

Projet Individuel

2009-2010

Sujets

- A. Classens/H. Toussaint - [Extension de l'Automate](#)
- A. Classens/H. Toussaint - [Backup et migration d'exercices au sein de l'Automate](#)
- J.-N Colin - [Application de géo-localisation sur Android](#)
- J.-N Colin - [Outil de gestion et d'analyse de contrats ODRL](#)
- J.-N Colin - [Wifi Tracker sur Android](#)
- V. Englebert - [Planificateur de jardin](#)
- V. Englebert - [Tagger](#)
- Ph. Goujon - [Gestionnaire de publication et de conférence](#)
- Ph. Goujon - [Gestionnaire d'exécutables](#)
- J.-M. Jacquet - [M-Faculty: Gestion mobile d'une faculté](#)
- J.-M. Jacquet - [SerPlan: Services web pour la planification successorale](#)
- P. Heymans - [Editeur de syntaxes concrètes pour OpenOffice Draw](#)
- P. Heymans - [Interface d'édition et de visualisation de Feature Diagrams](#)
- J.-P. Leclercq - [Visualisation interactive de découpes de planches](#)
- J.-P. Leclercq - [Application des algorithmes génétiques à un problème d'intelligence artificielle : Shazaam le duel de sorcellerie.](#)
- C. Peeters - [Logiciel d'annotation d'images](#)
- L. Schumacher - [Développement durable : cartographie de l'activité d'un parc de machines, suggestion de configurations économes voire extinction d'autorité](#)
- L. Schumacher - [Restauration de la vision panoramique d'un déficient visuel](#)
- L. Schumacher - [Diversité dans la pile protocolaire TCP/IP](#)
- L. Schumacher - [Proxy de consultation de portails de revues](#)

A. Classens/H. Toussaint - Extension de l'Automate

1 étudiant

L'Automate est un outil d'auto-apprentissage destiné à permettre l'évaluation automatique de travaux de programmation. Il se compose d'une interface PHP posée sur un noyau Java, le tout complémenté de scripts shell.

Le but de ce projet est d'en étendre les fonctionnalités, par exemple via l'ajout :

- d'une interface d'édition/gestion "intelligente" pour la gestion des exercices
- d'une interface d'édition/gestion "intelligente" pour la gestion des étudiants et des groupes.
- d'une interface de monitoring/reporting

Le travail sera a réaliser en accord avec les conventions en vigueur au sein des sources de l'Automate.

A cette fin, une coopération forte avec un des développeurs actuels de l'outil est requise.

A. Classens/H. Toussaint - Backup et migration d'exercices au sein de l'Automate

1 étudiant

L'Automate est un outil d'auto-apprentissage destiné à permettre l'évaluation automatique de travaux de programmation. Il se compose d'une interface PHP posée sur un noyau Java, le tout complémenté de scripts shell.

Le but de ce projet est de développer la fonctionnalité de backup/restauration/migration de problème ainsi que de toutes ses dépendances.

Le travail sera a réaliser en accord avec les conventions en vigueur au sein des sources de l'Automate. A cette fin, une coopération forte avec un des développeurs actuels de l'outil est requise.

J.-N Colin - Application de géo-localisation sur Android

2 étudiants

Android est un système d'exploitation pour périphériques de types "mobiles". Originellement développé par Google, Android est à présent proné par l'Open Handset Alliance (OHA) pour le développement d'une plate-forme unique qui serait commune à de nombreux périphériques. L'un des arguments importants avancé par l'OHA est le caractère ouvert de la plate-forme (i.e. toute personne intéressée peut obtenir l'information relative à son fonctionnement interne)

L'objectif du projet est le développement d'une application à destination de la plate-forme Android. L'application consistera en une Activité (jargon Android) couplée à un Service. L'Activité, déployée sur deux périphériques connectés à un réseau GSM/UMTS, permet une localisation mutuelle à l'aide d'un échange d'informations obtenues par GPS. Une intégration avec GoogleMaps permettra aux utilisateurs de se "rejoindre" en suivant un trajet sur une carte.

Le projet permettra à l'étudiant:

- de découvrir de manière approfondie la plateforme Android <http://developer.android.com/index.html>
- d'être sensibilisé aux aspects de performances, particulièrement importants sur des périphériques mobiles.
- d'intégrer son travail avec des services existants (GoogleMaps, etc.)
- d'avoir un contact avec l'idéologie Open Source.
- fun

J.-N Colin - Outil de gestion et d'analyse de contrats ODRL

2 étudiants

ODRL (<http://odrl.net>) est un langage de description de droits numériques, utilisé par ex. dans le système DRM (Digital Rights Management) de la Open Mobile Alliance, soit dans une bonne partie des téléphones mobiles actuels. Il permet de décrire des relations telles que: 'tel utilisateur a le droit d'utiliser telle ressource (par ex. jeu mobile, musique...) sous telles contraintes'

L'objectif du projet est de développer un outil permettant d'analyser un contrat ODRL (exprimé en ODRL) afin de pouvoir répondre aux questions suivantes:

- contrôle d'accès: déterminer en fonction des contrats existants, si un utilisateur a ou non le droit d'utiliser une ressource donnée?
- interrogation/reporting: quelle est la liste des permissions d'un utilisateur/appareil?

Le développement devra se faire en couche, en commençant par les outils de 'parsing' de fichier XML et transformation en objets Java, en incluant une couche d'accès à une base de données pour le stockage, et finalement avec les outils de gestion et d'analyse proprement dits

J.-N Colin - Wifi Tracker sur Android

2 étudiants

Android est un système d'exploitation pour périphériques de types "mobiles". Originellement développé par Google, Android est à présent proné par l'Open Handset Alliance (OHA) pour le développement d'une plate-forme unique qui serait commune à de nombreux périphériques. L'un des arguments importants avancé par l'OHA est le caractère ouvert de la plate-forme (i.e. toute personne intéressée peut obtenir l'information relative à son fonctionnement interne)

L'objectif du projet est le développement d'une application à destination de la plate-forme Android. L'application consistera en une Activité (jargon Android) utilisant une base de données locale. L'Activité utilisera la connectique WiFi pour détecter les AP à proximité et sauvegardera les informations qui leurs sont relatives dans la base de données. Une information de localisation fournie par GPS sera également jointe. L'utilisateur pourra visualiser sur une carte, les AP aux alentours mais hors de portée.

Le projet permettra à l'étudiant:

- * de découvrir de manière approfondie la plateforme Android
<http://developer.android.com/index.html>
- * d'être sensibilisé aux aspects de performances, particulièrement importants sur des périphériques mobiles.
- * d'intégrer son travail avec des services existants (GoogleMaps, etc.)
- * d'avoir un contact avec l'idéologie Open Source.
- * fun

V. Englebert - Planificateur de jardin
1 ou 2 étudiant(s)
<p>La culture en carrés consiste à faire cohabiter un ensemble de plantes sur un carré de 1m20 par 1m20 divisé en neuf carrés, chacun hébergeant une plante différente. Cette technique permet théoriquement de subvenir aux besoins d'un couple. Cependant cette technique nécessite un agencement très subtil des plantes afin d'éviter toute incompatibilité entre les plantes voisines tout en satisfaisant les besoins des utilisateurs. Le mémoire consistera à développer un outil d'aide à la planification des cultures.</p> <p>Nous citerons ici quelques éléments du problème:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. un légume ne peut faire de l'ombre à un autre; 2. un même légume peut rarement se succéder à lui-même dans la même parcelle; 3. certains légumes ne peuvent être voisins à cause des racines; 4. un légume a son propre cycle de développement, ainsi la contrainte 1 n'est pertinente qu'au moment où le légume est développé, mais pas nécessairement durant sa croissance; et/ou 5. l'utilisateur veut manger des tomates en septembre. <p>Intéressé par le jardinage et cette technique, l'étudiant devra lire un ouvrage sur cette technique, modéliser les contraintes du problème et proposer un outil de planification.</p> <p>Attention: le sujet peut s'avérer complexe et est réservé à des étudiants particulièrement motivés et autonomes.</p>

V. Englebert - Tagger
1 étudiant
<p>Tout le monde connaît les sites delicious & co. L'objet du mémoire consiste à développer un outil d'indexation de ressources (URL, fichiers, images, etc) sur base de Tags et du contenu. Dans un premier temps, le logiciel offrira un outil de requête par navigation dans les tags, il permettra ensuite d'affiner cette requête par une recherche dans le contenu, d'intégrer le site Delicious dans les requêtes de l'outil ou de tagger des sections précises d'un fichier.</p>

Ph. Goujon - Gestionnaire de publication et de conférence
2 étudiants
<p>Etablir un gestionnaire de publication et de conférence permettant sur une interface agréable visuelle et intuitive de gérer facilement les call for paper conférence et deadline de publication</p>

Ph. Goujon - Gestionnaire d'exécutables

1 ou 2 étudiants

recherche d'exécutable organisation de ceux -ci sur base de raccourcis et de thématiques

J.-M. Jacquet - M-Faculty: Gestion mobile d'une faculté

1 ou 2 étudiants

Classiquement utilisés pour la téléphonie mobile, les GSM modernes sont en réalité de véritables ordinateurs ne demandant qu'à exécuter de véritables applications informatiques. L'objet du projet est de développer une application permettant à l'étudiant d'accéder, par connexion bluetooth ou wifi, à des informations facultaires le concernant: liste des cours à suivre un jour donné, points obtenus lors de session d'examens, ... Cette application s'appuiera, en outre, sur une deuxième application à construire pour encoder les différentes informations facultaires.

J.-M. Jacquet - SerPlan: Services web pour la planification successorale

1 ou 2 étudiants

Le projet Seplans a pour objectif de proposer des solutions innovantes en matière de planification successorale. Dans ce cadre, il a recourt à des données publiées par différents organismes, tels que les dépenses de ménage, l'espérance de vie, ... L'objectif du projet est de construire une suite de services web permettant d'enrichir automatiquement la base de ces données.

C. Peeters - Logiciel d'annotation d'images

1 étudiant

Les technologies du Web Sémantique ambitionnent de donner du sens à la quantité d'informations disponible sur la toile. Ainsi, à l'aide de ces technologies, une simple recherche d'images sur le mot clé "singe" par exemple, fera aussi apparaître les images décrivant des gorilles puisque ces derniers sont des singes (ce que les machines ignorent avec une recherche classique). Facebook et YouTube sont des exemples connus de sites utilisant ces technologies.

Ces technologies sont utilisables en dehors du Web et le but du projet est d'en utiliser une en particulier afin de créer un logiciel d'annotation d'images et de recherche des images annotées. Cette technologie est le langage OWL permettant de décrire un domaine et de rendre ce dernier exploitable par un raisonneur.

L'étudiant pourra donc créer une description (connue sous le nom d'ontologie informatique) d'un domaine qui l'intéresse (ex : un groupe de musique, un jeu-vidéo, un film, ...). Il pro

grammèra ensuite le logiciel qui permettra d'annoter les images à l'aide de cette ontologie et qui permettra aussi de rechercher, grâce à un raisonneur, les images annotées précédemment.

Les bibliothèques utiles sont fournies ainsi que le raisonneur. Une introduction sur les ontologies sera donnée. Un exemple d'un tel logiciel d'annotation est visible ici : <http://www.dcs.shef.ac.uk/~ajay/data/aktivemedia-imageannotation.avi>

(il va de soi que ce qui est demandé est une version simplifiée d'un tel logiciel). Résumé par l'exemple : si l'étudiant crée une ontologie décrivant un championnat de football, il pourra, à l'aide de cette dernière, annoter des photos de joueurs et de matchs. Par la suite, il pourra faire des recherches d'images bien précises telles que "toutes les images représentant un joueur qui marque un but de la tête" et ce grâce au raisonneur.

P. Heymans - Editeur de syntaxes concrètes pour OpenOffice Draw

1 ou 2 étudiants

Ce projet a pour but de concevoir un add-on pour OpenOffice Draw permettant de définir et changer rapidement la syntaxe concrète (symboles visuels) d'un langage de modélisation. L'application permettra de définir, pour un langage de modélisation, les éléments principaux de sa syntaxe abstraite (les entités représentées par les symboles visuels), d'y associer des symboles choisis/dessinés par l'utilisateur et de générer un environnement de travail dédié au langage de modélisation. De plus, l'application permettra de spécifier plusieurs syntaxes concrètes pour un même langage de modélisation et de modifier automatiquement les diagrammes en fonction de la syntaxe choisie.

P. Heymans - Interface d'édition et de visualisation de Feature Diagrams

1 ou 2 étudiants

Les Feature Diagrams sont un langage de modélisation utilisé lors de la conception de familles de logiciels (i.e. les logiciels qui sont développés en de multiples variantes, comme les logiciels pilotant les téléphones portables d'une même marque). Les Feature Diagrams servent à décrire la variabilité qui existe entre les variantes en termes de leur caractéristiques (features) fonctionnelles ou non-fonctionnelles. Notre équipe de recherche développe des techniques de raisonnement automatique sur les Feature Diagrams. L'outil logiciel développé nécessite cependant un « front-end », c-à-d une interface visuelle dédiée à l'édition, l'analyse, le débogage et autres manipulations de Feature Diagrams. La création d'un tel front-end est le but de ce projet.

<http://www.eclipse.org/modeling/gmf/>

J.-P. Leclercq - Visualisation interactive de découpes de planches

1 étudiant

Le travail consiste à programmer une méthode de découpe des grumes en planches de dimensions données respectant les critères de minimisation des mouvements de scie et d'optimisation de la qualité des planches en fonction du fil du bois .

Un grand nombre de solutions de découpe étant possibles le programme devra permettre à l'utilisateur de les visualiser et de les sélectionner au fur et à mesure de leur calcul.

Il devra aussi répertorier toutes les solutions retenues, les trier selon des critères de rendement comme le pourcentage de perte ou la quantité de planches produites par dimensions et bien entendu être capable de les visualiser à la demande.

Il est à noter que la découpe se fait en fait en deux dimensions selon un algorithme connu qui sera expliqué par le promoteur mais dont la programmation nécessite de nombreux calculs simples mais de nature combinatoires et/ou techniques et une structure de données bien adaptée à choisir par l'étudiant.

Le projet est en fait le prolongement de celui de G. Akitio (2008-2009) mais il s'en distingue sensiblement par les aspects suivants :

1. le langage imposé est le Java au lieu du C
2. la structuration des données manipulées par l'algorithme est libre et non imposée
3. l'accent principal est mis sur l'interactivité avec le client demandeur de la découpe.

La réalisation complète des objectifs décrits si dessus est nécessaire et suffisante mais le projet peut se compléter de deux éléments intéressants :

1. le calcul du plan de découpe, c'est-à-dire des mouvements de scie (Verticaux et Horizontaux) permettant une découpe automatique

2. l'optimisation mathématique du choix d'un ensemble de découpes de diverses grumes pour répondre à une demande globale portant sur des quantités données pour chaque type de planches .
La méthode d'optimisation assez simple à mettre en œuvre est le recuit simulé et fera l'objet d'une explication par le promoteur

La réalisation d'un de ces éléments optionnel permettrait à l'étudiant d'obtenir une côte excellente.

J.-P. Leclercq - Application des algorithmes génétiques à un problème d'intelligence artificielle : Shazaam le duel de sorcellerie.

1 étudiant

Le jeu de Shazaam (cfr site <http://www.boiteajeux.net/jeux/shz/>) oppose deux sorciers dans un duel de magie. Chacun dispose de sorts et d'une réserve de pouvoir (mana) de 50 points. Le jeu se joue en trois manches gagnantes et une manche se gagne en marquant 3 points de plus que son adversaire. Pour marquer un point un joueur doit remporter un duel.

Un duel se joue comme suit : chaque joueur choisit en secret un montant en point de mana (entre 1 et le montant disponible) et éventuellement un ou plusieurs sorts.

Les mises sont révélées simultanément et celui qui a misé le plus de mana remporte le duel. Chaque joueur perd le montant de sa mise.

Ainsi si A joue 25 et B 1 seulement , A gagne le duel mais sa réserve diminue à 25 contre 49 pour son adversaire qui sera beaucoup mieux placé pour la suite de la manche : A a remporté une victoire à la Pyrrhus. Une victoire par une différence de 1 est par contre beaucoup plus intéressante. Les sorts peuvent modifier le résultat : par exemple le "Qui perd gagne" ou la "Double attaque" (cfr site pour la liste des 14 sorts et de leurs effets ainsi que le règlement complet)

Dans un premier temps il sera demandé à l'étudiant d'optimiser par intelligence artificielle le comportement d'un sorcier dans le jeu sans aucun sort. Pour ce faire il devra implémenter un algorithme génétique qui fournira la quantité de mana jouée par le sorcier en fonction de la situation courante. L'algorithme génétique sera "entraîné" en jouant contre lui-même ou contre des stratégies probabilistes.

Cette première partie est indispensable à la réussite du projet et les algorithmes génétiques seront expliqués par le promoteur.

L'étudiant développera aussi un petit interface permettant à un humain de jouer contre l'algorithme

Selon l'évolution du projet, l'étudiant pourra introduire l'utilisation des sorts selon le même principe créant ainsi une situation courante et une gamme de possibilités plus grandes rendant l'optimisation plus complexe mais plus intéressante. Le succès de cette partie pouvant conduire à une très bonne côte.

L. Schumacher - Développement durable : cartographie de l'activité d'un parc de machines, suggestion de configurations économes voire extinction d'autorité

1 étudiant

Afin de limiter l'empreinte écologique de son parc d'ordinateurs, un grand compte souhaite cartographier l'activité de son parc d'ordinateurs, soit par transactions explicites avec celles-ci, soit par examen des enregistrements DHCP et du trafic IP. Dans un deuxième temps, fort de cette cartographie, le système pourrait proposer des configurations plus économes en énergie, voire les

déployer d'autorité, et en dernier recours, forcer l'extinction à distance des terminaux. Le parc d'ordinateurs est hétérogène (matériel Intel et Mac, OS Windows, Linux, Sun). Ce projet soulève des considérations de respect de la vie privée.

L. Schumacher - Restauration de la vision panoramique d'un déficient visuel

1 étudiant

Suite à problème de santé, un patient a perdu l'usage d'un oeil. Sa vision panoramique s'est considérablement réduite, ce qui l'empêche notamment de conduire une voiture. L'objectif du projet est d'étudier la possibilité d'utiliser un casque de réalité virtuelle pour restituer sur l'oeil valide une image recomposée du panorama, et de prototyper ce produit. La programmation devra tenir compte du caractère "critique" de l'application, c'est-à-dire la robustesse, l'absence totale de panne et le caractère temps réel de l'application.

L. Schumacher - Diversité dans la pile protocolaire TCP/IP

1 étudiant

A différents niveaux dans la pile protocolaire TCP/IP, le recours à plusieurs chemins simultanés a été proposé : SCTP et Multipath TCP en couche transport, multi-homing en couche IP, systèmes MIMO en 802.11n et UMTS Rel'7. Le projet visera à mettre en oeuvre un prototype de combinaison de ces techniques, par exemple SCTP + 802.11n, pour déterminer si les mérites respectifs de ces techniques se combinent ou pas.

L. Schumacher - Proxy de consultation de portails de revues

1 étudiant

A des fins de recherche, les scientifiques sont abonnés à des revues professionnelles. Cependant, le coût de ces abonnements ne cesse de croître, et devient insupportable eu égard à la faiblesse des subsides de la Communauté française de Belgique. Il importe donc de mutualiser ces abonnements, c'est-à-dire d'en faire profiter au plus grand nombre. Le projet vise à établir un serveur proxy qui intercepterait toute requête vis-à-vis de l'un de ces portails, mettrait en cache le contenu téléchargé et l'indexerait dans un serveur de gestion de connaissance (OpenKM par exemple), de sorte que ce soit le proxy qui serve toute requête ultérieure sur ce contenu.