

Listes sujets

Sujet 6 : PressEdge

Auteur : Géry Casiez Et Sylvain Malacria

Responsable : Géry Casiez Et Sylvain Malacria

Contexte

Ce projet s'inscrit dans le domaine de l'interaction homme machine (IHM), la science qui étudie la boucle action/perception entre les utilisateurs et les systèmes interactifs. Il s'intéresse plus particulièrement au problème de défilement de fenêtre pendant les opérations de glisser-déposer. Le glisser-déposer (ou drag) est une opération courante sur les ordinateurs modernes et terminaux mobile. Le drag permet à un utilisateur de déplacer facilement un objet d'une position à une autre, ou de sélectionner un paragraphe entier de texte. Généralement assez directe, l'opération de drag devient plus compliquée lorsque la cible n'est pas encore affichée à l'écran. Dans ce cas, l'utilisateur doit faire défiler (ou scroller [1]) la vue afin de faire entrer la cible à l'écran et terminer l'opération de drag. L'auto-scroll [2] est l'opération la plus courante pour effectuer cette opération : l'utilisateur déplace l'objet vers le bord de la vue ce qui a pour effet de commencer à faire défiler automatiquement cette dernière. Les implémentations actuelles d'auto-scroll associent la vitesse de défilement automatique à la distance entre l'objet et le bord de la fenêtre, mais cette approche offre peu de contrôle à l'utilisateur sur la vitesse de défilement.

Certains dispositifs d'interaction récents (typiquement, l'Apple Magic Trackpad 2 [3]) permettent non seulement de manipuler le pointeur souris (et par conséquent d'effectuer une opération de drag), mais sont également capables de fournir une approximation la pression exercée sur leur surface. Le projet PressEdge consiste à concevoir et développer une nouvelle technique d'interaction pour effectuer de l'auto-scroll qui utilise cette information de pression pour contrôler la vitesse de défilement, et ainsi s'affranchir des limitations inhérentes aux techniques existantes d'auto-scroll. En cas de succès, ce projet aboutira à la soumission d'un article scientifique à la conférence ACM CHI, conférence majeure en Interaction Homme-Machine, sur lequel l'étudiant sera co-auteur.

Objectifs

- 1) Implémentation d'un composant logiciel capable de récupérer la pression effectuée sur une surface tactile interactive (typiquement un Apple Magic Trackpad2)
- 2) Implémenter une technique d'interaction d'auto-scroll qui utilise cette information de pression pour permettre à l'utilisateur de contrôler la vitesse de défilement de la vue.
- 3) Conduire des études préliminaires pour comparer différentes fonctions d'association entre la pression effectuée et la vitesse de défilement (autrement appelées fonctions de transfert [2]).

Bibliographie

- [1]- Malacria, S., Aceituno, J., Quinn, P., Casiez, G., Cockburn, A., & Roussel, N. (2015, April). Push-Edge and Slide-Edge : Scrolling by Pushing Against the Viewport Edge. In CHI 15.
- [2]- Quinn, P., Cockburn, A., Casiez, G., Roussel, N., & Gutwin, C. (2012, October). Exposing and understanding scrolling transfer functions. In UIST 12.
- [3]- Apple Magic Trackpad 2

Sujet 7 : Plugin Jenkins du projet Spoon

Auteur : Gérard Paligot

Responsable : Gérard Paligot

Un serveur d'intégration continue de non régression à large échelle a été mis en place pour le projet open-source Spoon, projet qui permet l'analyse et la transformation de code source Java. Mais aujourd'hui, ce Jenkins utilise un script bash pour appliquer Spoon sur tout un tas de projets open-source comme la suite Apache, JUnit, RxJava et beaucoup d'autres.

Votre mission sera de convertir ce script existant dans un plugin Jenkins pour en améliorer sa maintenance, gagner en paramétrage et pouvoir apporter des nouvelles fonctionnalités plus facilement. Cela

sera donc l'occasion pour vous d'en apprendre plus sur 3 technologies largement utilisées en milieu professionnel, Git, Maven et Jenkins. Puis, de contribuer à la stabilité du projet Spoon, utilisé par plusieurs équipes de recherche à INRIA et plus largement au monde entier.

Sujet 8 : HAND SKETCH

Auteur : Géry Casiez Et Sylvain Malacria

Responsable : Géry Casiez Et Sylvain Malacria

Contexte

La description textuelle d'un système interactif s'accompagne quasi systématiquement de supports graphiques visant à illustrer le fonctionnement et l'interaction avec le système, qu'il s'agisse de machines à état, photographies ou dessins d'illustration vectoriels. Ces derniers sont particulièrement utilisés car ils permettent de limiter le contenu visuel au strict minimum nécessaire à la compréhension, de réduire la taille des fichiers pdf, de ne pas perdre en qualité quand les figures sont agrandies et de ne pas pixeliser à l'impression. Ces figures sont cependant assez longues et fastidieuses à réaliser, en particulier quand il s'agit de dessiner une main interagissant avec un dispositif, ce qui est particulièrement coûteux en temps quand l'on doit dessiner plusieurs fois la même image avec différentes positions de main, ou redessiner complètement l'image pour simplement changer le point d'observation.

L'objectif de ce projet consiste à concevoir et développer un système d'assistance à la réalisation de dessins d'illustration vectoriels représentant des mains en interaction avec des dispositifs. L'utilisateur devra pouvoir contrôler des modèles 3D d'objets et de mains (être capable de contrôler la position et l'orientation de la main mais aussi de chaque articulation des doigts), définir le point de vue de la caméra (position, orientation et distance focale), puis à exporter la projection des modèles 3D selon ce point de vue au format vectoriel (de préférence SVG). La projection devra subir différents traitements d'images afin d'obtenir le type de rendu souhaité.

La manipulation de modèles de mains étant loin d'être évident sur ordinateur de bureau [4], le système pourra utiliser des méthodes alternatives, par exemple un leapmotion (qui peut être fourni aux étudiants pour la durée du projet) et son algorithme de suivi de squelette de la main. De préférence, les développements s'intégreront avec Blender.

Objectifs

- Concevoir et développer un système interactif de contrôle de modèle 3D de mains
- Mettre en place une interface utilisateur permettant de contrôler le point de vue d'une caméra autour des modèles 3D de mains.
- Développer un moteur de rendu convertissant le point de vue de la caméra en une représentation vectorielle.

Bibliographie

[1]- Ni and Baudisch. Disappearing Mobile Devices. UIST '09. [2]- Quinn P. et al. Touch Scrolling Transfer Functions. UIST '13. [3]- Boring S. et al. The Fat Thumb. Mobile HCI '12. [4]- Achibet M. et al. THING. CHI '15.

Sujet 9 : Application web pour la gestion de suivis de recherche de stage

Auteur : Patricia Plénacoste

Responsable : Maude Pupin

Les étudiants en licence informatique doivent effectuer un stage à la fin de leur année scolaire. Une application web de suivi de recherche de stage, jusqu'à l'obtention du stage, a été développée lors de PJI, mais n'est pas fonctionnelle. Cette application permet aux enseignants de mieux encadrer les étudiants et de faire le point avec eux en cas de difficulté lors de leur recherche de stage. L'application web actuelle fournit un accès étudiant via un login personnalisé pour saisir les informations concernant les entreprises qu'ils auront contactées et un accès enseignant, via aussi un mot-de-passe, pour consulter les données pour chaque étudiant individuellement ou collectivement afin de faire, par exemple, des statistiques. Un certain nombre de problème d'usage a été constaté. Un travail de refonte ergonomique de l'IHM est demandé. La conception des nouvelles fonctionnalités permettant, par exemple, le transfert de données vers une autre application est à effectuer

Contexte Technique : la version actuelle est sous PHP, avec une base MySQL

Sujet 11 : Interactions Homme Machine pour la navigation dans un modèle UML

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Mickaël Duruisseau

Contexte : Une des étapes principales de la modélisation logicielle est la création de diagrammes pour obtenir une vue simplifiée d'un logiciel. Il existe plusieurs outils permettant de gérer un modèle (ici UML) relativement facilement, par exemple Papyrus, GenMyModel ou StarUML. Malheureusement la modélisation n'a pas bénéficié des nombreuses avancées en Interaction Homme Machine, et les développeurs doivent se contenter du clavier et de la souris pour manipuler leurs modèles. Les interactions envisagées dans ce projet peuvent être de différents types : 2D (tactile, gestes 2D ? comme sur un téléphone), 3D (Leap Motion / Kinect, reconnaissance des doigts ou des mouvements), ou même une combinaison de plusieurs types.

Travail à réaliser : Notre objectif est de proposer des interactions permettant de naviguer plus facilement au sein d'un modèle UML.

Pistes à explorer : - Navigation dans un modèle (lien entre les diagrammes, les éléments, ...) + Interactions tactiles 2D (type smartphone) + Interactions gestuelles 2D / 3D (reconnaissance de forme 2D, Kinect/LeapMotion 3D) - Support du multi-écran + Télécommande (via téléphone, tablette, smartwatch) permettant de changer de vue, de diagramme, d'outil, ... + Vue globale d'un modèle, navigation, ...

Le résultat final devra être une démonstration des interactions développées.

Pré-requis : Partant du principe que le prototypage est rapide en HTML/JS, il est préférable d'avoir de bonnes connaissances en HTML / CSS, JavaScript (ainsi que l'utilisation de bibliothèques JS). Un bon niveau en Java est aussi recommandé. Dans le cas de Kinect ou Leap Motion (3D), de bonnes bases en C# / C++ sont un plus (mais restent facultatives, ces périphériques proposant tout de même une API JS).

Sujet 13 : Où va-t-on manger ?

Auteur : Maxime Morge

Responsable : Jean-Christophe Routier

Contexte

L'équipe SMAC positionne ses recherches au sein de l'Intelligence Artificielle. Elle travaille sur le codage de comportements intelligents pour des entités artificielles. Cette approche individu-centrée vise à obtenir des phénomènes de groupe par agrégation de comportements individuels.

Problématique

La théorie du choix social vise à construire et à analyser des processus pour la décision collective. Contrairement à L'Économie, l'Informatique se préoccupe dans ce champs d'étude des questions algorithmiques afin de rendre opérationnelles ces méthodes. Parmi les exemples de décisions collectives, on peut mentionner les processus qui permettent de fixer un rendez-vous ou de choisir un restaurant (e.g. <http://doodle.com>, <https://framadate.org/>, <http://whale3.noiraudes.net>).

Travail à réaliser

L'objectif de ce projet consiste donc à utiliser les techniques multi-agents développées dans l'équipe SMAC pour proposer un service en ligne permettant de prendre une décision collective. À terme il s'agit de proposer un outil d'aide à la décision collective qui puisse être déployé et configuré par n'importe quelle organisation en fonction des problèmes de décision collective envisagées et des propriétés recherchées.

Le travail réside dans l'élaboration d'une application Web configurable. Une des difficultés est liée au fait que cette application nécessite de déployer des systèmes multi-agents, chaque agent n'ayant qu'une connaissance partielle (locale) de l'ensemble des données et des calculs réalisés.

Les technologies envisagées pour ce projet sont : - le langage de programmation Scala, notamment la boîte à outils Akka à partir de laquelle est implémentée l'algorithme de décision collective développé par l'équipe SMAC ; - le framework Play ; - le logiciel de gestion de versions décentralisé Git.

Bibliographie

Fabien Delecroix, Maxime Morge, Thomas Nachtergaele, and Jean-Christophe Routier. Multiparty Negotiation with Incomplete Preferences to Reach a Fair Agreement. 2015 (to appear).

Liens en rapport :

- <https://www.playframework.com/> <http://www.cristal.univ-lille.fr/?rubrique27&eid=17>
- <https://git-scm.com/> <http://www.scala-lang.org/>

- <https://framadata.org/> <http://akka.io/>

Sujet 14 : Une approche d'optimisation Pareto pour la classification multi-valuée/multi-label

Auteur : Laetitia Jourdan

Responsable : Laetitia Jourdan

Contexte L'équipe-projet DOLPHIN a pour objectif la modélisation et la résolution parallèle de problèmes d'optimisation combinatoire (multi-objectifs) de grande taille. Des méthodes parallèles coopératives efficaces sont développées à partir de l'analyse de la structure du problème traité. Les problèmes ciblés appartiennent aussi bien à la classe des problèmes génériques (ordonnancement flow-shop, élaboration de tournées, etc.) que des problèmes industriels issus de la logistique, transport, énergie et de la bioinformatique. Une partie de l'équipe s'intéresse notamment à la modalisation de problème de datamining en problème d'optimisation multiobjectif.

Problématique La classification multi-label permet d'associer à une observation donnée une ou plusieurs classes simultanément. Plusieurs méthodes ont été proposées dans la littérature pour traiter la problématique de l'apprentissage multi-label [1, 3]. Ces méthodes peuvent être divisées en deux groupes selon la façon dont on traite l'ensemble des données d'apprentissage. Le premier groupe de méthodes transforme le problème d'apprentissage multi-label en un ou plusieurs problèmes d'apprentissage mono-label, tandis que le second groupe se base sur l'adaptation directe des algorithmes de classification mono-label pour l'apprentissage multi-label [1]. Des approches à base de métaheuristiques ont également été proposées [4]. L'approche proposée dans [4] utilise une approche mono objective avec sélection lexicographique. Dans le cadre d'une collaboration avec l'université du Kent, nous souhaitons étendre l'approche proposée dans [4] en une approche multiobjective.

Travail demandé Le travail demandé sera principalement de l'implémentation de métaheuristiques multiobjectives basées sur [4] et de l'expérimentation. Ce travail sera décomposé en plusieurs phases : • lecture et analyse d'un article scientifique ; • prise en main de la plateforme ParadisEO ; • implémentation de la méthode avec ParadisEO ; • expérimentations sur des jeux de données de la littérature ; • analyse et conclusion.

Environnement technique • Environnement Linux/Unix • Programmation objet o C/C++

Références [1] G. Tsoumakas and I. Katakis. Multi-label classification : An overview. *International Journal of Data Warehousing and Mining*, 3(3) :1–13, 2007. [2] G. Tsoumakas, I. Katakis, and I. Vlahavas. Random k-Labelsets for Multi-Label Classification. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 23(7) :1079– 1089, 2011. [3] G. Tsoumakas, I. Katakis, and I. Vlahavas. Mining multi-label data. In *Data Mining and Knowledge Discovery Handbook*, Springer, 2nd edition, 2010. [4] Eduardo Corral Gonçalves, Alexandre Plastino, Alex Alves Freitas : Simpler is Better : a Novel Genetic Algorithm to Induce Compact Multi-label Chain Classifiers. *GECCO 2015* : 559-566

Equipe : Dolphin Encadrant : Laetitia Jourdan (laetitia.jourdanuniv-lille.fr), Alex Freitas (University of Kent-Canterbury), Clarisse Dhaenens (Clarisse.dhaenensuniv-lille1.fr) Responsable HDR : Laetitia Jourdan (laetitia.jourdanuniv-lille.fr) Adresse mail de contact : laetitia.jourdanuniv-lille.fr

Sujet 15 : Outil de vérification en ligne de compilation de fichiers LateX

Auteur : Géry Casiez

Responsable : Géry Casiez

L'objectif de ce projet est de développer un outil de vérification en ligne de compilation de fichiers LateX contenus dans une archive zip. Il a pour vocation d'être utilisé dans le cadre de l'édition des actes des conférences IHM et Interact. Si le projet est mené correctement à son terme, il pourrait être utilisé par des centaines d'utilisateurs.

L'édition d'actes est un processus fastidieux pour la personne qui s'en charge. Les auteurs qui transmettent les archives de leurs articles ne sont pas nécessairement conscients d'avoir oublié certains fichiers ou alors oublient qu'ils ont modifié certains fichiers de style, ce qui modifie le rendu final du pdf généré. Les distributions LateX peuvent par ailleurs différer d'un système à un autre.

L'outil se présentera sous forme d'une page web où l'utilisateur pourra télécharger une archive zip contenant les sources LateX d'un document. Une fois téléchargé, le serveur essaiera de compiler le document et renverra les éventuelles erreurs à l'utilisateur pour correction. Lorsque le document est correcte-

ment compilé, l'utilisateur pourra télécharger une version pdf du document compilé, afin de vérifier que le rendu est bien celui attendu, et une nouvelle archive contenant un tampon indiquant que le document a été validé par l'outil.

L'outil sera développé en Python. Les sources d'un outil similaire écrit en python pourront être mises à disposition pour faciliter le développement (VideoChecker : <http://videochecker.afhm.org/>)

Sujet 16 : libParamTuner : développement d'une librairie C++ pour le réglage interactif de paramètres

Auteur : Géry Casiez

Responsable : Géry Casiez

Le développement d'applications nécessite souvent la définition d'un certain nombre de paramètres dont les valeurs par défaut sont difficiles à ajuster.

Généralement le développeur donne une valeur plus ou moins arbitraire à ces paramètres, compile, exécute et observe le résultat. Il réitère l'opération jusqu'à obtenir un résultat satisfaisant, ce qui peut être long et fastidieux.

Une alternative est d'utiliser les touches du clavier pour modifier ces paramètres. Cela demande d'écrire du code spécifique, ce qui prend du temps. Suivant le nombre de paramètres à régler, il peut être difficile de se rappeler quelle touche modifie quel paramètre.

Une autre alternative est de développer une interface graphique dans l'application pour régler de manière interactive ces paramètres. Là encore le développement de l'interface graphique peut être couteux en temps.

Dans un premier temps, l'idée de ce projet est de définir ces paramètres dans des fichiers xml et de développer une librairie qui surveille les modifications de ces fichiers et mette à jour les paramètres de l'application suivant ce qui a été modifié par l'utilisateur.

Par exemple pour un paramètre `setting1`, de type double, la ligne correspondante dans le fichier xml pourrait se présenter sous cette forme :

```
<setting1 value=2.3 type=slider min=0 max=100/>
```

Dans le code C++, après avoir défini le fichier xml à charger, la déclaration du paramètre à mettre à jour se ferait de cette façon :

```
double s1 ; monitor(setting1, &s1);
```

La valeur de `s1` dans l'application C++ serait mise à jour à chaque modification et enregistrement de la valeur correspondante dans le fichier xml. L'objectif est de pouvoir facilement prendre en charge des types simples et plus complexes.

Dans un second temps l'objectif est de développer une application qui charge le fichier xml et crée une interface graphique suivant ce qui a été défini dans le fichier xml. L'utilisateur pourrait alors interagir dynamiquement avec les paramètres de l'interface qui seraient sauvegardés dans le fichier xml à chaque modification. Le fichier xml définirait le type d'élément à utiliser pour l'interface graphique et ses caractéristiques. Par exemple, utiliser un slider pour régler `s1`. Le slider pourrait prendre des valeurs de 0 à 100. Cette seconde partie du projet pourrait se faire par exemple en Java Swing.

libParamTuner a pour vocation d'être open source et multiplateformes.

Sujet 18 : EmoGames

Auteur : Benjamin Allaert

Responsable : Marius Bilasco

Equipe : Fouille d'Objets complexe (FOX)

Contexte : L'utilisation des tablettes et téléphones portables est omniprésente dans notre quotidien. Souvent utilisés pour communiquer et pour accéder à l'information, leur usage permet d'inférer de manière implicite certains intérêts et habitudes de leurs propriétaires. Souvent ces informations sont exploitées afin de personnaliser les contenus et les informations auxquels l'utilisateur accède (souvent à son insu). Différents types d'information sont collectés en exploitant l'ensemble des actions de l'utilisateur (application préférée, contact récent, historique de navigation) ou des données issues des capteurs (son et image). Dans la suite, nous nous concentrerons sur les capteurs vidéo disponibles sur ces dispositifs et notamment la caméra frontale.

Problématique : Par le passé, l'équipe FOX a extrait des informations vidéo depuis la caméra frontale d'un téléphone et d'une tablette, afin d'étudier l'utilisateur, comme par exemple l'intérêt qu'il porte à

une vidéo, ou bien identifier son état affectif. L'ensemble de ces informations permet de construire un modèle propre à chaque utilisateur et d'adapter son contenu à sa personnalité. Toutefois, la robustesse des technologies développées reste assez limitée, car les images extraites des capteurs sont contraintes à de fortes variations de luminosité et de changement de pose de l'utilisateur. De plus la conception d'un modèle nécessite une grande base d'apprentissage, malheureusement le peu de vidéos enregistrées et annotées ne constituent pas encore une base riche et fiable.

Travail à réaliser : Afin de mieux cerner les problèmes liés aux capteurs vidéo des supports mobiles, nous visons à déployer une application qui facilite la collecte de données vidéo, annotées implicitement par les participants. Afin de rendre cette expérience la plus attrayante possible, nous proposons la réalisation d'un ou plusieurs jeux d'imitation de type « GuitarHero » où des smiley défilent du haut vers le bas. Ces smiley représentent les expressions faciales qui doivent être reproduites au moment où elles apparaissent à l'écran. Ainsi, par le biais d'un jeu interactif engageant l'utilisateur, nous pourrions étoffer notre base d'apprentissage avec des exemples concrets (expressions faciales) et automatiquement annotés. Afin que les utilisateurs puissent avoir un retour et s'impliquer davantage dans le jeu, il faudra intégrer les analyseurs faciaux existants, mais également proposer des scénarios motivants.

Sujet 21 : Alecsia : ce TP est-il correct ?

Auteur : Mikaël Salson

Responsable : Mikaël Salson

Alecsia est une application dédiée à la correction des TP d'étudiants utilisée au FIL depuis 3 ans. Elle a été développée lors d'un précédent PJI par Ludovic Loridan. Alecsia repose sur les technologies Symfony, Doctrine, Twig, less, JQuery. . .

Un besoin récurrent pour les enseignants utilisateurs d'Alecsia est la possibilité de lancer une série de tests sur le code fourni par les étudiants, voire de pouvoir interagir directement avec le code.

Le but de ce projet est donc de : 1) Permettre à un enseignant de fournir un jeu de tests et un script qui sera exécuté sur chacun des rendus étudiants (les résultats des tests pourront être compris dans la notation). 2) Permettre à un enseignant de lancer, depuis un terminal dans le navigateur (à la manière d'Ajaxterm), des commandes spécifiques pour certains rendus. 3) (cerise sur le gâteau) Permettre à un enseignant de modifier, directement depuis le navigateur, le code d'un étudiant et de (re)lancer des tests dessus. Le code modifié devra apparaître de manière claire à l'étudiant (pour qu'il sache ce qui a été modifié et pourquoi).

Ce projet nécessite donc un travail sur l'application web elle-même mais aussi un peu côté serveur afin de s'assurer que l'exécution du code ne puisse avoir aucun impact sur l'intégrité du serveur.

Liens en rapport :

- L'application Alecsia (accessible depuis l'université ou avec VPN) <http://alecsia.fil.univ-lille1.fr>
- Le git d'Alecsia <https://git.framasoft.org/mikaels/alecsia>
- AjaxTerm <https://help.ubuntu.com/community/AjaxTerm>

Sujet 22 : Interface Cerveau Ordinateur, humeurs, musiques et intelligence artificielle (sujet 1 : perfectionnement de l'application)

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Jean-Claude Tarby

Le BCI (Brain Computer Interface), ou ICO (Interface Cerveau Ordinateur) en français, est une technologie qui utilise les ondes cérébrales pour piloter un système informatique. Cette technologie progresse à grands pas depuis quelques années et est même déjà utilisée dans les jeux (<http://fr.ubergizmo.com/2012/02/focus-pocus-logiciel-apprentissage-exploite-pouvoir-esprit/> ou <http://store.neurosky.com/collections/entertainment>) ou dans des gadgets (<http://www.slate.fr/lien/62331/queue-oreilles-pensee>).

Depuis quelques années, nous avons développé une application, basée sur les ondes cérébrales (cf. <http://www.cristal.univ-lille.fr/~jctarby/recherche.html> et vidéo à <http://youtu.be/BzoSQIoad7E>). Cette application permet de jouer de la musique (et autrefois de choisir également une chaîne de télévision) en fonction des émotions et de l'humeur de l'utilisateur (heureux, triste, en colère. . .). Elle est codée en C# sous Windows 7/10, utilise le casque Epoc de la société EMOTIV (<http://www.emotiv.com/>) et le brassard Bodywave de la société FreerLogic (<http://www.freerlogic.com/>). L'application repose sur un réseau neuronal pour le calcul des émotions et de l'humeur.

Le travail à réaliser pour ce sujet consiste à perfectionner cette application en ajoutant et en améliorant des fonctionnalités importantes telles que : • remettre en route la fonctionnalité associée à la télévision (si possible), • mettre à jour le code pour les dernières versions des drivers du casque et du brassard, • modifier l’affichage graphique d’informations (par exemple l’historique des émotions), • intégrer des statistiques sur les données émotionnelles et musicales, • intégrer des logs pour pouvoir comparer les résultats de différentes expériences • ...

Les personnes en charge de ce projet sont fortement invitées à tester réellement l’application avec le casque EPOC pour prendre conscience de l’intérêt de l’application et son usage.

La connaissance de C# et Visual Studio n’est pas obligatoire, mais étant donné l’existant, une bonne connaissance de ces deux aspects sera un plus.

Par ailleurs, étant donné que ce sujet est en lien avec un autre sujet, il est vital que le binôme travaille en étroite collaboration avec le binôme de l’autre sujet (utilisation d’un outil de partage tel que GIT, etc.).

Liens en rapport :

- L’application il y a deux ans <http://youtu.be/BzoSQIoad7E>
- Casque EPOC <http://www.emotiv.com>
- Brassard BodyWave <http://www.freerlogic.com>

Sujet 23 : Interface Cerveau Ordinateur, humeurs, musiques et intelligence artificielle (sujet 2 : connexion à Deezer/Spotify)

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Jean-Claude Tarby

Le BCI (Brain Computer Interface), ou ICO (Interface Cerveau Ordinateur) en français, est une technologie qui utilise les ondes cérébrales pour piloter un système informatique. Cette technologie progresse à grands pas depuis quelques années et est même déjà utilisée dans les jeux (<http://fr.ubergizmo.com/2012/02/focus-pocus-logiciel-apprentissage-exploite-pouvoir-esprit/> ou <http://store.neurosky.com/collections/entertainment>) ou dans des gadgets (<http://www.slate.fr/lien/62331/queue-oreilles-pensee>).

Depuis quelques années, nous avons développé une application, basée sur les ondes cérébrales (cf. <http://www.cristal.univ-lille.fr/~jctarby/recherche.html> et vidéo à <http://youtu.be/BzoSQIoad7E>). Cette application permet de jouer de la musique (et autrefois de choisir également une chaîne de télévision) en fonction des émotions et de l’humeur de l’utilisateur (heureux, triste, en colère...). Elle est codée en C# sous Windows 7/10, utilise le casque EPOC de la société EMOTIV (<http://www.emotiv.com/>) et le brassard Bodywave de la société FreerLogic (<http://www.freerlogic.com/>). L’application repose sur un réseau neuronal pour le calcul des émotions et de l’humeur.

L’an passé, nous avons ajouté la connexion à Deezer pour avoir accès un nombre illimité de musiques et d’artistes. Le travail à réaliser pour ce sujet 2 consiste à : - améliorer la connexion à Deezer (temps de réponse un peu trop long) - ajouter la connexion à Spotify tout en unifiant le code avec la connexion à Deezer (pour permettre des connexions plus tard à d’autres sources musicales) - améliorer les choix de musiques proposés par l’application.

Les personnes en charge de ce projet sont fortement invitées à tester réellement l’application avec le casque EPOC pour prendre conscience de l’intérêt de l’application et son usage.

La connaissance de C# et Visual Studio n’est pas obligatoire, mais étant donné l’existant, une bonne connaissance de ces deux aspects sera un plus.

Par ailleurs, étant donné que ce sujet est en lien avec un autre sujet, il est vital que le binôme travaille en étroite collaboration avec le binôme de l’autre sujet (utilisation d’un outil de partage tel que GIT, etc.).

Liens en rapport :

- L’application il y a deux ans <http://youtu.be/BzoSQIoad7E>
- Casque EPOC <http://www.emotiv.com>
- Brassard BodyWave <http://www.freerlogic.com>

Sujet 24 : Back-office pour applications mobiles (MKFramework ET Laravel)

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Jean-Claude Tarby

Beaucoup d'applications mobiles utilisent des données provenant de back offices souvent basés sur PHP. Ceci est du d'une part à l'économie de mémoire de stockage que l'on doit réaliser sur les téléphones mobiles, et d'autre part au besoin de données en temps réel. Pour gérer efficacement ces données en back-office, il existe une pléthore de frameworks PHP (cf. <http://socialcompare.com/fr/comparison/php-frameworks-comparison>). Le travail à réaliser permettra aux enseignants/étudiants (ou autre) en Informatique de disposer d'un système de back-office facile à mettre en place, et efficace, que ce soit pour des applications mobiles ou des sites web classiques.

Le travail attendu consiste : - En la mise en place du framework MKFramework (<http://mkdevs.com/>) et Laravel (<http://laravel.com/>) sur un serveur PHP (type EasyPHP, WAMP...). Le framework doit fonctionner sur PHP 5, être configuré pour gérer des connexions identifiées (login/password), permettre une gestion des données simple et efficace. Une base de données sera créée pour les tests. - En la création de scripts PHP qui fourniront des services tels que l'extraction de données en JSON, la purge de la base de données en fonction de certains critères (par exemple des noms identiques ou des positions GPS proches), la recherche de doublons, des statistiques, etc. - En la rédaction d'un tutoriel complet (avec des exemples concrets accompagnés de leurs codes sources prêts à l'emploi) permettant à tout étudiant/enseignant d'utiliser et de configurer MKFramework ou Laravel en fonction de ses besoins.

Liens en rapport :

- comparateurs de frameworks PHP <http://socialcompare.com/fr/comparison/php-frameworks-comparison>
- MKFramework <http://mkdevs.com>
- Laravel <http://laravel.com/>

Sujet 25 : AllJoyn

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Jean-Claude Tarby

AllJoyn <https://www.alljoyn.org/> est une plateforme logicielle permettant de faire communiquer tout type de périphérique (caméra, automobile, cafetière, téléphone, télévision...). Le LIFL a déjà développé des systèmes de communication de ce type (par exemple le bus WSE disponible à <http://www.lifl.fr/miny/>).

Ce projet est exploratoire et donc à risque.

L'objectif de ce projet est d'étudier les caractéristiques d'AllJoyn et de comparer cette technologie avec les technologies de même type (par exemple WSE). Pour cela, il est demandé de réaliser un ou plusieurs démonstrateurs montrant la communication entre des périphériques divers (par exemple une tablette Android, un PC sous Windows...). L'accent sera tout particulièrement mis sur les aspects communication (sécurité, rapidité, robustesse...) et interaction (événements gérés, filtrage des événements...).

Liens en rapport :

- AllJoyn <https://www.alljoyn.org>
- WSE <http://www.lifl.fr/miny>

Sujet 26 : Code Android et schémas connectés par une page web

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Jean-Claude Tarby

Depuis deux ans, nous avons réalisé un plugin Eclipse permettant d'afficher dans une page web le diagramme de classes correspondant au code Java affiché dans Eclipse. Ce diagramme est interactif puisque la sélection d'une classe, d'une méthode ou d'une propriété dans le diagramme UML affiche le code correspondant dans Eclipse. La vidéo <https://www.youtube.com/watch?v=uTAu0Txy7Ok> montre un aperçu du travail réalisé.

Le travail demandé cette année consiste à porter ce plugin dans Android Studio (<http://developer.android.com/tools/studio/index.html>), l'outil phare de Google pour développer des applications Android, basé sur IntelliJ IDEA (<https://www.jetbrains.com/idea>). La liste détaillée des fonctionnalités du plugin sera fournie lors du projet. Outre l'affichage UML déjà réalisé l'an passé, cette année il est

demandé si possible de permettre l’affichage soit des layouts, soit de la base de données si l’application en embarque une, ceci sera vu au cours du projet. Pour information, l’application web actuelle a été réalisée en Javascript avec la bibliothèque GoJS (<http://gojs.net/latest/index.html>).

La connaissance d’Android et d’Android Studio n’est pas obligatoire, mais une bonne connaissance de ces deux aspects sera un plus.

Liens en rapport :

- première version du plugin <https://www.youtube.com/watch?v=uTAu0Txy70k>
- Android Studio <http://developer.android.com/tools/studio/index.html>
- IntelliJ IDEA <https://www.jetbrains.com/idea>

Sujet 27 : Spoon et patterns de code Android

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Jean-Claude Tarby

Une équipe de l’INRIA a créé SPOON, un outil basé sur des patterns de code Java, qui permet d’extraire automatiquement des informations du code, voire de le modifier.

Le projet consiste à utiliser Spoon pour extraire des informations (voire du code) à partir de code Android. Par exemple, on devra pouvoir extraire les layouts, les interactions, les enchaînements d’écrans, etc. Ces informations seront ensuite utilisées dans d’autres projets dont certains sont des projets PJI de cette année. Le binôme du projet sera donc peut-être amené à travailler en étroite collaboration avec d’autres binômes de PJI.

Pré-requis : connaître Android

Liens en rapport :

- SPOON <https://gforge.inria.fr/projects/spoon/>
- Code Android et schémas UML connectés <https://www.youtube.com/watch?v=uTAu0Txy70k>

Sujet 31 : Support à la programmation temps-réel sur Linux

Auteur : Lipari Giuseppe

Responsable : Lipari Giuseppe

Les systèmes temps réel sont des systèmes dont le bon fonctionnement repose sur l’exactitude des résultats produits aussi bien que sur le respect des contraintes temporelles. Un système temps réel est souvent implanté par un ensemble de processus concurrents qui s’exécute sur un système d’exploitation. Les développeurs ont besoin de spécifier des contraintes temporelles et de vérifier qu’elles seront respectées pendant l’exécution du logiciel. Notamment, il est nécessaire de vérifier que le délai d’exécution d’un processus est borné par une échéance.

Récemment Linux s’est imposé comme le système d’exploitation préféré des développeurs des systèmes embarqués temps réel. Malheureusement, Linux a été conçu comme un système d’exploitation générique et il n’a pas un support spécifique pour la programmation temps réel.

La librairie PTASK (<https://github.com/glipari/ptask>) est une interface simplifiée à la librairie standard POSIX RT. PTASK permet aux développeurs de créer des tâches périodiques de manière très simple et efficace.

Le but de ce projet est d’étendre la librairie PTASK en ajoutant des fonctions pour détecter les fautes temporelles (par exemple, une échéance raté, un dépassement d’une borne maximale au temps d’exécution, etc.).

Il s’agit de faire de la programmation des systèmes en C/C++ avec l’interface POSIX RT.

Plan de travail :

- étude de la librairie POSIX RT Signals ; - réalisation d’un exemple de détection de dépassement d’échéance ; - conception d’une interface pour supporter ce mécanisme dans PTASK ; - réalisation d’une suite de tests automatiques pour vérifier le bon fonctionnement du mécanisme.

Liens en rapport :

- La librairie PTASK <https://github.com/glipari/ptask>

Sujet 32 : Suivi des TP de programmation : visualisation de l'avancement et des points de blocage

Auteur : Yvan Peter

Responsable : Yvan Peter

Les enseignants d'algorithmique et programmation de l'IUT ont développé un outil qui permet, à partir du code source de programmes, d'extraire un squelette de programme ainsi que les tests unitaires qui sont fournis aux étudiants de première année comme point de départ pour les exercices en TP. Cet outil a été complété par un système de collecte de traces de compilation et des tests afin de permettre un suivi des étudiants.

L'objectif de ce projet est définir et mettre en œuvre des visualisations pertinentes de ces traces afin de permettre un suivi en temps réel pendant un TP au niveau d'un étudiant ou d'un groupe mais également sur un temps long pour se rendre compte de l'état d'avancement d'une promotion. On pourra aussi étudier des visualisations à destination des étudiants, pour leur permettre de connaître leur avancement par rapport au groupe.

Dans le cadre de ce projet il faudra : Etudier les frameworks javascript utilisables pour réaliser ces visualisations (D3.js étant une des options). Faire un maquettage permettant de définir les vues pertinentes avec les enseignants. Enfin, il faudra développer ces visualisations avec le framework javascript choisi.

Environnement : Langages : XML/JSON, javascript, Java Encadrement Yann Secq, Eric Leprêtre, Yvan Peter

Sujet 33 : Jouons avec les animaux

Auteur : Yvan Peter

Responsable : Yvan Peter

Ce projet a pour objectif de permettre de jouer de manière collaborative avec les caractéristiques des animaux (classification animale, lieu de vie, régime alimentaire...). Le but final est de fournir une interaction qui amène des discussions au sein d'un groupe (typiquement une famille) dans le cadre d'une visite de musée.

Le projet comporte trois aspects : 1/ Une réflexion sur les mécanismes d'interaction qui peuvent être mis en œuvre : interface tangible, traitement d'image, en particulier dans l'optique d'un déploiement dans un musée. 2/ Des mécanismes génériques d'association d'un animal à un ensemble de caractéristiques (pour sélectionner des animaux en fonction de celles-ci) 3/ Un prototype de jeu avec une ou plusieurs activités (par exemple, un utilisateur sélectionne des caractéristiques, le système lui propose plusieurs animaux. On doit choisir celui qui correspond effectivement)

Langage/Matériel Langage : Java, javascript de préférence Matériel : en fonction des besoins : webcam, Arduino, Raspberry Pi...

Encadrement : Yvan Peter, Patricia Plénacoste

Sujet 36 : Finalisation de l'interface web de ProGeSer (PROgramme d'aide à la GEstion des SERres de l'Université de Lille 1)

Auteur : Laurent Amsellem

Responsable : Patricia Plénacoste

Les 3 différents laboratoires végétalistes de l'Université de Lille 1 (Bâtiments SN2 et C9) nécessitent de travailler constamment avec du matériel frais pour leurs activités de recherche et d'enseignement. La production, en grande quantité, de ce matériel s'effectue aux serres de l'Université de Lille 1 (faces au Bâtiment SN1), au sein d'une plateforme de cultures commune. La complexité des différentes tâches menées au sein des serres (gestion des espaces de culture, programmes concernés, stades attendus, destination du matériel, impératifs de dates, ...) nécessite donc l'emploi d'un logiciel de gestion de l'espace et du temps au sein de cette structure, qui sera également amenée à évoluer prochainement dans son agencement et son organisation (agrandissement et réorganisation des surfaces exploitées).

Plusieurs stages de M1 Informatique, MIAGE, et d'IUP Génie Mathématiques et Informatique (GMI) de l'Université de Lille 1, effectués entre 2004 et 2014, ont d'ores et déjà permis d'obtenir un logiciel, ProGeSer (PROgramme d'aide à la GEstion des SERres) sous forme d'application web. Il est constitué de 3 modules, destinés : • aux demandeurs (envoi d'une demande de culture auprès des serristes); •

aux serristes (réception des demandes de cultures, leur modification et adaptation éventuelles, et leur organisation dans l'espace et dans le temps); • aux administrateurs (gestion de la base de données et des utilisateurs).

TRAVAIL DEMANDE :

Afin de terminer le développement de cette application web, et la rendre exploitable à une échelle de productivité, les différents travaux qui restent à effectuer sont les suivants : - Module DEMANDEUR : ->Rendre possible l'importation d'une fiche de culture à partir d'un fichier Excel (format .xls). Il faudra utiliser le plugin sfPhpExcelPlugin-1.0.3 (qui sera fourni lors du stage, et dans lequel des exemples sont fournis).

- Module SERRISTE (= le moins abouti des 3 modules) : ->La partie Validation des demandes — qui est la plus importante de ce module — est manquante. Elle consiste à pouvoir modifier les informations de la fiche de demande de culture, si nécessaire (dates trop courtes, nombre d'individus trop importants, ...). Chaque culture devra également être découpées en plusieurs étapes, avec pour chacune d'elle : une date de début et de fin ; un contenant pour les individus ; la surface de culture nécessaire (nombre d'individus x surface d'un contenant); des paramètres divers (lumière, température, arrosage, ...)

->Le développement de cette partie-ci est prioritaire au sein du stage.

->Une fois la partie Validation des demandes fonctionnelle, il sera nécessaire de compléter les calendriers des cultures avec les différentes étapes créées (module fullcalendar-2.0.0-beta2 utilisé)

Le Module ADMINISTRATEUR est fonctionnel, et ne nécessite aucune modification à apporter.

S'il reste du temps, il pourra éventuellement être envisagé d'améliorer le design général de l'application.

FONCTIONNEMENT :

Lors du développement de cette application, les tests ont été effectués avec la plateforme de développement WampServer, qui permet d'exécuter les applications Web dynamiques avec : • un serveur Web Apache ; • le langage de scripts PHP ; • une base de données MySQL.

PREREQUIS :

• Bonnes connaissances des langages PHP, Javascript, HTML et CSS. • Il est fortement recommandé de connaître l'utilisation du Framework Symfony 1.4 (architecture et fichiers de configuration), afin d'être à l'aise avec le découpage du code source et pour continuer son développement. • Aisance dans l'emploi de base de données et des outils liés (MCD, MLD, SQL). • Avoir une bonne conception de l'organisation du temps et de l'espace.

Travail souhaité en binôme, par des étudiants sérieux et motivés.

Merci de contacter les responsables du stage, pour entretien préalable avant accord de leur part.

Liens en rapport :

- <http://gepv.univ-lille1.fr/ProGeSer/ProGeSer.htm>
- <http://serres.univ-lille1.fr>

Sujet 37 : Application web mobile pour compter les globules blancs

Auteur : Mikaël Salson

Responsable : Mathieu Giraud

== Contexte ==

Le logiciel libre Vidjil, réalisé par l'équipe de bioinformatique Bonsai (CRISAL et Inria Lille) en collaboration avec l'hôpital de Lille a pour but de compter les globules blancs en les regroupant en clones suivant leurs séquence d'ADN et leur réarrangement VDJ. Il est destiné aux laboratoires effectuant du suivi de leucémie ou des recherches en immunologie. Vidjil contient un algorithme en C++ et une interface HTML5/Javascript couplée à un serveur web2py. Le serveur public a ouvert fin 2014, et Vidjil a aujourd'hui plus de 40 laboratoires utilisateurs en France et dans le monde. Depuis janvier 2015, les prélèvements de tous les patients suivis à Lille pour une leucémie aigüe sont analysés avec l'aide de Vidjil.

== Travail à réaliser ==

L'application web a été initialement développée pour un ordinateur toujours connecté. Plusieurs de nos utilisateurs souhaiteraient disposer d'une version mobile (téléphone, tablettes), en particulier pour consulter ou annoter les dossiers de patients lors de réunions entre médecins (dans des lieux possiblement non connectés). De plus, lors de ces réunions, une autre possibilité est de projeter l'application web, à partir d'un ordinateur, et disposer là aussi d'une visualisation adaptée. Concrètement, le travail demandera deux points :

— créer un design responsive, éventuellement en s'appuyant sur un framework type Bootstrap ou Skeleton, en adaptant l'application web existante et en créant si besoin quelques nouveaux éléments, —

permettre une utilisation offline en mettant en cache les fichiers de données nécessaires à la visualisation et en réfléchissant sur leur mise à jour vers le serveur, une fois une connexion retrouvée.

== Compétences et qualité du code ==

Compétences souhaitées : git, HTML5, CSS, javascript, responsive design Le code sera écrit avec grand soin, documenté et testé. En cas de succès du projet, les développements effectués seront validés par les équipes hospitalières avec lesquelles nous travaillons et déployés pour tous nos utilisateurs.

Liens en rapport :

- Le sujet du projet (avec tous les liens) <http://www.vidjil.org//projet-mobile.html>

Sujet 40 : Par où passe mon train ?

Auteur : Mathieu Giraud

Responsable : Mathieu Giraud

Vous êtes vous déjà demandés où vous vous trouviez dans un train? Quelle est ce terri, cette usine, cette église, ce stade? L'application mobile Par où passe mon train a pour objectif de présenter « au bon moment » des points d'intérêt (POI) figurant dans OpenStreetMap, afin que l'utilisateur découvre le paysage et prenne conscience des endroits par lesquels passe son train, en fonction du côté duquel il est assis. L'application utilise le GPS, et doit prendre en compte la vitesse du train et la topographie des lieux traversés. Le choix des technologies est ouvert.

Ce projet a été débuté par un PJI l'année dernière. Un premier prototype de client est capable des fonctionnalités de base, et un serveur en Webservice REST permet d'accéder aux listes de POI dans une base de données adhoc, liée à OpenStreetMap. L'application peut charger en un seul moment une collection de POIs sur un trajet donné afin de ne pas dépendre d'une connexion durant le trajet.

L'objectif de cette année est de fiabiliser certains composants et d'en développer de nouveaux pour arriver, à la fin du projet, à une version publique de l'application avec des données. Ce projet comporte à la fois : - côté client, de la programmation Android et de design d'interface, - côté serveur, la programmation d'outils collaboratifs permettant de soumettre, d'annoter et d'éditer des POI ou des collections de POI.

La validation se fera sur des trajets courts en TER. Il serait préférable qu'au moins un des étudiants prenant ce projet ait un abonnement de train. Pour mémoire, les abonnements Viva et Rythmo de Transpole permettent une libre circulation sur le réseau TER de la métropole lilloise (Armentières, Comines, Tourcoing, Biaisieux, Bouvines, Fretin, Seclin, La Bassée).

Liens en rapport :

- Les applis OSM pour Android <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Android>
- Les applis OSM pour iOS <http://wiki.openstreetmap.org/wiki/IOS>
- Vu du train, les paysages traversés par votre TGV <http://www.vu-du-train.com/vues-du-tgv.html>

Sujet 41 : Systèmes de recommandation

Auteur : Philippe Preux

Responsable : Philippe Preux

La thématique de ce projet est l'apprentissage automatique. Ce sujet concerne les systèmes de recommandation. Le travail consiste à découvrir ce domaine et à étudier quelques points précis; on peut le voir comme un stage d'initiation à la recherche. L'étudiant prenant ce sujet sera guidé et encouragé à développer ces propres idées.

On commencera par s'intéresser aux systèmes fonctionnant par filtrage collaboratif (des utilisateurs notent des items et à partir de ces informations, on recommande des items à des utilisateurs). Le lien [1] constitue une très bonne lecture pour aborder ce point. Ensuite, on s'intéressera à la conception et à l'implantation d'un système de recommandation hybride, utilisant conjointement les notes et les caractéristiques des items et des utilisateurs. Selon la rapidité avec laquelle on avancera, des tas de questions intéressantes pourront être étudiées.

Liens en rapport :

- <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=988DE6A2E189992666680B44594F558F?doi=10.1.1.147.8295&rep=rep1&type=pdf>

Sujet 43 : Améliorer les Pull Requests GitHub

Auteur : Thomas Durieux

Responsable : Thomas Durieux

L'idée

Le sujet de ce PJI consiste à améliorer l'expérience de la review de code, en particulier pour les Pull Requests (PR) de GitHub [1].

Les Pull Requests sont un moyen, de plus en plus populaire, de proposer une modification aux mainteneurs d'un projet (ajout d'une fonctionnalité, correction de bugs, ...). Les mainteneurs du projet peuvent ensuite analyser et déterminer si la modification peut être acceptée dans le projet.

Le problème

Les Pull Requests sont actuellement présentés sous forme de diff textuelle ligne par ligne (ex : <https://github.com/INRIA/spoon/pull/423/files>), ce diff n'exploite donc pas la sémantique du code, par exemple l'ajout d'un espace a autant d'importance que l'ajout d'une méthode. Si une Pull Request contient beaucoup de changement, il est fréquent que du code non valide ou ne respectant pas les critères du mainteneur ne soit pas détecté par les mainteneurs.

Solutions possibles

Il y a deux solutions évidentes à ce problème :

1. Utiliser un diff sémantique à la place du diff textuelle (actuellement utilisé). Un diff sémantique [2] interprète la syntaxe du langage et prend donc en compte uniquement les changements qui impactent le comportement du programme.

2. Trier les modifications en fonction de leur importance, par exemple la modification d'une interface a plus d'impacte que la modification d'une classe.

Ce PJI consiste à réaliser une application web qui intègre ces deux solutions.

La plus-value

La plus-value de ce PJI est de mettre en pratique vos compétences acquises durant vos études, tout en découvrant de nouvelles technologies largement utilisées dans l'industrie.

Liste des technologies (peut évoluer en fonction de vos envies, compétences, ...) : GitHub AngularJS ou react REST GumTree [3]

[1] <https://help.github.com/articles/using-pull-requests/> [2] https://fr.wikipedia.org/wiki/Analyse_s%C3%A9mantique

[3] <https://github.com/GumTreeDiff/gumtree>

Sujet 44 : Application WEB 2.0 de gestion de l'événementiel

Auteur : Juliette Magnies

Responsable : Juliette Magnies

Le but du projet est de construire une application complète web 2.0 liée à la gestion de l'événementiel. Le point de départ sera un cahier des charges fourni par la direction de Polytech Lille. Le projet se déroulera en trois phases : - Phase d'analyse du cahier des charges. - Conception et modélisation de la future application et création de la base de données relationnelle - Développement de l'application Web.

Cette future application doit être le point d'entrée pour toutes les demandes de prestations événementielles de l'école (conférences scientifiques, animations diverses, ...). Pour chaque événement, il convient d'évaluer les besoins multiples : réquisition d'amphis, de salles de réunion, accès au réseau wifi, besoin de micros dans les amphis, pause-café, stands dans le hall, ... Pour que l'événement se déroule parfaitement, plusieurs services de l'école doivent être tenus au courant des actions qu'il doivent réaliser en temps et en heure.

Pour cela, outre la fonctionnalité publique de déposer une demande de prestation, quelques services de l'école auront un outil de gestion de ces demandes via un backoffice. Les services concernés sont - le secrétariat de direction qui déposent les demandes pour les extérieurs - le gestionnaire événementiel - le service maintenance - le service multimédia/informatique/téléphonie

Contexte : Le projet se déroule au sein du service informatique de Polytech, une équipe est dédiée au développement logiciel. Les technologies utilisées sont HTML 5/Javascript/Jquery/PHP Objet/Postgres. Plusieurs frameworks sont employés pour faciliter et optimiser le code. Le développement se fait sous l'atelier Eclipse.

Sujet 45 : Nouvelles stratégies algorithmiques pour l'optimisation multi-objectif

Auteur : Arnaud Liefoghe

Responsable : Bilel Derbel

1. Contexte

Beaucoup de problèmes d'optimisation du monde réel doivent faire face à de nombreuses difficultés. Ils sont souvent caractérisés par des espaces de solutions larges et complexes et de multiples fonctions qui doivent être optimisées simultanément. Une des questions les plus difficiles de l'optimisation multi-objectif est d'identifier (ou d'approcher) l'ensemble des solutions Pareto optimales, c'est-à-dire les solutions de meilleur compromis entre les objectifs. Il est bien entendu que le calcul d'un tel ensemble est une tâche difficile, et beaucoup d'approches algorithmiques différentes sont activement développées pour cela.

2. Contributions attendues

Outre les approches bien établies telles que les approches scalaires ou celles basées sur la dominance, un nouveau paradigme pour l'optimisation multi-objectif a été proposé récemment. En effet, l'identification d'une approximation de l'ensemble Pareto optimal a été explicitement définie comme un problème d'ensemble, de sorte que l'espace de recherche est maintenant constitué d'ensembles de solutions (et non plus de solutions uniques). Les ensembles candidats peuvent ensuite être comparés sur la base d'une relation de dominance ou sur une fonction d'évaluation comme un indicateur de qualité tel que l'hypervolume. Le but de ce projet est de concevoir et d'analyser des stratégies algorithmiques originales, basées sur les ensembles, ayant pour but d'identifier une approximation de l'ensemble Pareto optimal pour différentes catégories de problèmes d'optimisation multi-objectif.

3. Partitionnement des tâches

— 20% analyse de la littérature, compréhension des concepts existants — 40% conception et expérimentation de l'algorithme proposé et de ses différentes variantes — 30% comparaison avec d'autres approches — 10% analyse et synthèse des résultats obtenus

4. Le candidat idéal

Il/elle devra — être motivé(e) et intéressé(e) par l'algorithmique et l'optimisation en général, — maîtriser un langage de programmation orienté-objet.

5. Contact

— Bilel Derbel [bilel.derbel \[at\] univ-lille1.fr](mailto:bilel.derbel[at]univ-lille1.fr) — Arnaud Liefoghe [arnaud.liefoghe \[at\] univ-lille1.fr](mailto:arnaud.liefoghe[at]univ-lille1.fr)

Liens en rapport :

- Métaheuristique [http://fr.wikipedia.org/wiki/MÃItaheuristique](http://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9taheuristique)
- Optimisation multi-objectif http://fr.wikipedia.org/wiki/Optimisation_multiobjectif
- Optimum de Pareto http://fr.wikipedia.org/wiki/Optimum_de_Pareto

Sujet 48 : Filtrage collaboratif incluant des méta-données.

Auteur : Romaric Gaudel

Responsable : Romaric Gaudel

Les systèmes de recommandations recommandent des produits aux internautes. Suivant le contexte ils choisissent les news à afficher, ils recommandent des films, ils déterminent les publicités à inclure dans une page web, ils conseillent des livres qui pourraient aussi vous intéresser...

Les informations utilisées pour recommander sont les comportements des utilisateurs par le passé ainsi que des méta-données sur les utilisateurs et/ou produits. L'état de l'art en recommandation diffère fortement suivant que l'on ait accès ou non à des méta-données : (i) soit les méta-données sont connues, et l'on retrouve des approches de type bandit-contextuel qui cherchent dans un cadre séquentiel le lien entre contexte et récompense, (ii) soit les méta-données sont inconnues et les approches infèrent ces méta-données en factorisant la matrice des récompenses. Dans le cadre du stage nous proposons de développer une approche qui intègre les méta-données et les complète en fonction des récompenses.

La première partie du stage consiste à intégrer l'état de l'art en filtrage collaboratif. Cette phase passe bien entendu par la lecture d'articles, mais aussi par l'implémentation de divers algorithmes simples (recommandation par SVD, ALS-WR).

bibliographie Recommandation simple - Collaborative Filtering Recommender Systems. Michael D. Ekstrand, John T. Riedl and Joseph A. Konstan Quelques méthodes hybrides - Low-rank matrix factorization with attributes. J. Abernethy, F. Bach, T. Evgeniou, and J.-P. Vert - Optimizing Personalized Ranking in Recommender Systems with Metadata Awareness. Marcelo G. Manzato, Marcos A. Domingues,

Solange O. Rezende - Metadata Based Recommender Systems. Paritosh Mittal, Aishwarya Jain, Angshul Majumdar - Evaluation of Attribute-aware Recommender System Algorithms on Data with Varying Characteristics. Karen H. L. Tso and Lars Schmidt-Thieme - Fast Context-aware Recommendations with Factorization Machines. Steffen Rendle, Zeno Gantner, Christoph Freudenthaler, Lars Schmidt-Thieme. - Matchbox : large scale online bayesian recommendations. D. H. Stern, R. Herbrich, and T. Graepel.

Sujet 49 : Choix du rang pour la recommandation séquentielle

Auteur : Romaric Gaudel

Responsable : Romaric Gaudel

Les systèmes de recommandations recommandent des produits aux internautes. Suivant le contexte ils choisissent les news à afficher, ils recommandent des films, ils déterminent les publicités à inclure dans une page web, ils conseillent des livres qui pourraient aussi vous intéresser. . .

Lorsqu'il n'y a pas ou très peu d'informations sur les utilisateurs et les produits, les approches de filtrage collaboratif infèrent l'appétence d'un utilisateur pour un produit à partir des retours de l'ensemble des utilisateurs (notes, cliques. . .). On retrouve notamment des approches fondées sur la recherche des plus proches voisins, ainsi que des approches complétant la matrice des retours. Récemment ces approches ont évolué pour intégrer le fait qu'elles sont utilisées dans un contexte séquentiel et qu'elles doivent donc répondre au dilemme de l'exploration vs. exploitation.

Mais dans un cadre séquentiel, la quantité de données connues croît au cours du temps. Or certains méta-paramètres dépendent fortement de cette quantité. Dans le cadre du stage nous proposons d'intégrer aux systèmes de recommandation des approches qui font évoluer ces méta-paramètres au cours du temps.

Un méta-paramètre intéressant à étudier pendant le stage est le rang de la matrice inférée par les méthodes de factorisation de matrice. Les développements peuvent porter aussi bien (i) sur les algorithmes fondés sur la factorisation de matrice par SVD et/ou ALS (Alternating Least Square), que (ii) sur les algorithmes fondés sur un modèle bayésien.

La première partie du stage consiste à intégrer l'état de l'art en filtrage collaboratif et pour les problèmes de bandits manchots. Cette phase passe bien entendu par la lecture d'articles, mais aussi par l'implémentation de divers algorithmes simples (recommandation par SVD, ALS-WR, UCB, epsilon-greedy, . . .).

bibliographie Recommandation - Collaborative Filtering Recommender Systems. Michael D. Ekstrand, John T. Riedl and Joseph A. Konstan Problèmes de bandits manchots - Finite-time Analysis of the Multiarmed Bandit Problem. PETER AUER, NICOLÒ CESA-BIANCHI, PAUL FISCHER - Bandit Algorithms for Website Optimization. John Myles White Recommandation séquentielle - Bandits Warm-up Cold Recommender Systems. Jérémie Mary, Romaric Gaudel, Preux Philippe. - Efficient Thompson Sampling for Online Matrix-Factorization Recommendation. Jaya Kawale, Hung Bui, Branislav Kveton, Long Tran Thanh, Sanjay Chawla.

Sujet 53 : YourTribe

Auteur : Stéphane Ducasse

Responsable : Stéphane Ducasse

Le projet yourTribe consiste à développer en Pharo une application web de gestion modulaire de communauté ou association. Un premier noyau existe et des fonctionnalités sont à développer : - Présentation association - Status/administration - Skins de site - Gestion des cotisations - Gestion des relances de cotisations. - Gestion des annonces et événements. - Gestion Membres (photo) - Présentation des membres si public - Gestion mail - Lettres - acquittements de cotisations - - Plugin sportif - Plugin Blog - Plugin matériel - pret

Etudiants : 3 étudiants max

Prerequis : - Pharo <http://www.pharo.org> - Seaside <http://www.seaside.st>

Liens en rapport :

- <http://www.pharo.org>
- <http://www.seaside.st>

Sujet 56 : Déploiement sur le cloud d'une distribution pour pen- tester un réseau

Auteur : Julien Iguchi-Cartigny

Responsable : Julien Iguchi-Cartigny

Un des grands problèmes pour sortir d'un réseau et d'avoir le support d'une machine externe gérant un nombre important de mécanismes d'évasion par VPN (openvpn, httptunnel, dns tunnel, multiplexer SSH, etc.).

Le but de ce projet est de reprendre l'idée du projet Streisand [1] en créant un script de déploiement d'une machine sur le cloud (amazon, ovh, etc.) pour supporter les outils classiques d'évasion par VPN (voir image [2]).

Orienté adminsyst, vpn, déploiement.

Liens en rapport :

- Streisand <https://github.com/jlund/streisand>
- Déploiement tunnelers <https://twitter.com/candanbolukbas/status/655078308766425088>

Sujet 57 : Découverte imprimante et tests de vulnérabilités sur le campus

Auteur : Julien Iguchi-Cartigny

Responsable : Julien Iguchi-Cartigny

Le but de ce projet est de créer un script permettant de détecter l'ensemble des imprimantes et d'itérer pour détecter un maximum de renseignements à l'aide d'outils comme nmap, snmpwalk, praeda...

Une intégration à un framework d'inventaires de machines pourra être envisagée dans la suite.

Liens en rapport :

- Praeda <https://github.com/percx/Praeda>
- Hacking printers (old) <http://www.irongeek.com/i.php?page=security/networkprinterhacking>

Sujet 58 : Segmentation interactive d'images CFA par analyse d'arbres des formes

Auteur : Ludovic Macaire

Responsable : Ludovic Macaire

La segmentation interactive consiste à demander à l'utilisateur de tracer sur une image 2 marqueurs correspondant respectivement au fond et à l'objet à extraire de l'image. La segmentation devra alors extraire l'objet principal de l'image grâce à l'analyse des arbres des formes adaptées aux images couleur.

Pour ce faire, vous vous inspirerez des travaux d'Edwin Carlinet <https://www.lrde.epita.fr/wiki/Publications/carlinet>, qui met en ligne les sources des programmes d'analyse d'arbre des formes pour la segmentation d'images.

Votre contribution consiste à adapter ces sources à l'analyse d'images CFA, à savoir des images où chaque pixel n'est caractérisé que par une seule composante Rouge, Vert ou bleue, parmi les 3 nécessaires pour définir une couleur. L'arbre des formes devra alors être adapté au treillis particulier relatif aux images CFA.

Sujet 59 : Algorithmes pour la gestion des contraintes en optimi- sation combinatoire

Auteur : Arnaud Liefoghe

Responsable : Bilel Derbel

1. Contexte et problématique

Un problème d'optimisation combinatoire a pour but de trouver une solution optimisant un ou plusieurs objectifs et répondant à un ensemble de contraintes. Par exemple, le problème du sac-à-dos classique vise à sélectionner un sous-ensemble d'éléments dans une collection de n éléments en maximisant une ou plusieurs fonctions profit et satisfaisant une ou plusieurs contraintes de ressource (la capacité du sac),

basée sur des fonctions poids. Une solution est alors spécifiée par une chaîne binaire de taille n , de sorte que chaque variable indique si l'élément correspondant est inclus dans le sous-ensemble des éléments sélectionnés (le sac) ou non.

Contrairement aux approches classiques de la programmation mathématique, les métaheuristiques sont des méthodes de haut niveau à usage général qui sont relativement simples à développer tout étant en mesure de fournir des solutions efficaces en pratique à des problèmes d'optimisation combinatoire difficiles et de grande taille. Lors de la conception de métaheuristiques pour ces problèmes d'optimisation combinatoire, il existe essentiellement trois catégories générales pour la gestion des contraintes : (1) pénaliser les solutions irréalisables, (2) réparer les solutions irréalisables, ou (3) concevoir une représentation et des opérateurs spécifiques pour le problème à résoudre. Il est bien entendu que la performance d'une technique de gestion de contraintes est fortement liée aux caractéristiques du problème à résoudre. Cependant, savoir quelle approche donnera de meilleurs résultats reste une question ouverte.

2. Travail à réaliser

Dans ce projet, nous nous proposons d'analyser l'impact des caractéristiques du problème sur la performance des techniques de gestion des contraintes. En particulier, nous allons établir une corrélation entre la nature des fonctions objectif (profit) et des fonctions contrainte (poids) sur la performance d'une métaheuristique, en utilisant différentes techniques de gestion des contraintes (pénalisation et/ou réparation).

Les objectifs du projet sont les suivants : 1. Concevoir de nouveaux problèmes test, en particulier des problèmes d'optimisation combinatoire mono- et multi-objectif binaires, comme le sac-à-dos. 2. Concevoir une métaheuristique polyvalente, capable d'utiliser toute fonction de pénalité et/ou de réparation. 3. Mener une étude expérimentale de l'impact de la gestion des contraintes sur la performance de la métaheuristique. 4. Fournir des recommandations pour la fonction de pénalité et/ou de réparation à utiliser en fonction des caractéristiques du problème test.

En fonction des compétences et/ou des préférences du candidat, le projet prendra une orientation technique ou recherche. Par ailleurs, des développements complémentaires peuvent inclure des techniques alternatives de gestion des contraintes et différents problèmes d'optimisation combinatoire.

Le projet pourra donner lieu à une poursuite en stage, en fonction de la motivation du candidat et des résultats obtenus.

3. Partitionnement des tâches

— 20% analyse de la littérature, compréhension des concepts existants — 40% conception et expérimentation de l'algorithme proposé et de ses différentes variantes — 30% comparaison avec d'autres approches — 10% analyse et synthèse des résultats obtenus

4. Le candidat idéal

Il/elle devra — être motivé(e) et intéressé(e) par l'algorithmique en général — maîtriser un langage de programmation orienté-objet

5. Contact

— Bilel Derbel [bilel.derbel \[at\] univ-lille1.fr](mailto:bilel.derbel@univ-lille1.fr) — Arnaud Liefoghe [arnaud.liefoghe \[at\] univ-lille1.fr](mailto:arnaud.liefoghe@univ-lille1.fr)

Liens en rapport :

- Métaheuristique [http://fr.wikipedia.org/wiki/Métaheuristique](http://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9taheuristique)
- Problème du sac à dos [https://fr.wikipedia.org/wiki/Problème_du_sac_à_dos](https://fr.wikipedia.org/wiki/Probl%C3%ACme_du_sac_%C3%A0_dos)

Sujet 61 : annotation de partition sur écran tactile

Auteur : Laurent Grisoni

Responsable : Laurent Grisoni

l'équipe de recherche MINT participe à un projet en collaboration avec l'association Poietic, autour d'un pupitre musical, équipé de deux écrans dos à dos, l'un des deux étant tactilisé. Nous sommes à l'heure actuelle dans une phase d'exploration logicielle des usages de ce pupitre. Dans le sujet que nous proposons ici, nous souhaitons mettre en place un logiciel permettant à un enseignant de musique de pouvoir annoter une partition, par le biais d'un stylet. Le logiciel tirera au maximum bénéfice des architectures open-sources disponibles.

Liens en rapport :

- <http://poietic.oim.name/>
- <http://www.cristal.univ-lille.fr/mint/>

Sujet 62 : dessin interactif pour la conduite de groupe musical

Auteur : Laurent Grisoni

Responsable : Laurent Grisoni

l'équipe de recherche MINT participe à un projet en collaboration avec l'association Poietic, autour d'un pupitre musical, équipé de deux écrans dos à dos, l'un des deux étant tactilisé. Nous sommes à l'heure actuelle dans une phase d'exploration logicielle des usages de ce pupitre. Dans le sujet que nous proposons ici, nous souhaitons étendre un système existant de dessin, utilisé dans la logique du soundpainting, ou il s'agit ici non pas de faire de simples geste, mais bel et bien de dessiner pour commander aux musicien. Le projet vise à valider l'hypothèse qu'un vocabulaire de référence (déjà existant) pourrait être utilisé comme outil élémentaire d'expression de commande.

Liens en rapport :

- <http://poietic.oim.name/>
- <http://www.cristal.univ-lille.fr/mint/>

Sujet 64 : Refonte graphiques des version iOS & Android de Bee

Auteur : Julien Duribreux

Responsable : Romain Rouvoy

1. Contexte et problématique

Depuis des années les mêmes jeux de données sont utilisées à des fins de recherches. Afin de proposer une alternative représentative des usages actuels nous avons créé APISENSE®. Une plateforme de collectes de données utilisant les terminaux mobiles dans le but de récolter des données issues du monde réel.

Suite à quoi Bee a été développé. Il s'agit d'une application mobile disponible sur Android et iOS utilisant la plateforme. Son but est de proposer aux utilisateurs une interface agréable leur permettant de s'abonner à des collectes et d'y contribuer.

2. Travail à réaliser

Le candidat devra effectuer une refonte graphique totale de l'application afin de respecter le cahier des charges qui lui sera fourni au début du projet et en s'assurant qu'aucune régression n'a lieu sur l'application finale. La volonté de l'équipe est de tendre vers un design proche de celui de l'application Moves.

3. Le candidat idéal

Il/elle devra : - être motivé(e) par le sujet - être à l'aise avec le développement iOS (Objective-C) et/ou Android - savoir utiliser Git

Liens en rapport :

- <http://www.apisense.com/>

Sujet 67 : Mesure de l'attention issue du traitement vidéo temps réel dans un magasin

Auteur : Marius Bilasco

Responsable : Luigi Lancieri

L'objectif de ce projet est d'évaluer l'intérêt d'un individu ou d'un groupe pour un objet ou une situation à partir de son attitude. Par exemple, un client s'arrête devant un rayon et observe un produit pendant un certain temps. Cette attitude peut éventuellement déclencher des phénomènes de contagion identifiables par un attroupement. Dans ces exemples la posture physique, les expressions faciales, les mouvements du haut du corps et les temps passé dans chaque posture stable ainsi que la taille de l'attroupement peuvent être des indicateurs d'attention. On souhaite détecter ces éléments dans un flux vidéo temps réel. Ce projet sera co-encadré par les équipes FOX et NOCE de CRISAL

Sujet 68 : Développement d'une application web avancée en javascript

Auteur : Maude Pupin

Responsable : Areski Flissi

Norine (<http://bioinfo.lifl.fr/norine>) est une plate-forme logicielle dédiée à des molécules particulières appelées peptides non-ribosomiques. Elle a été créée et est maintenue par l'équipe de recherche en bioinformatique Bonsai (<https://www.cristal.univ-lille.fr/bonsai/>) du laboratoire CRISAL (<https://www.cristal.univ-lille.fr/>), en étroite collaboration avec des chercheurs en microbiologie du l'Institut Charles Viollette. Cette plate-forme est utilisée par des chercheurs du monde entier car les peptides ont des activités intéressantes telles que antibiotique ou anti-cancéreux. L'objectif de ce projet est de refondre entièrement l'interface actuelle de recherche générale de peptides non ribosomiques (<http://bioinfo.lifl.fr/norine/form.jsp>) qui est basée sur une recherche multi-critères (nom, identifiants, activités biologiques, références bibliographiques, organismes producteurs, etc.); avec une nouvelle interface plus riche, plus fluide et interactive. L'idée, est de proposer un formulaire de recherche entièrement dynamique, basé sur les choix de l'utilisateur, à la manière de ce qui est proposée par <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/advanced>. L'application pourra être développée en s'appuyant sur les technologies récentes autour de Javascript, sur le modèle des Single Page Applications, c'est-à-dire d'une application web mono-page, dont les éléments sont chargés dynamiquement en fonction des actions de l'utilisateur, avec notamment une utilisation intensive de requêtes Ajax. Toutes propositions et suggestions seront également les bienvenues.

Mots-clefs : Single Page Applications, Javascript, JQuery, Ajax, HTML, JSON

Sujet 69 : Contribuer à la PLM

Auteur : Marc Tommasi

Responsable : Marc Tommasi

Contribuer à la PLM

Le but de ce stage est de contribuer à un joli projet open-source et communautaire permettant d'apprendre à programmer. Le projet est disponible sous la forme de plusieurs dépôts sur <https://github.com/BuggleInc> (par exemple : <https://github.com/BuggleInc/PLM>, <https://github.com/BuggleInc/webPLM>, ..)

Pour ce sujet, Marc Tommasi, Jérémie Mary, et Martin Quinson pourront contribuer à votre encadrement.

Prise en main

Dans cette partie, vous commencerez par réaliser une nouvelle leçon avec quelques exercices.

Dans un second temps, vous devez prendre en charge une nouvelle fonctionnalité ou corriger un bug pris dans la liste des bugs ouverts de la version Web de PLM. (Exemple : utiliser localStorage)

Suivi des activités et récompenses

Pour cette partie nous nous inspirons de <http://codecademy.org> et <http://www.codewars.com>. La réalisation des leçons et exercices doit donner lieu à un suivi qui permet d'accumuler des points correspondant à des compétences. Un récapitulatif montre la progression d'un étudiant dans l'ensemble des leçons commencées, ainsi que l'ensemble des leçons terminées.

Vers plus de feedbacks

La soumission des exercices qu'ils soient réussis ou non, doit engendrer l'affichage de messages pouvant contribuer à aider ou féliciter les étudiants. Pour cela, il faut réaliser une analyse syntaxique ou une évaluation du code et pouvoir renvoyer le message approprié.

Des questions et des défis

Vous développerez une plateforme permettant de constituer des banques d'exercices accompagnés d'étiquettes (tags) qui puissent être partagés entre différentes instances de PLM, pouvoir sélectionner des exercices selon ces étiquettes, les organiser, un une leçon ou un défi engendrant une accumulation de points.

Vers une console prof

La fonctionnalité que nous voulons développer est d'ajouter une console professeur. Un professeur peut créer des classes, créer des parcours en sélectionnant des exercices, des défis y inscrire des étudiants et suivre leur progression.

Fouiller les logs d'activités

Enfin, une dernière piste qui peut être envisagée sera d'étudier comment les journaux d'activités laissés par les étudiants permettraient de concevoir des outils de suivi et de recommandation automatique, basés sur des algorithmes d'apprentissage automatique.

Liens en rapport :

- PLM en ligne <https://plm.telecomnancy.univ-lorraine.fr>
- Page du projet <https://github.com/BuggleInc>

Sujet 71 : Nouvelles interactions et nouveaux périphériques

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Mickaël Duruisseau

Les interfaces hommes-machines ont beaucoup évolué ces 30 dernières années (interfaces tactiles, reconnaissance vocale, reconnaissance gestuelle, interface cerveau-machine...). Malheureusement, créer des interactions évoluées (par exemple une commande vocale cumulée avec une interaction tactile) reste encore compliqué à programmer. En 2010, nous avons créé Miny (<http://www.lifl.fr/miny>) qui permettait de créer facilement de telles interactions. Le principe reposait sur : - Un bus à événements, appelé WSE, permettant à tout type de périphériques de communiquer avec d'autres périphériques, et où les événements qui circulent sont écrits en JSON, -Un système d'interfaçage (basé également sur JSON) entre les périphériques et WSE, permettant à chaque périphérique de déclarer les actions et les interactions qu'il sait gérer.

Ainsi, en quelques lignes de code, nous pouvions faire communiquer un téléphone avec un ventilateur (<https://www.youtube.com/watch?v=9f0aUgXaIW0>), deux smartphones Android avec une page web (<https://www.youtube.com/watch?v=ofjasOyL9UA>), ou bien encore Google Map avec une tablette (https://www.youtube.com/watch?v=_6ol8t8Jw4g). Dans ces exemples, on voit que les connexions entre les périphériques, bien que simples à réaliser, restaient à coder à la main.

Le travail demandé cette année consiste à améliorer ce projet, en créant une interface graphique pour remplacer ce codage à la main, c'est-à-dire créer une page web permettant de connecter les périphériques et les actions demandées. Pour cela, vous devrez utiliser la bibliothèque GoJS (<http://gojs.net>). Dans la pratique, quand un périphérique (par exemple un smartphone Android) est connecté à notre système, l'application web devra le faire apparaître sous la forme d'une boîte depuis/sur laquelle on pourra tirer des liens sur des actions/interactions proposée par d'autres boîtes. Ainsi, pour créer l'interaction « secouer le téléphone=mettre mon PC en veille », il suffira de tirer un lien entre deux boîtes à l'écran.

Pour information, depuis 2010, nous avons développé un nouveau bus WSE, basé sur NodeJS, qui est beaucoup plus rapide que la version de 2010. Comme l'ancien WSE, ce bus est utilisable en Javascript, Java et C#, et ne nécessite que des envois de requêtes http.

Liens en rapport :

- faire communiquer un téléphone avec un ventilateur <https://www.youtube.com/watch?v=9f0aUgXaIW0>
- faire communiquer deux smartphones Android avec une page web <https://www.youtube.com/watch?v=ofjasOyL9UA>
- bibliothèque GoJS <http://gojs.net>

Sujet 73 : Mais que font les députés ?

Auteur : Samuel Hym

Responsable : Samuel Hym

Le sujet détaillé en ligne pourra être mis à jour avec des précisions.

Encadrants : [Samuel Hym] (informaticien, [CRIStAL]) et [Étienne Ollion] (sociologue, [SAGE])

Dans le cadre d'un projet collectif mené à l'ENS et à l'Université de Strasbourg, les sujets proposés visent à mieux connaître le fonctionnement du parlement.

Les sujets proposés sont indicatifs, et peuvent être mélangés ou évoluer en fonction des centres d'intérêts des étudiant.e.s.

Ces sujets se placent parfois dans la continuité de sujets traités par d'autres étudiants auparavant, afin de traiter de façon similaire d'autres données ou de fournir de nouveaux outils pour manipuler les résultats précédents.

Le travail parlementaire

Que font les parlementaires à l'Assemblée ? Dans la lignée des travaux de l'équipe de [Regards Citoyens] (<http://www.regardscitoyens.org/>), ce projet consiste à collecter les informations disponibles sur la participation parlementaire. On cherchera en particulier à mesurer la fréquence des interventions (en commission, dans l'hémicycle), leur longueur (nombre de mots), les questions orales ou écrites posées aux ministres. On pourra aussi chercher, quand elle n'existe pas, à constituer une base de données avec ces informations afin de la mettre à disposition du public.

Si, pour la législature actuelle et la précédente, ces données sont disponibles directement et dans un format facilement accessible, c'est moins vrai quand on remonte dans le temps (voir [ici] (<http://archives.assemblee-nationale.fr/1/cr/1-1961-1962-ordinaire1.asp>) pour les débuts de la cinquième République), ou même [là] (<http://archives.assemblee-nationale.fr/10/cr/10-1995-1996-ordinaire1.asp>) plus récemment, car la

plupart des textes sont stockés sous forme de pdf. Il faudra donc mettre en place un protocole d'extraction en fonction de la qualité de ceux-ci, comme des changements de format (peu fréquents heureusement) du Journal officiel .

La saillance médiatique des députés

Si on évoque régulièrement l'omniprésence de certains responsables politiques dans les médias, on n'en sait finalement pas grand chose, faute de données. Afin d'aborder cette question de manière empirique, on collectera chaque jour les programmes de télévision et de radio (site directement du média, via twitter ou d'autres sources à préciser) puis à stocker l'information dans une base de données. Éventuellement, une interface pourrait être mise en place pour l'interroger une fois cette première phase réalisée.

L'indiscipline de vote

L'indiscipline de vote est-elle relativement régulière à l'Assemblée ? L'objectif de ce projet est de partir des comptes-rendus des scrutins publics publiés sur les sites de l'institution pour mesurer, [hier](http://www.assemblee-nationale.fr/12/scrutins/table-2006-2007.asp) comme [aujourd'hui](http://www2.assemblee-nationale.fr/scrutins/liste/% l'intensité et les formes du vote « contre son parti ».

Les données de ces votes sont parfois stockées dans des formats peu structurés (PDF de documents scannés, avec une reconnaissance pas toujours très fiables des caractères), une partie de ce travail consistera à extraire les informations et à proposer des techniques de correction des erreurs (faire une nouvelle passe de reconnaissance de caractères?).

Lors de travaux précédents, nous avons déjà extrait des données pour de nombreux scrutins. Mais ces données sont parfois visiblement erronées. Pour résoudre ce problème, on pourra développer une interface permettant à un humain de valider ou corriger manuellement ces données (extraction de la partie de l'image qui a été mal reconnue, mise en regard de cette image et du résultat faux des outils, etc.).

Liens en rapport :

- Sujet détaillé <http://cristal.univ-lille.fr/~hym/s/parlementaires-bis.html>

Sujet 74 : Où sont les femmes ? Place des femmes et autres questions sur la recherche scientifique

Auteur : Samuel Hym

Responsable : Samuel Hym

Le sujet détaillé en ligne pourra être mis à jour avec des précisions.

Encadrants : [Samuel Hym]\{\} (informaticien, [CRIStAL]) et [Étienne Ollion]\{\} (sociologue, [SAGE])

Les sujets proposés ici visent à produire et extraire des données nécessaires à une analyse sociologique, en étudiant comment se fait la science, en particulier les articles de revues scientifiques. Ces sujets sont indicatifs, et peuvent être mélangés ou évoluer en fonction des centres d'intérêts des étudiant.e.s. Plusieurs sujets sont possibles, parmi lesquels les deux suivants.

Place des femmes dans la recherche scientifique

À la suite de plusieurs études qui se sont penchées sur la question, ce PJI vise à étudier la place occupée par les femmes dans les sciences et leur évolution au cours des dernières décennies. Il propose pour ce faire de partir d'un vaste ensemble d'articles de revues scientifiques appartenant à plusieurs disciplines, et d'en extraire de l'information afin d'étudier tant les auteurs que les personnes citées dans le texte. À partir d'une détection faite sur la base des prénoms, plusieurs mesures pourront être proposées, par exemple :

- Comment évolue la place des femmes dans les sciences en général, et dans chacune disciplines en particulier. - Observe-t-on une tendance plus forte à la mixité dans certaines disciplines ? Des métriques intermédiaires comme le nombre d'articles avec au moins une femme ou une majorité des femmes auteures pourront être utilisées. - Pour chaque discipline, on cherchera à voir si les hommes citent plus volontiers des hommes ou non ? On essaiera de visualiser ces informations.

Nous pouvons doré et déjà anticiper que les erreurs dans les données de départ pourraient fausser les résultats. D'où la problématique suivante.

Réseaux de citations

L'étude quantifiée des sciences, le plus souvent via les citations, est désormais classique. Elle bute toutefois toujours sur une difficulté : les erreurs d'écriture des noms propres (« Bourdieu », « Bordieu », « Bourdiou », etc), les homonymes, etc. Un objectif de ce PJI consistera à produire une interface qui permet à des chercheurs non spécialistes d'informatique d'entrer des listes de références bibliographiques (les citations). À partir de celles-ci, on identifiera des groupes de noms (et mots) proches, et on mettra en place une interface permettant de confirmer manuellement les groupes et de fusionner les noms identifiés.

Liens en rapport :

- Sujet détaillé <http://cristal.univ-lille.fr/~hym/s/femmes.html>

Sujet 75 : Visualisations interactives de données en SHS

Auteur : Samuel Hym

Responsable : Samuel Hym

Le sujet détaillé en ligne pourra être mis à jour avec des précisions.

Encadrants : [Samuel Hym]\{\} (informaticien, [CRISTAL]), Julien Boelaert (économiste, [SAGE]) et [Étienne Ollion]\{\} (sociologue, [SAGE])

L'objectif de ce projet est de développer une aide à la visualisation de données pour les sciences humaines et sociales.

Visualisations interactives de données

Les « cartes auto-organisatrices » (`_self-organizing maps_`, ou encore cartes de Kohonen) sont un outil d'exploration de données utilisé dans de nombreuses disciplines depuis les années 1980. Elles consistent à partager les données en un certain nombre de groupes, que l'on visualise sur une série de graphiques. Voir la page web du sujet pour des exemples.

Bien qu'il existe de nombreux packages de cartes de Kohonen pour divers logiciels statistiques (R, matlab...), les représentations graphiques ont pour la plupart assez mal vieilli. Le but de ce PJI est de produire des représentations graphiques interactives grâce à la bibliothèque javascript [D3.js](<http://d3js.org/>). Plus précisément, on voudra pouvoir :

- produire différents types de graphiques classiques (histogrammes, boîtes à moustaches, nuages de mots...),
- interagir avec le graphique : - plus de détails lorsque l'on clique sur l'un des éléments du graphique, - choix de paramètres de la visualisation (couleurs, etc.).

Liens en rapport :

- Sujet détaillé <http://cristal.univ-lille.fr/~hym/s/kohonen.html>

Sujet 88 : AccesFacile, un site web pour simplifier les déplacements des Personnes à Mobilité Réduite

Auteur : Quentin Van De Kadsye

Responsable : Philippe Marquet

Quand on est une personne à mobilité réduite, il est toujours nécessaire de se renseigner sur l'endroit où l'on souhaite se rendre afin de savoir s'il est possible d'y aller. Cependant, il peut être difficile d'obtenir ces renseignements. L'objectif est de coder en PHP/html/css/SQL/JS (peut-être JQuery) le site web collaboratif AccesFacile, dans lequel les utilisateurs pourront s'inscrire et ajouter des lieux dans la base de données. L'affichage des lieux pourra se faire sur une carte interactive grâce à openStreetMap

Quentin Van de Kadsye, étudiant de M1 info qui propose le sujet peut travailler en binôme avec un/une étudiante intéressé/e.

Sujet 89 : Jouons avec les animaux et Bluetooth Low Energy

Auteur : Yvan Peter

Responsable : Yvan Peter

Nous souhaitons mettre en place une activité ludique au sein d'un musée d'histoire naturelle en nous basant sur l'utilisation de la technologie BLE (Bluetooth Low Energy). Cette technologie permet de positionner les utilisateur en intérieur. L'objectif ici serait d'utiliser la localisation du visiteur pour lui dévoiler des indices en lien avec les éléments exposés afin de lui permettre de résoudre une énigme.

Le travail comporte les phases suivantes : - appropriation de la technologie BLE et du développement associé - choix du mode d'interaction utilisé pendant la visite - réalisation de l'application de visite

Il sera nécessaire de faire quelques déplacements sur le site de la plaine image à Tourcoing où se trouve le matériel BLE.

Matériel : smartphone BLE/NFC, ou autre suivant le mode d'interaction choisi
Programmation : Java de préférence

Sujet 91 : Apolline : suivi à distance de la qualité de l'air en intérieur

Auteur : Romain Rouvoy

Responsable : Romain Rouvoy

CONTEXTE

APISENSE® [1] est une plate-forme logicielle permettant de fédérer les téléphones d'utilisateurs volontaires pour collecter des jeux de données significatifs dans la nature en interagissant avec ces utilisateurs (questionnaires) ou en partageant les données produites à partir de leurs capteurs. Cette plate-forme est notamment utilisée dans le domaine des telecoms pour mesurer la qualité de l'accès à Internet, ou dans le domaine du développement durable pour estimer l'empreinte carbone des usagers en fonction de leurs déplacements.

Le sujet de ce projet s'inscrit dans la collaboration entre CRISTAL et le laboratoire PC2A pour le projet Apolline [2]. La mission consiste d'abord à concevoir et réaliser une application de type Software-as-a-Service (SaaS) permettant de gérer une flotte de modules de suivi de l'air intérieur correspondant à des assemblages de capteurs et de cartes. Cette gestion comprend notamment les stocks de capteurs et de cartes, mais aussi des modules assemblés. Ces modules sont ensuite installés dans des campagnes de mesures. Elles permettent de tester ou calibrer les modules ou encore de récolter des données sur la qualité de l'air intérieur. L'application permet donc aux scientifiques de conserver une traçabilité fine sur l'utilisations de ces capteurs.

PROJET

Ce projet vise donc à poursuivre les développements initiés autour du projet Apolline. En particulier, le projet s'intéressera en priorité à la maintenance et à l'évolution de cette application pour intégrer la visualisation en temps réel des données collectées par le module de surveillance de la qualité de l'air dans un premier temps. Dans un second temps, le projet intégrera un outil de manipulation en ligne des données collectées comme la solution open source Jupyter [3].

Liens en rapport :

- APISENSE® <http://www.apisense.com>
- Apolline <http://apolline.apisense.io>
- Jupyter <https://jupyter.org>

Sujet 92 : Instrumenting Mobile Apps to Collect Contextual Metrics at Runtime

Auteur : María Gómez

Responsable : Romain Rouvoy

CONTEXT

The development of mobile applications (apps) is experiencing an unprecedented popularity. Currently, there is a huge number of apps available on app stores, such as Google Play, Apple App Store, Amazon Appstore. For example, in 2013 users downloaded more than 50 billions of apps in the Google Play Store [1], and it is estimated that the number of downloads will reach 300 billion in 2017. Unfortunately, end-users experience failures and crashes with many apps once installed on their mobile device. When users report problems, developers must quickly fix their apps in order to avoid that the users move to the competitors. Similar to desktop and web apps, the first task to fix a mobile app crash is to reproduce the problem. In order to reproduce and fix a crash, it is necessary to characterize the operating context (software and hardware) that led to the crashes.

PROJECT

The objective of this project is to collect runtime metrics during the execution of a set of Android apps. To collect metrics we will apply source code instrumentation (using Spoon [2]). The instrumentation will collect information in relevant points of the code of the apps, for example when users interact with apps (click a button, type text, etc). Finally, the information collected during executions will be sent to the APISENSE® [3] library for processing. APISENSE® is a crowdsourced platform that enables to collect data from mobile devices.

Liens en rapport :

- Statista Inc. Cumulative number of apps downloaded from the Google Play Android app store as of July 2013 (in billions). <http://www.statista.com/statistics/281106/number-of-android-app-downloads-fr>

- Spoon <http://spoon.gforge.inria.fr>
- APISENSE® <http://apisense.io>

Sujet 94 : Participation au développement du serious game Geok'H

Auteur : Olivier Lanselle

Responsable : Romain Rouvoy

CONTEXTE

Dans le cadre de la promotion de ses activités, le HubHouse de l'Université Lille 1 souhaite développer une application mobile innovante à destination des étudiants du campus. Le HuHouse est notamment intéressé par le développement d'un «serious game» inspiré des principes du jeu «geocaching» [1]. La spécification et la mise en scénario du jeu ont été réalisés dans un premier temps par les étudiants du Master Ingénierie Pédagogique Multimédia (IPM) de l'Université Lille 1 sur commande du HubHouse et mise en œuvre par les étudiants du Master mention Informatique en 2014-2015 [2].

PROJET

À partir de la description des besoins du HubHouse, vous poursuivre le développement d'une application mobile multi-plateformes utilisant le framework PhoneGap [3], dont une première version a été développée en PJI. Vous devrez être force de proposition pour exploiter les capacités des téléphones modernes (GPS, QR-Code, appareil photo, etc.). Parmi les évolutions anticipées autour de ce jeu, le développement d'un site web d'administration du Geok'H est à considérer. Ce site d'administration permettra notamment aux animateurs du HubHouse de configurer à distance l'application mobile avec les parcours qui pourront être empruntés par les étudiants qui participeront à cette nouvelle activité. Votre processus de développement appliquera les principes des méthodologies agiles afin de pouvoir rendre compte régulièrement de votre travail auprès du HubHouse et ainsi progresser régulièrement. Une séance de test en grandeur nature sera notamment organisée mi-novembre pour vérifier l'engouement suscité par le jeu et permettre d'intégrer le feedback des utilisateurs avant de livrer la version finale de l'application.

Liens en rapport :

- GeoCaching <http://www.geocaching.com>
- Geok'H android app <https://github.com/HubHouse-Lille/GeokH-app>
- Framework PhoneGap <http://phonegap.com>

Sujet 96 : Xperium 2.0 : analyse et visualisation de la mobilité des usagers

Auteur : Romain Rouvoy

Responsable : Romain Rouvoy

CONTEXTE

APISENSE® [1] est une plate-forme logicielle permettant de fédérer les téléphones d'utilisateurs volontaires pour collecter des jeux de données significatifs dans la nature en interagissant avec ces utilisateurs (questionnaires) ou en partageant les données produites à partir de leurs capteurs. Cette plate-forme est notamment utilisée dans le domaine des telecoms pour mesurer la qualité de l'accès à Internet, ou dans le domaine du développement durable pour estimer l'empreinte carbone des usagers en fonction de leurs déplacements. Grâce à l'usage des téléphones, il est possible d'analyser les déplacements des usagers pour mieux comprendre leurs habitudes mais aussi mieux comprendre l'environnement dans lequel ils évoluent. Par exemple, la collecte de traces de mobilité permet d'analyser l'usage des voies de circulation dans le temps et de considérer leur maintenance ou leur évolution en fonction des flux d'usagers.

PROJET

Dans le cadre de ce projet technique, l'objectif est d'enrichir une collecte de données débutée depuis deux ans avec APISENSE® dans le cadre du projet Xperium [2] pour intégrer des mécanismes de classification des modalités de transport des usagers (marche, vélo, voiture, métro, etc.) en utilisant l'accéléromètre du téléphone [3] et pouvoir proposer des visualisations aux usagers par rapport à leurs déplacements (e.g., utilisation de l'API Google Maps Android pour présenter le modèle de mobilité de l'utilisateur avec un certain nombre de statistiques).

Liens en rapport :

- APISENSE® <http://apisense.io>
- Xperium <http://xperium.apisense.io>

- Accelerometer-Based Transportation Mode Detection on Smartphones <http://www.cs.helsinki.fi/u/shemmink/Transportation/hemminki13transportation.pdf>

Sujet 97 : Gestion d'une collection de livres ou films sous Android

Auteur : Cedric Dumoulin

Responsable : Cedric Dumoulin

Ce sujet fait suite au PJE 3 : « Gestion d'une collection de livres ou films sous Android ». L'objectif de ce projet est de créer une application fonctionnant sur tablettes Android et permettant de gérer des collections de type livres, bandes dessinées ou films.

Les fonctionnalités suivantes ont déjà été développées par les étudiants : • Voir tous les livres • Ajouter un livre, manuellement, par son ISBN ou par un scan du code barre • Voir un livre en détail • Créer un 'filtre' (liste dynamique) • Voir les livres associés à un filtre • Rechercher des métadonnées sur Google Book après un scan d'un livre • Ajouter une illustration en prenant une photo • Exporter/importer une bibliothèque • Gérer un livre : Modifier ou suppression Plus d'informations sur l'application ici : <http://www.lifl.fr/~dumoulin/enseign/pje/cours/0.sujet/sujet.pdf>

Le but de ce projet individuel est de faire évoluer l'application et d'y ajouter des fonctionnalités. Voici une liste non exhaustive des fonctionnalités pouvant être ajoutés : • Ajouter un livre grâce à son ISBN recherches les métadonnées sur plusieurs sources et propose à l'utilisateur de choisir les données proposées par les différentes sources et de construire le livre avec les infos d'une seule ou plusieurs sources. • Fonctionnalités permettant de savoir quels livres ont été lus ou non, voir quelle livre sont en cours avec la possibilité d'enregistrer l'avancement de la lecture (Via un numéro de page ou chapitre). • Ajout de base de données d'auteurs, de genre ou d'éditeur permettant de faire des recherches par auteur, genre ou éditeur. • Ajout de la possibilité de noter les livres lus. • Ajout de la possibilité de prêter des livres. • Système de liste de souhait et de livre favoris • Système permettant de connaître quel livre l'utilisateur possède, donné, vendu, ou même perdu. • Système permettant d'enregistrer l'état du livre (Neuf, abimé, couverture manquante...) • Scanner un ISBN sans connexion internet l'enregistre tout de même afin de pouvoir charger les informations après que le téléphone capte une connexion. • Pouvoir rechercher des livres sur les différentes sources (Google book, Amazon, avec un nom d'auteur ou même un livre.) • Faire évoluer l'application pour y stocker des films, des albums, ou même des jeux vidéo. • Système de bibliothèque d'amis ou l'on pourrait voir leurs collections actuelle. • Estimation du prix des livre possédés / souhaités et éventuelle redirection vers site marchand • Possibilité de mettre des commentaires sur un livre. • Rendre l'application disponible en plusieurs langues • Sauvegarde dans le nuage • Partage d'une bibliothèque entre amis (les amis peuvent lire la bibliothèque, mais pas la modifier) • Partage d'une bibliothèque entre plusieurs devices (vous avez plusieurs devices, et vous voulez consulter/modifier votre bibliothèque a partir de n'importe lequel de vos devices).

Le projet se déroulera comme suit : - Scenari concret ou story-board des fonctionnalités qui seront développées - Choix définitif des fonctionnalités qui seront développés - Réalisation des fonctionnalités.

Liens en rapport :

- Sujet PJE 3 <http://www.lifl.fr/~dumoulin/enseign/pje/cours/0.sujet/sujet.pdf>

Sujet 99 : Responsive Design for Seaside

Auteur : Stephane Ducasse

Responsable : Stephane Ducasse

L'objectif de ce projet est de développer une couche de composants web au dessus de la bibliotheque Responsive Design developed by Olivier Auverlot and Kevin Lanvin.

Ces composants seront testés dans le cadre du projet YourTribe.

Liens : - <http://www.pharo.org> - <http://book.seaside.st>

Prerequis - Pharo <http://www.pharo.org> - Object-Oriented Design

Liens en rapport :

- <http://www.pharo.org> <http://www.pharo.org>

Sujet 100 : Exploitation de vulnérabilités logicielles de type Buffer-Overflow et construction d'une ROP chain

Auteur : Valentin Lefils

Responsable : Julien Iguchi Cartigny

Dans le domaine de l'exploit logiciel un type de vulnérabilité prédomine ce sont les Buffer Overflows et leurs déclinaisons (integer overflow, heap overflow, stack overflow). Ces vulnérabilités ont toutes en commun de permettre l'écriture en mémoire par l'utilisateur de l'application (cf wikipedia pour plus d'info)

Aujourd'hui différents moyens de protection logiciels (aslr, stack canary) et matériels (bit nx) sont massivement déployés et monter un attaque exploitant un Buffer Overflow devient rapidement non trivial.

Le but de ce projet est de monter des attaques exploitant une vulnérabilité de Buffer Overflow en commençant par les plus basiques (changement d'une valeur en mémoire) pour ensuite monter des attaques plus complexes (construction d'une ROP chain).

Liens en rapport :

- Buffer Overflows https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9passement_de_tampon
- ROP <https://blog.skullsecurity.org/2013/ropasaurusrex-a-primer-on-return-oriented-programming>

Sujet 101 : Adaptation PC du jeu de Société Full Métal Planète

Auteur : Julien Iguchi-Cartigny

Responsable : Julien Iguchi-Cartigny

Le but de ce projet est d'adapter sous PC le jeu de société Full Métal Planète (Ludodélire, 1988). C'est un jeu de stratégie et de combats en tour par tour opposant deux à quatre joueurs.

Pour ce faire , il faudra dans un premier temps développer une API représentant l'état du jeu à un moment donné. Après avoir mis en place cette API, on implémentera une intelligence artificielle, ainsi qu'une interface permettant au(x) joueur(s) d'interagir avec le jeu.

Liens en rapport :

- SFML - Bibliothèque facilitant le développement de jeux <http://www.sfml-dev.org/>
- Page Wikipédia de FMP https://fr.wikipedia.org/wiki/Full_M%C3%A9tal_Plan%C3%A8te
- Règles détaillées du jeu Full Métal Planète http://www.assobjectif.org/fmp/regle_FMP.html

Sujet 102 : Test fonctionnels de Pépin

Auteur : Gilles Grimaud

Responsable : Gilles Grimaud

Pépin est un mesoviseur, c'est à dire un noyau minimal d'hyper-vision. Son implémentation est destinée à être prouvée par un theorem prover. Cependant, avant de réaliser cette phase de preuve de programme fastidieuse, une campagne de teste a été planifiée. Cette campagne doit permettre

1. de valider fonctionnellement, les primitives du noyau, et son bon fonctionnement puis
2. de tester les performance de l'implémentation du noyau.

En pratique les deux tests sont distincts, et le second nécessitera un travail accru pour que non seulement des micro-benchmarks soient proposés, mais aussi des benchmarks structurels.

Sujet 104 : Systèmes de Détection d'Intrusion pour l'Internet des Objets

Auteur : Gilles Grimaud

Responsable : Gilles Grimaud

Contexte —

L'Internet des Objets est une évolution des protocoles Internet pour qu'ils puissent être utilisés dans des échanges machine to machine au sein des nouvelles générations d'usines, dans la domotique, ou dans les réseaux de capteurs au sens large, par exemple.

L'un des protocoles phare de l'internet des objets et le protocole 6LoWPAN qui permet d'utiliser IPv6 entre équipements communiquant via des liens de type 802.15.

Sur ce type d'infrastructure, la sécurité, et plus particulièrement la détection d'intrusion n'ont que très peu été envisagées. Ce projet porte sur cette problématique.

Objectif —

Dans ce projet vous implémenter, sur des sondes sans fil de type 802.15 une pile de protocole 6LoWPAN, afin de superviser le trafic réseau des capteurs. Vous étudierez les failles de sécurité des implémentations 6LoWPAN existantes notamment sur l'environnement Contiki. Puis vous montrerez comment votre sonde de supervision permet de détecter ses trafics malveillants et de déclencher des alarmes appropriées.

Liens en rapport :

- <https://fr.wikipedia.org/wiki/6LoWPAN>
- <http://www.contiki-os.org/>

Sujet 106 : Découverte de couverture wifi indoor

Auteur : Gilles Grimaud

Responsable : Gilles Grimaud

Contexte

Au sein des PME, l'audit de la couverture wifi au sein des bâtiments, bureaux, entrepôts, peut être une préoccupation récurrente. Il s'agit d'une part de valider la couverture Wifi d'une installation au regard d'une installation mais aussi, d'autre part, de vérifier, régulièrement, que l'environnement n'a pas altéré cette couverture. En effet, dans les entrepôts notamment, certains matériaux entreposés peuvent faire obstacles à une bonne liaison.

Objectif

Nous nous proposons, dans ce sujet, de réaliser un système logiciel autonome, à base de raspberry pi, embarqué dans un robot. Le logiciel aura pour mission de guider le robot dans tout les endroits accessible, puis de mettre à jour la couverture wifi à chaque endroit du bâtiment visité.

Liens en rapport :

- Raspberry https://fr.wikipedia.org/wiki/Raspberry_Pi

Sujet 107 : Application web pour la gestion de suivis de recherche de stage (bis)

Auteur : Patricia Plénacoste

Responsable : Maude Pupin

Les étudiants en licence informatique doivent effectuer un stage à la fin de leur année scolaire. Une application web de suivi de recherche de stage, jusqu'à l'obtention du stage, a été développée lors de PJI, mais n'est pas fonctionnelle. Cette application permet aux enseignants de mieux encadrer les étudiants et de faire le point avec eux en cas de difficulté lors de leur recherche de stage. L'application web actuelle fournit un accès étudiant via un login personnalisé pour saisir les informations concernant les entreprises qu'ils auront contactées et un accès enseignant, via aussi un mot-de-passe, pour consulter les données pour chaque étudiant individuellement ou collectivement afin de faire, par exemple, des statistiques.

La conception des nouvelles fonctionnalités permettant, par exemple, le transfert de données vers une autre application de suivis de stage est à effectuer ; l'accès, la vérification et la mise à jour de la base de données des entreprises etc

Contexte Technique : la version actuelle est sous PHP, avec une base MySQL

Sujet 108 : Amélioration de l'application de vote 2Reply

Auteur : Jean-Claude Tarby

Responsable : Jean-Claude Tarby

Il y a deux ans, nous avons créé l'application gratuite de vote 2Reply (www.2reply.net). Devant son succès grandissant (utilisation par des universités, par des enseignants, par des conférenciers. . . en France et à l'étranger), il est devenu important d'améliorer cette application. Le travail demandé cette année consiste à : - Créer un back-end complet, éventuellement en utilisant un framework PHP, - Renforcer la sécurité, - Améliorer les statistiques existantes, - Ajouter quelques fonctionnalités (par exemple génération de QRCode, de rapports de résultats des votes, purge automatique de la base de données, etc.)

Liens en rapport :

- Application 2Reply <http://www.2reply.net>

Sujet 109 : Attaque en relais sur smartphones

Auteur : Gilles Grimaud

Responsable : Gilles Grimaud

Contexte —

La sécurité des smartphones passe aussi par la sécurité des bases auxquelles ils se connecte. Il existe différents projets open-sources qui se proposent de distribués des base de code de type firmware pour des matériels de téléphonie mobile ouverts (programmable). Certains de ses logiciels peuvent aussi faire jouer le rôle de bases de transmission (normalement assurés par les antennes relais).

Objectif —

Dans ce contexte nous nous proposons de réaliser une attaque en relais, exploitant ces bases de code. Cette attaque doit permettre de réaliser une version opensource d'une base de transmission, qui se présentera comme tel auprès des téléphones a porté, et qui relayeras les informations vers une vrai antennes de base.

Sur cette base de code nous réaliserons des testes de robustesse des smarphones modernes, face à une base de transmission malveillante.

Matériel — MotorolaC155 Pirelli DP-L10

Liens en rapport :

- <http://bb.osmocom.org/trac/b>

Sujet 110 : TowerDefense

Auteur : Dimitri Charneux

Responsable : Jean-Christophe Routier

Un tower defense est un jeu dont le but est de défendre un point face à plusieurs vagues d'ennemis.

Une partie se déroulerait de cette manière : Le joueur commencera avec quelques points grâce auxquels il pourra poser des défenses (mur pour bloquer les ennemis, tour pour les attaquer). Ensuite, une vague d'ennemis tentera de détruire le point à protéger. Le joueur devra les combattre en se déplaçant en temps réelle sur la carte et en frappant avec le clique de la souris. Une partie sera composée de phases pendant lesquelles le joueur posera des défenses et de phases où il va devoir défendre un point contre une vague d'ennemis.

Sujet 111 : Finalisation de l'interface web de ProGeSer (PROGRAMME d'aide à la GESTION des SERRes de l'Université de Lille 1) sujet BIS

Auteur : Laurent Amsellem

Responsable : Patricia Plenacoste

Les 3 différents laboratoires végétalistes de l'Université de Lille 1 (Bâtiments SN2 et C9) nécessitent de travailler constamment avec du matériel frais pour leurs activités de recherche et d'enseignement. La production, en grande quantité, de ce matériel s'effectue aux serres de l'Université de Lille 1 (faces au Bâtiment SN1), au sein d'une plateforme de cultures commune. La complexité des différentes tâches menées au sein des serres (gestion des espaces de culture, programmes concernés, stades attendus, destination du matériel, impératifs de dates, ...) nécessite donc l'emploi d'un logiciel de gestion de l'espace et du temps au sein de cette structure, qui sera également amenée à évoluer prochainement dans son agencement et son organisation (agrandissement et réorganisation des surfaces exploitées).

Le travail consistera à terminer le module demandeur, -ajout de fonctionnalité dont celle de l'importation l'importation d'une fiche de culture à partir d'un fichier Excel (format .xls). L'étudiant pourra utiliser le plugin sfPhpExcelPlugin-1.0.3 (qui sera fourni lors du stage, et dans lequel des exemples sont fournis). - amélioration de l'ergonomie de l'interface, ce qui nécessitera des échanges avec le binôme qui travaillera sur le module serriste

Sujet 112 : Application mobile pour un réseau social de jeux vidéo

Auteur : Corentin Stamper

Responsable : Marius Bilasco

A l'image des autres réseaux, il y aura les parties suivantes : - Création de compte - Gestion de son compte - Publication de message - Messagerie instantanée - Gestion de partie en live (Twitch) - Création de live via l'application (envoi de donnée caméra vers le serveur)

Sujet 113 : développement d'un site web collaboratif pour l'échange Franco-Japonais de l'Université de Lille

Auteur : Julien Iguchi-Cartigny

Responsable : Julien Iguchi-Cartigny

Le site serait composé d'outils destinés aux étudiants Français et Japonais (anciens, actuels, futurs) parmi lesquels :

- Un wiki participatif bilingue pour aider aux démarches dans les différentes écoles ou villes (Avec des pages telles Souscrire un abonnement de transport en commun ou Fonctionnement de la Résidence Universitaire Reeflex) dans les langues française et japonaise.

- Un annuaire interactif (lié à une carte avec les différentes écoles) listant l'ensemble des personnes inscrites selon les universités où ils ont étudiés ainsi que l'année (ou si en cours), la durée, la raison. . .ainsi que les coordonnées.

- Un système de questions/réponses (style Stack Overflow).

Technologie : Framework PHP Laravel 5.1 avec installation de briques logicielles de la communauté et développement de nouveaux modules. Utilisation de Node.js, Bower et Gulp pour l'automatisation des tâches ainsi que Zurb Foundation avec SASS pour le front office.

Liens en rapport :

- Laravel <https://laravel.com/>

Sujet 114 : Intégration de scan nmap sur GLPI pour inventaire d'un parc

Auteur : Julien Iguchi-Cartigny

Responsable : Julien Iguchi-Cartigny

- Découverte d'un parc de machines et des services associées - Stockage et annotation de ce parc dans un service GLPI

Liens en rapport :

- GLPI <http://www.glpi-project.org/?lang=en>

Sujet 115 : Carte du Maraudeur

Auteur : Cedric Dumoulin

Responsable : Cedric Dumoulin

Dans les livres Harry Potter, Harry, le héros, détient une carte dite carte du maraudeur. Cette carte est une carte dynamique de l'école de Harry : elle montre le plan de l'école, ainsi que la position dynamique des personnes dans l'école. Si une personne se déplace dans l'école, ce déplacement est visible sur la carte. L'objectif de ce projet est de réaliser une carte similaire à l'aide de tablettes Android : la tablette montre la carte des bâtiments environnant, et la position dynamique des personnes ou de robots dans ces bâtiments. En réalité, l'application montre la position des tablettes ou smartphones détenus par ses personnes. Pour des raisons de confidentialité et de protection de la vie privée, une personne doit être averti du fait qu'elle peut être localisée sur l'application, et elle doit accepter explicitement d'être localisée. Cahier des charges :

- L'installation de l'application doit être simple.
- Utilisations de technologies standards : google map, ou openstreet, partage des données sur des serveurs facilement accessible (google drive ou autre).

Exemple d'utilisation : Alice, Bob et Charlie vont visiter un grand musée. Ils n'ont pas les même centre d'intérêts, et choisissent de visiter chacun de leur côté, mais veulent toujours savoir où sont leurs amis. Ils choisissent d'utiliser la carte du maraudeur. Alice ouvre l'application et choisit de créer une nouvelle carte. L'application localise Alice sur une carte : elle lui montre la carte des alentours, avec une

icone localisant Alice. Alice spécifie les limites du terrain qu'elle veut utiliser en positionnant un rectangle sur la carte. Alice donne un nom a sa carte, ainsi que un nom de serveur qui va être utilisé. L'application propose d'envoyer un mail d'invitation à des participants. Alice choisit d'envoyer le mail a Bob. Bob reçoit le mail, il clique sur le lien proposé par le mail, ce qui lance l'application, ouvre la carte, ajoute Bob en tant que participant. Bob peut alors voir sa position et celle de Alice. Alice est avertie que Bob a rejoint la carte, et elle peut le localiser. Charlie choisit de se connecter à la carte à l'aide du nom de la carte. Il ouvre l'application, choisit de se connecter à une carte existante, puis entre le nom de la carte. Alice et Bob, qui sont déjà connecté à la carte, sont informés de l'arrivée de Charlie. Tous les trois peuvent alors se localiser sur leur carte. Ils peuvent se promener dans le musée, et a tout instant visualiser la position de leurs amis.

Sujet 116 : Résolution de challenges de sécurité système

Auteur : Valentin Lefils

Responsable : Julien Iguchi-Cartigny

Dans le domaine de l'exploit logiciel un type de vulnérabilité prédomine ce sont les Buffer Overflows et leurs déclinaisons (integer overflow, heap overflow, stack overflow). Ces vulnérabilités ont toutes en commun de permettre l'écriture en mémoire par l'utilisateur de l'application.

Aujourd'hui différents moyens de protection logiciels (aslr, stack canary) et matériels (bit nx) sont massivement déployés et monter un attaque exploitant un Buffer Overflow devient rapidement non trivial.

Le but de ce projet est de résoudre plusieurs challenges d'exploitation pour comprendre les mécanismes d'exploitation et les contre-mesures logicielles et matérielles. Les challenges seront fournis par l'encadrement.

Sujet 117 : PJI 74 à la découpe

Auteur : Samuel Hym

Responsable : Samuel Hym

Découpe du sujet 74

Liens en rapport :

- Sujet détaillé <http://cristal.univ-lille.fr/~hym/s/femmes.html>

Sujet 118 : Web HoMade

Auteur : Dekeyser

Responsable : Dekeyser

Il s agit de refaire le site HoMade améliorer le Référencement création de page dynamique à partir d'un description d'IP en bibliothèque intégrer un éditeur dirigé par la syntaxe Hasm avec les scripts de compilation en mode cloud computing

Sujet 119 : Développement d'un site de jeu par navigateur

Auteur : Nicolas Vasseur Et Valentin Ramecourt

Responsable : Marius Bilasco

Le but du projet est de construire une application web d'un jeu par navigateur qui pourrait sensibiliser à l'écologie.

— Déroulement — - Conception et modélisation de l'application et création de la base de données relationnelle - Développement de l'application Web — Concept général — - Sensibilisation à l'écologie à partir d'un jeu. - Principe du jeu : création et développement d'une forêt afin de générer un maximum d'oxygène. - Classement selon la génération d'oxygène de la forêt de chaque joueur.

Sujet 120 : Interface de gestion de relais smartphone

Auteur : Gilles Grimaud

Responsable : Gilles Grimaud

Contexte —

Dans le cadre d'une étude sur la sécurité des smartphones nous nous intéressons à la captation d'un signal tiers. Pour cela nous exploitons différents projets open-sources qui se proposent de distribuer des bases de code de type firmware pour des matériels de téléphonie mobile ouverts (programmable). Certains de ses logiciels peuvent aussi faire jouer le rôle de bases de transmission (normalement assurés par les antennes relais).

Objectif —

Dans ce contexte nous nous proposons de réaliser une interface bluetooth et une application android pour pouvoir exploiter simplement le logiciel d'écoute audio déjà disponible. Cette interface permettra de piloter depuis une tablette ou un smartphone, via une simple connexion wifi ou bluetooth les logiciels de base qui permettent de mettre en oeuvre l'attaque par relais mentionné dans le PJI 109.

Matériel — Tablette Galaxy tab S raspberry P 2 MotorolaC155 Pirelli DP-L10

Liens en rapport :

- Projet OSMOCOM <http://bb.osmocom.org/trac/b>
- PJI 109 <http://cristal.univ-lille.fr/~salson/pji-sdl/projet.php?id=109>

Sujet 122 : [ALTERNANT] étudiant :Mickael Alvarez & entreprise :Inovelan

Auteur : Eric Meunier

Responsable : Philippe Marquet

Sujet 123 : [ALTERNANT] étudiant :Ilhem Badreddine & entreprise :Cpft De Lille Snf

Auteur : Steeve Lemaire

Responsable : Marius Bilasco

Transformation de l'application Bi-Standard (java applet) vers une version à base de Web Builder et de Javascript

Sujet 124 : [ALTERNANT] étudiant :Marine Bal & entreprise :Altimat

Auteur : Adrien Delbecq

Responsable : Pierre Boulet

c'est un système d'impression comprenant plusieurs types d'imprimantes des imprimantes de marque Zebra et des imprimante plus ancienne ainsi que plusieurs type de support d'impression (en constante évolution : étiquette, pdf, image ...) l'aspect sécurité => ce n'est pas le web qui envoie les données aux imprimantes, ça passe par une base de donnée

Sujet 125 : [ALTERNANT] étudiant :Jean Bertrand & entreprise :Sicon Salad

Auteur : Alexandre Salaum

Responsable : Marius Bilasco

Reprise de la partie bases de donnée du projet Selectionniste en apportant des concepts issus de BI.

Sujet 126 : [ALTERNANT] étudiant :Thibaut Brunel & entreprise :Dabe Informatique

Auteur : Mathias Lefèvre

Responsable : Xavier Le Pallec

Sujet 127 : [ALTERNANT] étudiant : Benjamin Coenen & entreprise : Ovh Gs Sas

Auteur : Pierre Coste
Responsable : Yves Roos

Sujet 128 : [ALTERNANT] étudiant : Yann Lesage & entreprise : P2Ast

Auteur : Arnaud Ledez
Responsable : Damien Cassou
création d'une interface de gestion du patrimoine avec génération de rapport sur le patrimoine.

Sujet 129 : [ALTERNANT] étudiant : Alexandre Moevi & entreprise : Worldline

Auteur : Pierre Pacou
Responsable : Patricia Plenacoste
mise en œuvre ou développement d'indicateurs de performance pour le suivi d'application Ecommerce

Sujet 130 : [ALTERNANT] étudiant : Honore Nintunze & entreprise : Urbilog

Auteur : Michel Hoel
Responsable : Jean-Christophe Routier
Projet Atlas Sonore : Application mobile de guidage par la voix dans les stations de métro de la RATP (client : RATP)

Sujet 131 : [ALTERNANT] étudiant : Antoine Petit & entreprise : Gfi

Auteur : Olivier Decocq
Responsable : Yves Roos

Sujet 132 : [ALTERNANT] étudiant : Julien Roche & entreprise : Nextoo

Auteur : Cédric Chopin
Responsable : Pierre Boulet

Sujet 133 : [ALTERNANT] étudiant : Xavier Streel & entreprise : Neotrope

Auteur : Julien Delnatte
Responsable : Fabrice Aubert

Sujet 134 : [ALTERNANT] étudiant :Alexandre Thorez & entreprise :Worldline

Auteur : François Bachette
Responsable : Jean-Claude Tarby
bachetteworldline.com

Sujet 135 : [ALTERNANT] étudiant :Jonathan Wadin & entreprise :Societe Générale

Auteur : Laetitia Ben
Responsable : Laurent Noe

Sujet 136 : Développement d'une solution modulaire pour la mesure de la qualité de l'air sous Arduino

Auteur : Romain Rouvoy
Responsable : Romain Rouvoy

Sujet 137 : Projet Phonetix

Auteur : Stéphane Ducasse
Responsable : Olivier Auverlot