Pergl)
Ecole Polytechnique de Catalogne, Espagne (M. J. Delgado)
Université de Quilmes, Argentine (Mme G. Arevalo)
Université de San Martín, Argentine (M. P. Tesone)
Université de Aalborg, Suède (M. B. Thomsen)
Université Technologica Nacional, Argentine (M. N. Passerini)
Université de la Plata, Argentine ()
Université de Buenos Aires, Argentine (M. H. Wilkinson)
Université de Bern, Suisse (M. O. Nierstrasz)
Université de Lugano, Suisse (M. M. Lanza)
Université Ivan Franko, Ukraine (S. Jarosko)
Université de Tomsk, Russie (M. Filonov)

Cycle d'études concerné

L2

L3

M1

Délivrables et échéancier

Par rapport aux cours Pharo existants (principalement des supports de présentation), ce MOOC construit et enrichi de plusieurs types de vidéos :

- vidéos de cours (voix sur des transparents de cours et quizz intégrés) pour assurer une pérennisation plus longue du support et contenu.
- vidéos de sessions interactives de développements (Debugage, Test Driven Développement, Définition incrémentale de code).
- vidéos de résolution d'exercices.
- vidéos de réalisations faites par la communauté (3D, GPU, environnement de simulation, framework web, connexion avec base de données, simulateur de particules....)

Des quiz seront intégrés à l'intérieur de chaque sujet traité.

Des QCM d'autoévaluation seront intégrés pour chaque module pour que les étudiants puissent juger de leur compréhension de la matière.

Les objectifs pédagogiques hebdomadaires de ce MOOC reprend les aspects conceptuels forts de Pharo ainsi que le support à l'innovation:

- Semaine 1 : Prise en main – premier éléments syntaxiques
- Semaine 2 : Syntaxe complète – structures de données - IDE
- Semaine 3 : Modèle objet – Outils
- Semaine 4 : Héritage revisité - Structures de données avancées
- Semaine 5 : Liaison tardive et ses implications en conception objet – Développement web
- Semaine 6 : Programmation Réflexive – Repenser la liaison tardive
- Semaine 7 : Points de conception avancée – Développement web (REST)
- Semaine 8 : Quelques patrons de conception – Première base de données

Considérant ce travail à réaliser et une date prévisionnelle de mise ligne du MOOC autour d'avril 2016, nous prévoyons l'échéancier suivant :

T0 (Septembre 2015) : démarrage en parallèle de 2 tâches (par différents acteurs du projet) :

- Les enseignants-chercheurs effectuent un story-board détaillé de chaque semaine ainsi que la conception et la rédaction des quiz et des exercices, la scénarisation détaillée des vidéos (contenu et commentaires) jusqu'à la capture de celles-ci avec le logiciel Screenflow en accord avec Inria MOOC Lab qui est le maître d'œuvre de la production des vidéos finales (cf. Financement). Sachant que nous disposons déjà de matériels pédagogiques (slides) et que plusieurs enseignants-chercheurs travailleront sur cette tâche, nous estimons que cette tâche sera terminée fin février 2016.

- Pharo utilise la chaîne de production Pillar pour ses supports (livres, documentation, tutoriaux) et ce depuis le premier Wiki développé en 1998. Pillar (écrit en Pharo) est un langage de description de documents pivot. Plusieurs générateurs existent vers du LaTeX, PDF, HTML, markdown. Les formats Epub, docBook sont en préparation. Une génération vers les outils Scenari, EDX et une intégration dans ORI-OAI sont envisagés. Cette tâche sera traitée par un ingénieur spécifiquement dédié à cela (cf. Financement)

T0+6 (Mars 2016) : Post-production et tournage de 5 semaines réalisé par Inria Mooc Lab

T0+7 (Avril 2016) : Export du MOOC sur la plateforme FUN (pour la version francophone du MOOC) via l'export depuis la chaîne de production Pillar. Un export vers une autre plateforme pour les versions en langue étrangère sera envisagé.

T0+8 (Mai 2016) : 1ère session publique de 8 semaines du MOOC

Financement

Prestataires internes (personnels titulaires ou contractuels rémunérés par l'établissement) contribuant à la réalisation de la ressource.

Qualification	Effectifs impliqués dans l'exécution du projet	Durée d'emploi : en jours	Taux moyen journalier Charges comprises	Dépense totale (en TTC)
Coordonnateur de projet et enseignant chercheur	5	50	300,00 €	75000
Testeur enseignant			300,00 € = 43€/h	
Webmaster			180,00€	
Technicien multimédia			150,00€	
Dessinateur			150,00€	
Technicien informatique			150,00€	
Vacation étudiant (pour saisie sur chaine éditoriale)			120,00 €	
Mooc Lab				40000
Ingénieur	1	175	220	38500
Ingénieur Pédagogique	1	7	2100	2100

Coût total du projet en euros : 155600

Montant en euros de la demande de soutien à Unisciel : 20000

Remarques

Le projet fait intervenir de nombreuses personnes:

1 chef de projet, 5 Enseignants, 1 ingénieur pédagogique (M. Vermeulen), des relecteurs des supports

--

© Unisciel 2015