

Sujets de TER pour le M1

Année 2013-2014

Version du 2 mars 2014

Table des matières

| | |
|--|-----------|
| 1 Transducteurs lettre à lettre | 4 |
| proposé par <i>Arnaud Labourel</i> | |
| 2 Simulation de rendez-vous d'agents mobiles sur les réseaux | 5 |
| proposé par <i>Arnaud Labourel</i> | |
| 3 Commande gestuelle d'un drone | 6 |
| proposé par <i>Liva Ralaivola</i> | |
| 4 Traduction simultanée sur téléphone Android | 7 |
| proposé par <i>Benoit Favre</i> | |
| 5 Algorithmes de graphes avec python sage | 8 |
| proposé par <i>Emmanuel GODARD</i> | |
| 6 Télévision augmentée | 9 |
| proposé par <i>Benoit Favre</i> | |
| 7 Détection d'erreurs dans des textes écrits | 10 |
| proposé par <i>Lyne JAKUBIEC-JAMET</i> | |
| 8 Evaluation sémantique de textes | 11 |
| proposé par <i>Line JAKUBIEC-JAMET</i> | |
| 9 Module d'interprétation d'énoncés simples | 12 |
| proposé par <i>Alexis Nasr</i> | |
| 10 Conception et Réalisation d'une application Android « SeasonCook » | 13 |
| proposé par <i>Sana Sellami</i> | |
| 11 Conception et Réalisation d'une application Android « PharmAlert » | 14 |
| proposé par <i>Sana Sellami</i> | |
| 12 Exhibition de bugs structurels dans les réseaux de Petri | 15 |
| proposé par <i>Rémi Morin</i> | |

| | |
|--|-----------|
| 13 Freeway LEGO | 16 |
| proposé par <i>Leonardo BRENNER</i> | |
| 14 Navigation graphique dans la bibliothèque numérique OpenEdition.org | 17 |
| proposé par <i>Patrice Bellot</i> | |
| 15 Réalisation et optimisation d'un pilote de génération de son pour PIC32 | 18 |
| proposé par <i>Peter Niebert</i> | |
| 16 Une interface "user-friendly" pour le mwetoolkit | 19 |
| proposé par <i>Carlos Ramisch</i> | |
| 17 Ontology translation/alignment using comparable corpora | 20 |
| proposé par <i>Carlos Ramisch, Cassia Trojahn (Univ. Toulouse)</i> | |
| 18 Word association measures as machine translation features | 21 |
| proposé par <i>Carlos Ramisch</i> | |
| 19 Extraction d'information sur Twitter | 22 |
| proposé par <i>Omar Boucelma</i> | |
| 20 Responsive Design pour e-Learning | 23 |
| proposé par <i>Ivan Madjarov</i> | |
| 21 Développement d'un environnement pour la modélisation et la simulation de portes logiques | 24 |
| proposé par <i>Amine HAMRI</i> | |
| 22 Une application WEB pour présenter l'offre de formation d'AMU | 25 |
| proposé par <i>Jean-Luc Massat</i> | |
| 23 Etude et implémentation d'un algorithme efficace de calcul de modèles stables | 26 |
| proposé par <i>Pierre Siegel</i> | |
| 24 Reconnaissance Automatique de la Parole – Commandes vocales et transcriptions dans un contexte de spectacle vivant | 27 |
| proposé par <i>Frédéric Béchet</i> | |
| 25 Exploitation de propriétés de graphes pour la résolution du problème CSP | 28 |
| proposé par <i>Philippe Jégou</i> | |
| 26 Recherche d'information probabiliste et sémantique | 29 |
| proposé par <i>Sébastien Fournier</i> | |
| 27 Les Logiques épistémiques | 30 |
| proposé par <i>Nicola Olivetti</i> | |
| 28 Simulation Orientée Agent de processus d'évacuation de bâtiments | 31 |
| proposé par <i>Erwan TRANVOUEZ</i> | |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 29 | Algorithme de recherche locale pour le problème MinSAT | 32 |
| | proposé par <i>Djamal Habet</i> | |
| 30 | Modélisation énergétique et optimisation énergétique d'un système de production éolien et photovoltaïque | 33 |
| | proposé par <i>Aziz Naamane</i> | |
| 31 | Exploration de graphes sémantiques multilingues | 34 |
| | proposé par <i>Mathieu Morey</i> | |
| 32 | Chemin étiqueté maximum dans un graphe dirigé acyclique | 35 |
| | proposé par <i>Basile Couëtoux</i> | |
| 33 | Outils pour machines d'ordres supérieur | 36 |
| | proposé par <i>Sèverine Fratani, Makki Voundy</i> | |
| 34 | Algorithmes Distribués pour Robots Mobiles | 37 |
| | proposé par <i>Shantanu Das</i> | |
| 35 | Application de géo-localisation sur Smartphone pour le pôle TICE d'AMU | 38 |
| | proposé par <i>Valérie Campillo</i> | |

1 Transducteurs lettre à lettre

proposé par Arnaud Labourel

Contact : arnaud.labourel@lif.univ-mrs.fr

Lieu du stage : *LIE, LUMINY*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-2

En informatique théorique et notamment en théorie des automates, il existe deux types d'automates très connus permettant des transductions lettre à lettre : les machines de Mealy et les machines de Moore. Ces deux types d'automates sont similaires à des automates déterministes classiques. La seule différence est qu'au lieu de simplement accepter ou rejeter des mots, ils produisent un mot en sortie. Afin de produire cette sortie, une lettre est écrite soit à chaque transition (machine de Mealy) ou à l'arrivée sur un nouvel état (machines de Moore). Le but de ce projet sera de concevoir un programme permettant de dessiner de tels automates grâce à un éditeur. L'éditeur devra permettre la création d'états, l'ajout de transition, la définition des alphabet d'entrée et de sortie ... Une fois l'automate construit, on devra être capable de l'exécuter sur un mot en entrée et de produire une simulation pas-à-pas avec affichage de la sortie. En plus de cet éditeur, le but du projet sera de concevoir des outils utiles sur ce types d'automates : minimisation automatique du nombre d'états, calcul du langage d'entrée et de sortie, passage de machines de Moore à machine de Mealy et inversement.

2 Simulation de rendez-vous d'agents mobiles sur les réseaux

proposé par Arnaud Labourel

Contact : arnaud.labourel@lif.univ-mrs.fr

Lieu du stage : *LIE, LUMINY*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-2

Les systèmes d'agents mobiles sont des environnements distribués dans lequel les nœuds du réseau sont passifs et ce sont les agents mobiles qui s'occupent de l'exécution de l'algorithme. Les agents mobiles sont donc des processus ayant la capacité de bouger le long des liens entre machines tout en gardant leur état d'exécution. Un des principal problème concernant de tels agents est le problème du rendez-vous, c'est-à-dire comment garantir la rencontre de deux agents commençant sur des nœuds du réseau différents. On s'intéressera dans ce projet à un outil permettant l'évaluation d'algorithmes connus de rendez-vous (comme ceux décrit dans [Dessmark et al. 2006]). Le but est donc de concevoir un programme qui prendra en entrée un algorithme d'agents mobiles, des tailles (sous forme d'intervalle) et des topologies de réseaux (anneau, ligne ou arbitraire) ainsi que d'autres paramètres (distance de départ entre agents et délai d'activations entre agents) et donnant en sortie la complexité exacte de l'algorithme pour toutes les configurations entrées. L'outil devra donc simuler l'algorithme de manière efficace sur de nombreuses configurations. Une parallélisation des simulations sera donc souhaitable.

[Dessmark et al. 2006] Anders Dessmark, Pierre Fraigniaud, Dariusz R. Kowalski, Andrzej Pelc : Deterministic Rendezvous in Graphs. *Algorithmica* 46(1) : 69-96 (2006)

3 Commande gestuelle d'un drone

proposé par Liva Ralaivola

Contact : liva.ralaivola@lif.univ-mrs.fr

Lieu du stage : *LIF, Campus de Luminy, TPR1*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

L'objet de ce TER est de développer un module de commande gestuelle pour le drone Parrot http://fr.wikipedia.org/wiki/Parrot_AR.Drone de l'équipe QARMA (éQuipe AppRentissage et Multimedia, <http://qarma.lif.univ-mrs.fr>) du Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Marseille (LIF, <http://lif.univ-mrs.fr>). Il s'agira plus précisément pour le drone d'interpréter les images captées par ses caméra pour réaliser certaines tâches (monter, descendre, faire un looping, etc.)

Le travail se fera en 3 étapes :

- les étudiants se consacrent à la prise en main de l'API du drone et de la bibliothèque OpenCV <http://opencv.org> de vision par ordinateur (bibliothèque qui peut s'interfacer avec plusieurs langages de programmation), qui fournit des fonctions importantes pour le traitement des images/vidéos ;
- les étudiants programment un module de reconnaissance de gestes en s'aidant de la littérature sur le sujet ;
- le module de reconnaissance de gestes est intégré au drone, de sorte que ce dernier puisse être commandé avec des gestes.

4 Traduction simultanée sur téléphone Android

proposé par Benoit Favre

Contact : `benoit.favre@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *LIF, Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 2

Alors que les technologies de traitement automatique de la langue sont intégrées à de plus en plus de produits grand public (SIRI...), elles souffrent toujours de défauts de qualité rendant leur utilisation pas toujours convaincante. L'objectif de ce projet est de détecter les erreurs et d'engager une interaction de clarification avec l'utilisateur.

Le premier objectif de ce projet est d'implémenter une application de traduction simultanée de parole sur téléphone Android permettant à deux personnes ne parlant pas la même langue d'avoir une conversation en temps réel. Cette application tirera parti des API proposées par Google pour la transcription automatique de la parole, la traduction automatique et la synthèse de parole.

Dans un deuxième temps, il faudra intégrer à cette application une stratégie de détection d'erreurs donnant lieu à un dialogue de clarification entre l'utilisateur et le téléphone comme il le ferait avec un interprète n'ayant pas compris un mot ou ne sachant pas comment le traduire.

Ce projet manipulera des technologies développées dans l'équipe TALEP du LIF pour la tâche de clarification d'erreurs.

Compétences souhaitées : programmation Android, traitement des langues naturelles

5 Algorithmes de graphes avec python sage

proposé par Emmanuel GODARD

Contact : `emmanuel.godard@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-2

Sage [sage] est un outil de calculs, calculs formels, création d'objets combinatoires basé sur python. L'objectif du TER est de manipuler graphes et divers algorithmes de graphes avec python sage.

On implémentera notamment le calcul de la relation β de [CG13]. Dans une deuxième partie, on étudiera les classes d'équivalence de cette relation pour certaines familles de graphes.

[CG13] étienne Coulouma, Emmanuel Godard : A Characterization of Dynamic Networks Where Consensus Is Solvable. SIROCCO 2013

[Sage] Sage a free open-source mathematics software system <http://www.sagemath.org/>

6 Télévision augmentée

proposé par Benoit Favre

Contact : `benoit.favre@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *LIF, Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 2

La façon dont nous regardons la télévision est en train de changer fondamentalement grâce à internet, une source d'informations complémentaires inépuisable. Les dernières avancées en terme de structuration automatique des contenus multimédia permettent d'anticiper les besoins de l'utilisateur et de lui présenter directement les informations pertinentes dont il a besoin. L'objectif de ce projet est de tirer parti des technologies de reconnaissance de la parole, reconnaissance audiovisuelle de personne et structuration d'émission télévisée développées par le LIF dans le cadre du projet PERCOL afin de proposer des contenus complémentaires plus riches. Dans ce projet, les étudiants devront proposer une interface utilisateur ergonomique permettant de naviguer dans une émission à partir des indices de structuration automatique proposés par les membres du LIF. De plus, cette représentation devra permettre d'accéder à des informations reliées comme par exemple les derniers tweets sur un sujet ou la page wikipedia d'une personne. Une étude des sources d'information potentiellement accessibles et intéressantes dans ce cadre devra être réalisée.

Compétences recommandées : programmation web, jquery, html5.

7 Détection d'erreurs dans des textes écrits

proposé par Lyne JAKUBIEC-JAMET

Contact : `line.jakubiec@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *Contacter Line Jakubiec*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

Le sujet s'inscrit dans le domaine de la formalisation et du traitement des langues naturelles. On y abordera les aspects syntaxiques et sémantiques du langage au travers de l'usage de certains verbes du français. Plus précisément, un verbe s'utilise toujours dans un certain contexte et sur certains acteurs : par exemple, le sujet doit être un chien si on utilise le verbe "aboyer". Il s'agit alors de permettre à un programme d'analyse de détecter une erreur éventuelle dans l'utilisation du verbe. Le sujet du projet peut s'adapter en fonction des étudiants :

- il y a un aspect logique qui peut être étudié afin de développer des modèles de représentation des verbes ;
- il y a aussi un aspect programmation qui consistera à mettre en place des algorithmes d'analyse en fonction de modèles qui existent déjà.

8 Evaluation sémantique de textes

proposé par Line JAKUBIEC-JAMET

Contact : `line.jakubiec@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *Contacter Line Jakubiec*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-3

Le sujet s'inscrit dans le domaine de la formalisation et du traitement des langues naturelles. Il s'intéresse en priorité à l'évaluation sémantique des mots rencontrés dans un texte écrit en français. Pour ce projet, il vous sera demandé de développer une interface Web qui permettra de réaliser de façon conviviale une classification des mots. En d'autres termes, cela signifie qu'il faudra donner une étiquette sémantique à chaque mot nouveau rencontré, ou bien vérifier, si le mot est déjà connu, qu'il ne diffère pas de l'étiquette sémantique qu'on lui a déjà attribué. Cette attribution/classification peut se faire de façon plus ou moins automatique mais, pour commencer, elle se fera manuellement en fonction d'une ontologie déjà existante et pouvant être développée selon les besoins (dans ce cas, cela revient à développer l'interface dans le but de construire un lexique des mots étiquetés par les composants de l'ontologie). Puis, des algorithmes spécifiques pourront être implémentés si il reste du temps. Le choix des outils sera discuté avec les étudiants (Java, Php-Mysql).

9 Module d'interprétation d'énoncés simples

proposé par Alexis Nasr

Contact : `alexis.nasr@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-3

L'objectif du TER est de réaliser un programme d'interprétation d'énoncés simples en français. Le programme fera dans un premier temps l'analyse syntaxique de l'énoncé, puis, à partir de l'arbre syntaxique, construira une formule de logique du premier ordre représentant le sens de l'énoncé. Cette formule sera alors évaluée à vrai ou à faux.

On ne partira pas de zéro, en particulier l'analyseur syntaxique est déjà implémenté. Le travail portera principalement sur la construction de la formule logique.

Ce programme servira ensuite aux étudiants de deuxième année de licence pour réaliser des projets de Traitement Automatique des Langues.

10 Conception et Réalisation d'une application Android « SeasonCook »

proposé par Sana Sellami

Contact : sana.sellami@univ-amu.fr

Lieu du stage : *Saint Jérôme*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

Les applications mobiles ont connu une expansion fulgurante ces dernières années. Ces applications sont des logiciels téléchargeables pour des appareils mobiles comme les smartphones, les PDA, les tablettes numériques. Ces applications étaient à la base prévues pour le divertissement (jeu, animation, etc). On remarque aujourd'hui le développement d'applications beaucoup plus utilitaires tels que le convertisseur de devises, critiques restaurants, etc. Android est un système d'exploitation pour téléphone et basé sur Linux, utilisant le langage Java pour permettre à des développeurs de créer ce type d'applications. L'objectif de ce projet est de concevoir et développer une application culinaire SeasonCook sous Android qui vous permet de proposer les légumes et fruits de saison et de trouver les recettes réalisables en fonction de ces ingrédients.

SeasonCook va permettre :

- L'affichage des fruits et légumes de saison. Au démarrage de l'application, seuls les ingrédients propres à la saison seront proposés (donc en temps réel).
- L'affichage d'idées recettes en fonction d'un ou plusieurs denrées sélectionnées. Chaque recette possède un nom, un temps de préparation, une difficulté, une liste d'ingrédients, une description et appartient à une catégorie (entrée, plat, dessert).
- La recherche de recettes de cuisine (sur les sites en ligne) en fonction d'une ou plusieurs denrées que vous aurez sélectionnées.
- La modification/ajout et personnalisation des différentes recettes.
- Le partage des recettes les plus appréciées sur les réseaux sociaux.

Connaissances souhaitées : Java, Eclipse, SQL, UML

11 Conception et Réalisation d'une application Android « PharmAlert »

proposé par Sana Sellami

Contact : sana.sellami@univ-amu.fr

Lieu du stage : <Saint Jérôme>

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

L'objectif de ce projet est de concevoir et développer une application santé « PharmAlert » sous Android qui offre deux fonctionnalités principales : la gestion de votre armoire à pharmacie et le rappel de la prise de médicaments.

Le fonctionnement de « PharmAlert » sera comme suit :

- L'utilisateur dispose d'une liste de médicaments disponibles dans son armoire à pharmacie. Ces médicaments possèdent un nom et sont classés par catégorie (anti-inflammatoire, antibiotique, antiallergique, vitamines, analgésiques, etc). L'utilisateur peut ajouter, sélectionner les produits qu'il a achetés, saisir la quantité (nombre de paquets, nombre de pilules/sachets /dosage) et renseigner la date de péremption (champ obligatoire).
- Quand l'utilisateur suit un traitement, il doit sélectionner le ou les médicaments utilisés pour son traitement. Chaque traitement possède un nom, une date de début, une durée, un dosage et une périodicité qui correspond au nombre de prises par jour (matin, midi, soir). A chaque traitement est associée une alarme (qu'il faut configurer) qui permet de notifier l'heure de prises des médicaments.
- L'utilisateur peut ajouter /supprimer/ modifier un traitement ou un médicament. Il disposera également d'un historique des traitements suivis.
- L'utilisateur doit être notifié :
 - A chaque fin de validité d'un médicament.
 - Quand un médicament arrive à manquer. Cette fonction est optionnelle selon l'usage du médicament.
 - A chaque prise programmée.

12 Exhibition de bugs structurels dans les réseaux de Petri

proposé par Rémi Morin

Contact : `remi.morin@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-3

Les réseaux de Petri sont un formalisme bien connu et fréquemment utilisé de spécification de systèmes à événements discrets ; ils consistent essentiellement en un ensemble de règles permettant la production d'items à partir d'items déjà disponibles. L'analyse de tels modèles est essentielle pour valider ces spécifications. Nous nous intéressons plus particulièrement à vérifier de manière automatique certaines propriétés structurelles, c'est à dire qui ne dépendent pas de la collection d'items initiale.

Une perspective de la thèse de Florent Avellaneda vise à développer un outil de vérification qui implémente les algorithmes qui y sont développés. Le sujet de TER proposé consiste à implémenter, dans un langage de programmation à déterminer, un composant qui calcule une représentation simple d'un bug structurel (ou semi-structurel) sous la forme d'un ensemble de cycles à partir d'un multi-ensemble d'arcs dans un graphe orienté.

Pour l'essentiel, les algorithmes à implémenter dans ce TER répondent à un problème de graphe particulier et peuvent être facilement abordés sans aucune connaissance sur les réseaux de Petri. Eventuellement, afin de l'améliorer, le composant pourra faire appel à des outils de programmation linéaire ou des solveurs SAT étudiés dans l'UE de complexité.

(1) *Exhibition of a structural bug with wings*. Fl. Avellaneda, R. Morin, 2014, 15 pages.

(2) *Checking partial-order properties of vector addition systems with states*. Fl. Avellaneda, R. Morin, 2013, 10 pages.

13 Freeway LEGO

proposé par Leonardo BRENNER

Contact : Leonardo.Brenner@univ-amu.fr

Lieu du stage : *LSIS - Campus de St-Jérôme*

Nombre d'étudiants souhaités : 3-3

Le but de ce projet est le développement d'une interface graphique qui permettra la construction des modèles complexes d'autoroutes par l'assemblage de petits macro-modèles.

Les développeurs devront proposer une interface graphique où l'utilisateur pourra choisir des macro-modèles, tels que : tronçon de route, feux de signalisation, rond-point, rampe d'accès et de sortie, etc. et les assembler pour créer des modèles plus complexes. L'utilisateur doit pouvoir définir les paramètres de chaque macro-modèle (Vitesse maximale, densité, ...) et introduire des incidents tels que : accidents, travaux sur la voie, etc..

à partir des modèles assemblés, l'utilisateur pourra exporter le modèle graphique vers une description textuelle compatible avec différents logiciels des simulations, notamment le logiciel Simuleau qui permet la simulation du formalisme de Réseaux de Petri Lots [Demongodin et Hzami, 2008].

Le logiciel développé doit également pouvoir récupérer les résultats de simulations fournis par d'autres logiciels pour dessiner des graphes de l'évolution du trafic.

[Demongodin et Hzami, 2008] Demongodin I., Hzami Z., Modélisation et analyse de la circulation de véhicules par Réseaux de Petri Lots, MOSIM'08, 2008

14 Navigation graphique dans la bibliothèque numérique OpenEdition.org

proposé par Patrice Bellot

Contact : patrice.bellot@lisis.org

Lieu du stage : *LSIS St Jérôme*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-3

OpenEdition.org openedition.org est constitué de plusieurs plateformes de diffusion de contenus scientifiques : livres, revues, blogs et annonces. Ces contenus contiennent des hyperliens mais aussi des références bibliographiques, automatiquement reconnues par notre logiciel Bilbo [Kim et al., 2012] (lab.openedition.org), qui constituent autant de données liant les contenus, non seulement entre eux mais également vers d'autres sites Web, extérieurs à OpenEdition.

L'objet de ce projet consiste à exploiter ces différents liens pour créer tout d'abord un graphe des contenu puis un autre graphe reliant les auteurs de ces contenus mais aussi les auteurs des références bibliographique reconnues par Bilbo. Chaque arête de chaque graphe pourra être pondérée en fonction du nombre de fois qu'un lien entre deux contenus est activé. Ces différents graphes serviront à proposer des méthodes de navigation au sein de la collection : navigation de proche en proche suivant le poids des arêtes, navigation selon une proximité temporelle ou géographique (projection sur une carte planétaire) etc.

Suivant le nombre d'étudiants impliqués dans ce projet, une connexion au moteur de recherche Apache Solr (<http://lucene.apache.org/solr/>) déjà exploité par OpenEdition sera réalisée afin d'offrir une navigation orientée requête.

Sur le plan technique, ce projet sera réalisé en exploitant les environnements ouverts Apache Giraph (<http://giraph.apache.org>), Neo4J (<http://www.neo4j.org>) et Gephi (<http://gephi.org>). Les contenus d'OpenEdition sont au format XML TEI. Les langages de programmation privilégiés pour l'ensemble du projet sont Java et Python.

Les réalisations feront l'objet de démonstrations auprès du pôle informatique d'OpenEdition (Marseille, Château-Gombert) et pourront éventuellement être déployées pour une exploitation ouverte au grand public.

[Kim et al., 2012] Young-Min Kim, Patrice Bellot, Jade Tavernier, élodie Faath and Marin Dacos. Evaluation of BILBO Reference Parsing in Digital Humanities via a Comparison of Different Tools. 12th ACM Symposium on Document Engineering (DocEng 2012), pp 209 – 212.

15 Réalisation et optimisation d'un pilote de génération de son pour PIC32

proposé par Peter Niebert

Contact : `peter.niebert@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

Dans ce projet, les étudiants développeront un pilote de génération de son pour PIC32 en combinant deux périphériques PWM par canal audio et une gestion de données via DMA. L'objectif est de créer, avec des moyens très modestes, du son de qualité CD.

L'utilisation de deux périphériques PWM par canal audio, liés par un réseau de résistances, permet d'augmenter la résolution de l'échantillonnage. L'utilisation de canaux DMA est un moyen de libérer le processeur de la gestion des périphériques PWM. Deux canaux/tampons DMA par périphérique PWM permettront de remplir un tampon DMA pendant que l'autre est utilisé.

Par la suite, on réalisera un synthétiseur audio simple, cette fois basé sur des échantillons de son plutôt que sur des sinusoidales.

Une fois la combinaison de deux canaux PWM et l'amplification par une puce pour un mini-hautparleur validée, on fabriquera des circuits prototypes et on les mettra à la disposition des étudiants.

Voilà une description bien concise que les candidats à ce TER comprendront pourtant aisément, puisqu'ils ont participé obligatoirement à l'option « Systèmes Embarqués » et déjà travaillé un peu sur ce sujet.

16 Une interface “user-friendly” pour le mwetoolkit

proposé par Carlos Ramisch

Contact : carlos.ramisch@lif.univ-mrs.fr

Lieu du stage : *Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Marseille*

équipe TALEP - Traitement Automatique du Langage écrit et Parlé

Campus Luminy

Nombre d'étudiants souhaités : 1-2 étudiants

Le mwetoolkit est un logiciel qui a été développé pour aider les chercheurs en traitement automatique du langage à détecter/extraire des expressions intéressantes à partir de grandes bases de texte. Ces expressions sont souvent utilisées pour créer des dictionnaires électroniques. Même si le système comporte un grand nombre de fonctionnalités et de paramètres, il n'est pas très facile à utiliser, notamment parce qu'il s'agit d'outils à appeler en ligne de commande.

L'objectif du stage est de développer un environnement de travail graphique (GUI) pour le mwetoolkit. Il faudra d'abord étudier les solutions implémentées dans des logiciels similaires (antConc, tGrep, etc.) et ensuite élaborer avec l'encadrant un cahier des charges. Une des questions à aborder, par exemple, sera la prise en compte de motifs de correspondance non-linéaires, sous forme d'arbre syntaxique de dépendances.

Ensuite, le stagiaire devra faire un choix technologique justifié pour la mise en oeuvre de l'interface (e.g. Java Swing, interface web/Ajax, Python, TCL ou autre). La mise en oeuvre et le test (unitaire et fonctionnel) se feront de manière itérative, de façon à mieux maîtriser l'emploi du temps. L'interface sera validée par l'encadrant mais aussi par des collègues linguistes et lexicographes.

Le stagiaire travaillera au sein d'une équipe de recherche en traitement automatique du langage. Ainsi, il pourra découvrir le monde de la recherche et, plus spécifiquement, la pluridisciplinarité dans le travail avec les linguistes et les informaticiens. D'autre part, le besoin et les spécifications étant déjà identifiés, il s'agira d'un travail de développement informatique bien défini avec des problématiques de choix technologique, d'ergonomie, d'optimisation (pour traiter des très grandes bases de texte) et de représentation de données.

[1] Site web du mwetoolkit <http://mwetoolkit.sourceforge.net/>

[2] Wiki des développeurs du mwetoolkit http://sourceforge.net/apps/mediawiki/mwetoolkit/index.php?title=Main_Page

[3] Multiword Expressions in the wild ? The mwetoolkit comes in handy <http://aclweb.org/anthology/C/C10/C10-3015.pdf>

17 Ontology translation/alignment using comparable corpora

proposé par Carlos Ramisch, Cassia Trojahn (Univ. Toulouse)

Contact : carlos.ramisch@lif.univ-mrs.fr

Lieu du stage : *Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Marseille*

équipe TALEP - Traitement Automatique du Langage écrit et Parlé

Campus Luminy

Nombre d'étudiants souhaités : 1-2 étudiants

Ontologies are structures that represent knowledge about the world. They model concepts, their properties and relations. Most of the knowledge encoded in current general-purpose or specialised ontologies is language independent. Nonetheless, in order to provide human-readable formats, ontology elements are tagged with labels in natural language, naming and sometimes describing the concepts and relations they represent.

The goal of this internship is to study, implement and evaluate techniques for translating monolingual ontology labels into other languages, enriching ontologies with multilingual labels. For instance, given an ontology whose labels are in French, we want to obtain an enriched ontology that includes automatically generated labels in English, Portuguese, etc.

The experimental context for this work will consist of the MultiFarm ontologies [1] and the corresponding Cameleon comparable corpus, which model the conference organisation domains. The student will also work using existing trained machine translation systems based on Moses [3] and Europarl. This internship will be an enriching experience for any student, since it will use elements from both semantic web and natural language processing research. Furthermore, the student will be able to discover pluridisciplinary links with other areas such as linguistics, multilingualism, knowledge representation, etc. On the other hand, the internship requires a strong computational background, in order to implement and evaluate the designed methods.

Depending on the results and on the motivation of the student, this work can become a publication in an international conference or workshop such as ACL, NAACL, EACL. This internship will be co-advised by Cassia Trojahn (Univ. Toulouse le Mirail - IRIT) and is part of the CAMELEON project [2]

[1] MultiFarm ontologies <http://web.informatik.uni-mannheim.de/multifarm/>

[2] Cameleon project <http://cameleon.imag.fr/>

[3] Moses SMT <http://www.statmt.org/moses/>

[4] Statistical Machine Translation <http://www.statmt.org/book/andhttp://www.cs.jhu.edu/~alopez/papers/survey.pdf>

[5] Cameleon Corpus <http://www.aclweb.org/anthology-new/W/W12/W12-3904.pdf>

18 Word association measures as machine translation features

proposé par Carlos Ramisch

Contact : `carlos.ramisch@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Marseille*

équipe TALEP - Traitement Automatique du Langage écrit et Parlé

Campus Luminy

Nombre d'étudiants souhaités : *1 étudiant*

Word association measures are widely employed for monolingual multiword expression extraction. However, there has been no work in integrating them into statistical machine translation tables. They could be applied on source phrases, to guide the segmentation of the input sentence into more coherent blocks that should be translated as units. They could be applied on the target phrase, to complete the information provided by the n-gram language model. These two (association measures and language model) are not necessarily redundant because the LM takes into account only local probabilities of adjacent words while association measures take into account the co-occurrence of words in other contexts as well. There are many possibilities of association measures and combinations of source/target features that should be implemented and tested on a standard SMT and test set. This is a very exploratory research topic which can lead to original results to be published. The student will have the opportunity to discover machine translation models, multiword expressions and will try to combine techniques from both in order to improve the translation of expressions. Knowledge of a foreign language is desirable but not required.

19 Extraction d'information sur Twitter

proposé par Omar Boucelma

Contact : `omar.boucelma@univ-amu.fr`

Lieu du stage : *St Jérôme*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

Les réseaux sociaux comme Twitter permettent à des utilisateurs de réagir instantanément à des événements et de poster des informations, opinions, images etc. Ces informations peuvent être utilisées en Marketing ou encore pour alerter des populations dans le cas de catastrophes naturelles par exemple. L'objectif de ce projet est de rechercher des mots clés dans des tweets, de les extraire et d'en constituer une base accessible par des outils divers. Des rendus d'information (exemple visualisation du nombre de tweets par intervalle de temps ou par endroits donnés) pourront se faire sur un site web « classique » et/ou sur un mobile. Environnement technique : Twitter API, Java

20 Responsive Design pour e-Learning

proposé par Ivan Madjarov

Contact : `ivan.madjarov@univ-amu.fr`

Lieu du stage : *IUT-RT, Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

La prolifération à nos jours de nouveaux supports (Smartphone, Tablette, iPad, iPhone, iPod...) de plus en plus demande aux Web designers à prendre en considération de nombreuses contraintes, la première étant la dimension différente de l'écran de tous ces supports, ainsi que la résolution de l'affichage. L'idée de créer des pages Web qui s'adaptent automatiquement au support n'est pas nouvelle. Plusieurs travaux de recherche se sont penchés sur la question pour adapter le contenu en fonction des paramètres technique du support et/ou suivant le contexte d'utilisation. La relative récente standardisation du HTML5 avec CSS3 est susceptible de changer la donne en apportant beaucoup plus de souplesse dans la spécialisation du style avec les Media Queries. Les étudiants s'habituent rapidement à consulter leur emploi de temps ou les supports de cours en mode nomade. Il est rapidement constaté que tous les supports ne sont pas bien adaptés. L'objectif du projet est de proposer une série de tests (paramètres à définir) pour évaluer la capacité des navigateurs mobiles pour Smartphones et Tablettes à présenter les informations d'un cours, par exemple en Informatique. Le cours est une collection créée et stockée en format XML. Le cours peut contenir du texte, des images vectorielles SVG, des formules mathématiques en MathML. Les tests doivent permettre la transformation d'un contenu pédagogique en format XML vers un contenu adapté en fonction des capacités de l'unité mobile et la spécificité du navigateur Web en se basant sur HTML5, CSS3 et les Media Queries. Pour la réalisation du projet des connaissances en HTML, CSS, Java et JavaScript sont nécessaires.

Ben Frain, Responsive Web Design avec HTML5 et CSS3, Pearson 2013 ISBN : 9-782-7440-2567-9.

21 Développement d'un environnement pour la modélisation et la simulation de portes logiques

proposé par Amine HAMRI

Contact : `amine.hamri@univ-amu.fr`

Lieu du stage : *Université Aix-Marseille*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

Développer un environnement en java permettant de réutiliser les modèles de base décrivant les portes logiques : Et, Ou et Inverseur en rajoutant le modèle Retardateur. L'utilisateur pourra, par la suite, simuler le circuit modélisé en utilisant le formalisme Generalized Discrete Event system Specification (GDEVS) bien connu par la communauté de simulation à événements discrets.

22 Une application WEB pour présenter l'offre de formation d'AMU

proposé par Jean-Luc Massat

Contact : `jean-luc.massat@univ-amu.fr`

Lieu du stage : *Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : *2 fois 2 étudiants*

Depuis plus de deux ans, le catalogue des formations d'Aix-Marseille Université est publié sur un site WEB (formations.univ-amu.fr). La construction de ce site est basée sur un traitement quotidien de données XML.

L'objectif de ce projet est de proposer une nouvelle version basée sur PHP et une architecture MVC. Ce prototype est l'occasion

- de travailler sur des données réelles (plus 20000 objets)
- de mettre en pratique les technologies du WEB
- de travailler sur l'architecture logicielle des applications WEB.

Les tâches à réaliser sont les suivantes :

- Choisir un cadre de travail et un langage (à justifier)
- Prévoir un service de stockage (XML, SGBDR ou autre) et une phase de récupération des données (fichier XML fourni)
- Concevoir et réaliser un système de présentation facilement modifiable
- étudier la mise en place d'une version pour portable et tablette

23 Etude et implémentation d'un algorithme efficace de calcul de modèles stables

proposé par Pierre Siegel

Contact : pierre.siegel@univ-amu.fr

Lieu du stage : *de préférence CMI Chateau Gombert*

Nombre d'étudiants souhaités : ?

L'ASP i.e., Answer Set Programming ou Programmation par Questions Réponses est un formalisme de programmation qui étend le langage Prolog. Cette extension permet, en particulier une gestion plus fine de la négation par défaut de Prolog. L'ASP est utilisé en programmation par contrainte pour traiter des problèmes difficiles. Les applications industrielles sont intéressantes.

Le problème de la formalisation ASP est que ses sémantiques et ses implémentations sont compliquées et quelquefois peu efficaces, car basées principalement sur la gestion des boucles du programme. Une nouvelle sémantique, et un algorithme basé sur cette sémantique, ont été étudiés [Benhamou et Siegel, 2012] pour remédier à ce problème. L'étude théorique de cet algorithme donne une bonne complexité algorithmique.

Le but du TER est d'étudier, implémenter et tester cet algorithme. L'étude est basée sur l'article ci dessous et est assez simple pour quelqu'un qui a quelques bases de logique et de Prolog. L'algorithme est également simple et est à la portée d'un programmeur moyen. Le mieux serait d'avoir 2 (éventuellement 3) étudiants qui implémentent avec des langages différents (Prolog et C par exemple) afin de faire des comparaisons.

Belaid Benhamou, Pierre Siegel : A new semantic for logic program Capturing and extending the Stable Model Semantic, ICTAI 2012, p 572 -579

24 Reconnaissance Automatique de la Parole – Commandes vocales et transcriptions dans un contexte de spectacle vivant

proposé par Frédéric Béchet

Contact : `frederic.bechet@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *LIF, Campus de Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : *Entre 2 et 3 étudiants*

Le but de ce TER est de développer un système de commandes vocales et de transcription de phrases simples à l'aide d'une bibliothèque d'outils de Reconnaissance Automatique de la Parole appelée *Kaldi* <http://kaldi.sourceforge.net>. *Kaldi* est une boîte à outils écrite en C++ permettant de développer des systèmes performants de transcription automatique de la parole à partir de ressources (lexique, modèle de langue, grammaire, ...) à spécifier. D'un point de vue technique le TER va consister à comprendre la structure et les ressources nécessaires au développement d'un système de reconnaissance de parole, adapter *Kaldi* au système visé, développer et/ou adapter les modèles au contexte applicatif, faire des tests et intégrer le système dans une architecture à mettre en place chez le client du TER. L'originalité principale du projet se situe dans son contexte applicatif : le spectacle vivant. En effet le *client* du TER est une compagnie de théâtre /danse qui souhaite développer un système permettant aux acteurs/danseurs de contrôler par la voix (grâce à des micros) des dispositifs scéniques, de manière automatique. Vous serez en contact avec cette compagnie et participerez à la définition des spécifications du système ainsi qu'aux tests au fur et à mesure de l'avancement du projet.

[Kaldi, 2011] Povey, Daniel and Ghoshal, Arnab and Boulianne, Gilles and Burget, Lukas and Glembek, Ondrej and Goel, Nagendra and Hannemann, Mirko and Motlicek, Petr and Qian, Yanmin and Schwarz, Petr and Silovsky, Jan and Stemmer, Georg and Vesely, Karel, The Kaldi Speech Recognition Toolkit, IEEE 2011 Workshop on Automatic Speech Recognition and Understanding, Hawaii, December 2011

25 Exploitation de propriétés de graphes pour la résolution du problème CSP

proposé par Philippe Jégou

Contact : philippe.jegou@univ-amu.fr

Lieu du stage : *Bâtiment « Couches Minces » – Faculté des Sciences (Saint-Jérôme)*

Nombre d'étudiants souhaités : *Entre 2 et 3 étudiants*

Ce travail a pour objet l'étude et la mise en œuvre de propriétés issues de la théorie algorithmique des graphes en vue de la résolution des problèmes de satisfaction de contraintes (CSP). Ce projet s'inscrit donc dans le cadre de la « programmation par contraintes », domaine particulièrement important actuellement, tant au niveau de la recherche en Informatique (en particulier en Intelligence Artificielle), que dans le milieu industriel où de nombreuses applications sont basées sur cette approche. Le but de ce projet est de réaliser la mise en œuvre d'une méthode de résolution de CSP basée sur la décomposition de problème, et qui est appelée « méthode de l'ensemble coupe-cycle » [Rina Dechter] et ses généralisations [2][3]. Le problème traité est NP-Complet mais il est possible d'isoler des parties traitables en temps polynomial. Ces parties sont détectées en recherchant un ensemble coupe cycle du réseau de contraintes (un graphe). La résolution de cette partie, qui peut-être de complexité exponentielle, permet de restituer un sous-problème qui pourra être traité en temps polynomial. L'efficacité (théorique et pratique) de la méthode s'appuie notamment sur des critères qui ne sont pas nécessairement liés à la taille du coupe-cycle obtenu, mais par exemple sur la connexité du sous-graphe induit par cet ensemble, sur le nombre de solutions qu'il contient (des approches et outils visant à évaluer le nombre potentiel de solutions pourront être utilisées [4]). L'effort sera particulièrement focalisé sur la qualité des ensembles coupe-cycles calculés. Aussi, un aspect important du projet portera sur l'évaluation expérimentale afin d'évaluer l'efficacité des méthodes proposées en les comparant avec les différentes procédures de recherche déjà existantes pour la résolution de CSP (FC, MAC...), en les évaluant des problèmes traditionnellement considérés par la communauté scientifique (notamment des jeux de données d'applications industrielles). Il s'agira ensuite d'adapter la méthode de l'ensemble coupe-cycle pour le problème du comptage de solution dans les CSP [4] en utilisant les ensembles coupe-cycle obtenus. Ce projet s'inscrit dans les recherches menées au laboratoire LSIS (UMR CNRS 7296 Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes) dans le cadre d'un projet national soutenu par l'Agence Nationale de la Recherche (<http://www.lsis.org/tuples/>).

Pré-requis (connaissances, cours ou module optionnel,...) : programmation C, algorithmique des graphes et complexité, intelligence artificielle (au sens résolution de CSP).

[1] Rina Dechter : Enhancement Schemes for Constraint Processing : Backjumping, Learning, and Cutset Decomposition. *Artif. Intell.* 41(3) : 273-312 (1990)

[2] Philippe Jégou, Cyril Terrioux : A Time-Space Trade-Off for Constraint Networks Decomposition. *ICTAI2004* : 234-239 (2004)

[3] Cédric Pinto, Cyril Terrioux : A Generalized Cyclic-Clustering Approach for Solving Structured CSPs. *ICTAI 2009* : 724-728 (2009)

[4] Aurélie Favier, Simon de Givry, Philippe Jégou : Exploiting Problem Structure for Solution Counting. *CP2009* : 335-343 (2009).

26 Recherche d'information probabiliste et sémantique

proposé par Sébastien Fournier

Contact : sébastien.fournier@lsis.org

Lieu du stage : *St Jérôme, LSIS*

Nombre d'étudiants souhaités : 2

Dans de nombreux domaines on dispose de quantité importante de documents. Qu'il s'agit de retrouver de manière pertinente. A l'heure actuelle, quel que soit le domaine d'application, les meilleurs systèmes en recherche d'information sont basés sur des approches probabilistes telles que, par exemple, DFR (Divergence From Randomness), log-logistique(LL) ou Smoothed Power Law (SPL). Toutefois, cela fait plusieurs années qu'aucune amélioration vraiment significative de la précision moyenne des systèmes de recherche ad-hoc (recherche de document sur collection fermée) n'a été constatée. En parallèle, la mise à disposition, sans cesse plus large, de ressources sémantiques sur le Web (thésaurus, ontologie, Linked Open Data) permet le renouvellement de certaines approches. L'idée serait alors de proposer, en exploitant des éléments sémantiques par fusion, combinaison ou encore intégration, de nouvelles approches probabilistes étendant les méthodes actuelles les plus performantes. Plus précisément, l'objectif est de développer une nouvelle extension du « Information based model » en s'inspirant des modèles de recherche multilingue où est pris en compte le fait que la correspondance entre les mots de deux langues n'est pas univoque, tout comme celle entre concepts et termes.

Le but du projet est dans un premier temps de tester différents algorithmes de recherche d'information sur un corpus donné. Le logiciel qui permet de tester les algorithmes est *terrier* et il est téléchargeable gratuitement. Ensuite dans un deuxième temps, il s'agira de modifier un des algorithmes afin d'introduire de la sémantique. Le code à modifier est en Java. Les tests se feront sur un corpus de pages Web provenant du domaine médical (sites médicaux).

27 Les Logiques épistémiques

proposé par Nicola Olivetti

Contact : nicola.olivetti@univ-amu.fr

Lieu du stage : *LSIS, Domaine Universitaire de Saint-Jérôme Avenue Escadrille Normandie-Niemen 13397 Marseille Cedex 20*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-2

Les logiques épistémiques sont des logiques modales qui formalisent la notion de connaissance et croyance. Elles peuvent être utilisées pour raisonner sur la connaissance des agents dans un contexte multi-agents, comme par dans le jeu de « muddy children » et le problème des l'accord Byzantine. Dans ce projet/stage il s'agit de faire un état de l'art des ces logiques, en particulier : les notions épistémiques plus importantes (connaissance, croyance, connaissance commune...) les systèmes logiques, sémantique de Kripke, axiomatisation systèmes de preuve (calculs à tableaux et des sequents) application à l'analyse de jeux simples comme « wise man puzzle » et « muddy children »

[Huth et al., 2004] Michael Huth and Mark Ryan, *Logic in Computer Science modelling and reasoning about systems*, Cambridge University Press, 2004.

[D'agostino et al., 1999] D'Agostino et als. editors, *Handbook of Tableaux Methods*, Kluwer 1999

28 Simulation Orientée Agent de processus d'évacuation de bâtiments

proposé par Erwan TRANVOUEZ

Contact : erwan.tranvouez@lsis.org

Lieu du stage : *Campus St Jérôme, Bâtiment Polytech Marseille*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

Ce TER aborde la problématique de la prévention des risques, au travers de la définition de stratégies de conception de bâtiments au vu de leur capacité d'évacuation en cas d'incendie ou autre accident mettant en danger la vie et la santé de ses occupants. Une des approches possibles, consiste en la mise en oeuvre de simulations permettant de vérifier/valider les hypothèses faites lors de la conception d'un bâtiment (voire une fois construit).

Il s'agit alors d'expérimenter des stratégies d'évacuation sur des modèles informatiques, en reproduisant l'environnement et les comportements des individus présents dans le bâtiments. Les Systèmes Multi-agents sont particulièrement adaptés pour simuler des processus distribués [Guessoum et al. 2012], [Drogoul et al. 2003], [Janssen 2012] .

Le travail demandé, consistera a :

- Modéliser un bâtiment et les voies de circulation (celui du département Génie Industriel Informatique de Polytech'Marseille en l'occurrence)
- Définir une ou plusieurs stratégies d'évacuation (mode raisonné, panique, blocage de voie de circulation, ...)
- Modéliser les comportements individuels (fuite aveugle, recherche d'une sortie, ...)
- Simuler ces stratégies et produire des résultats graphiques facilitant leur interprétation

Le développement se fera en Java avec l'environnement RePast (<http://repast.sourceforge.net>) .

[Nguyen 2009] T. T. N Nguyen, "Simulation à base d'agents d'évacuation de bâtiment dans les cas urgents", http://www2.ifi.auf.org/rapports/tpe-promo14/tpe-nguyen_thi_thuy_nga.pdf

[Drogoul et al. 2003] A. Drogoul, D. Vanbergue et T. Meurisse, "Simulation Orientée Agent : où sont les agents", Actes des Journées de Rochebrune, Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels, 2003

[Guessoum et al. 2012] Z. Guessoum, R. Mandiau, P. Mathieu, O. Boissier, P. Glize, M. Hamri, S. Pesty, G. Picard, J.P. Sansonnet, J.-P. Tessier et Tranvouez E., "Systèmes multi-agents et Simulation" , in : GDR I3, Information, Interaction, Intelligence : le point sur le i[3], Cépaduès Editions, pp. pp. 76-120, jui 2012

[Janssen 2012] Marco A. Janssen, "Introduction to Agent-Based Modeling", 2012. <http://www.openabm.org/book/introduction-agent-based-modeling>

29 Algorithme de recherche locale pour le problème MinSAT

proposé par Djamel Habet

Contact : `Djamal.Habet@univ-amu.fr`

Lieu du stage : *Saint-Jérôme*

Nombre d'étudiants souhaités : 2-3

Le problème Min-SAT est l'une des extensions du problème SAT (Satisfiabilité). Pour une formule propositionnelle F , Le problème Min-SAT consiste à trouver une affectation des variables booléennes de F qui minimise le nombre de clauses satisfaites. Min-SAT fût défini pour la première fois dans [Kohli et al. 94] et possède plusieurs variantes, notamment une version pondérée qui consiste à associer à chaque clause de F un poids positif. On parle alors de Min-SAT pondéré qui consiste à trouver l'affectation qui minimise la somme des poids des clauses satisfaites.

Le but de ce sujet est de **comprendre MinSAT et ses variantes** ainsi que **les méthodes de résolution existantes** [Li et al. 11, Li et al. 12, Kugel 11, Heras et al. 12] puis de **proposer une méthode de résolution basée sur la recherche locale**, qui pourrait être inspirée des travaux sur SAT (par exemple [Cai Su 13]).

Pré-requis : programmation C/C++, SAT, algorithmique

[Cai Su 13] Shaowei Cai, Kaile Su, Local search for Boolean Satisfiability with configuration checking and subscore, *Artif. Intell.* 204, pp. 75-98, 2013.

[Heras et al. 12] Federico Heras, Antonio Morgado, Jordi Planes and Joao Marques-Silva, Iterative SAT Solving for Minimum Satisfiability, in *Proceedings of ICTAI 2012*, pp. 922-927, 2012.

[Kohli et al. 94] Rajeev Kohli, Ramesh Krishnamurti, and Prakash Mirchandani. The minimum satisfiability problem. *Discrete Mathematics*, pp. 7 :275–283, 1994.

[Kugel 11] Adrian Kugel. Natural Max-SAT Encoding of Min-SAT, *Proceedings of Learning and Intelligent Optimization (LION'11)*, pp. 431-436, 2011.

[Li et al. 11] Chu Min Li, Zhu Zhu, Filip Manyà, Laurent Simon. Minimum satisfiability and its applications. Walsh, T. (ed.) *IJCAI*. pp. 605–610. *IJCAI/AAAI*, 2011.

[Li et al. 12] Li, C.M, Zhu, Z., Manyà, F, Simon, L. Optimizing with Minimum Satisfiability, *Artificial Intelligence* 190 : 32–44, 2012.

30 Modélisation énergétique et optimisation énergétique d'un système de production éolien et photovoltaïque

proposé par Aziz Naamane

Contact : aziz.naamane@lsis.org

Lieu du stage : *Saint-Jérôme*

Nombre d'étudiants souhaités : 3-

Le sujet peut être pris en charge par deux groupes de 3 étudiants : un groupe pour la première partie et le second pour la deuxième partie

L'objectif de ce projet est d'utiliser :

1 - le logiciel MATLAB et les boîtes à outils Simscape, powerelectronics stateflow pour :

- La modélisation des systèmes photovoltaïques - éoliens de production de l'énergie électrique.

simulation des systèmes photovoltaïques - éoliens de production de l'énergie électrique et des algorithmes de contrôle.

'analyse et le traitement des résultats des simulations.

- Choisir les stratégies optimales de contrôle pour l'implémentation. L'amplification de performances de la conversion de l'énergie solaire et de l'énergie éolienne.

2 - l'utilisation du logiciel LABview :

- pour la mise en place du système d'acquisition de données pour mesurer les paramètres du système photovoltaïque - éolien de production de l'énergie électrique .

31 Exploration de graphes sémantiques multilingues

proposé par Mathieu Morey

Contact : `mathieu.morey@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *équipe TALEP, LIF, Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-3

Les dictionnaires représentant explicitement le sens des mots sont une ressource clé pour de nombreuses applications du Traitement Automatique des Langues, comme la recherche d'informations ou la traduction automatique. La ressource sémantique multilingue la plus riche et la plus utilisée actuellement est l'ensemble des lexiques WordNet qui ont été développés pour plus de 25 langues [Bond and Paik, 2012], et qui ont été rassemblés dans le cadre du Open Multilingual Wordnet <http://compling.hss.ntu.edu.sg/omw/>. Actuellement, les WordNets sont stockés séparément et alignés les uns aux autres via le WordNet de l'anglais. Cet alignement indirect via l'anglais pose problème, car il ne permet pas de relier des concepts qui sont lexicalisés dans différentes langues mais pas en anglais. Par exemple, de nombreuses langues asiatiques ont deux termes pour le riz, selon qu'il est cru ou cuit : "gohan / kome" en japonais, "nasi / beras" en indonésien.

Nous souhaitons dans ce projet :

1. rassembler les WordNets en un graphe unique, facile à exploiter et extensible, sous forme d'une base de données NoSQL orientée graphes neo4j <http://www.neo4j.org>, à l'aide de scripts Python,
2. détecter des trous dans certains WordNets soit parce que le concept n'a pas été traduit, soit parce que la langue correspondante n'a pas de mot pour exprimer ce concept, en définissant des requêtes sur la structure du graphe,
3. remplir les trous lorsque c'est possible, en utilisant des données issues du Wiktionnaire <http://fr.wiktionary.org>.

Les points 2 et 3 seront explorés plus ou moins intensivement selon le nombre d'étudiants intéressés.

Mots-clés : WordNet, wiktionary, Python, neo4j

[Bond and Paik, 2012] Francis Bond and Kyonghee Paik. A survey of wordnets and their licenses. In Proceedings of the 6th Global WordNet Conference (GWC 2012), Matsue, 2012. 64–71.

32 Chemin étiqueté maximum dans un graphe dirigé acyclique

proposé par Basile Couëtoux

Contact : `basile.couetoux@univ-mu.fr`

Lieu du stage : *Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-2

On s'intéresse au problème d'optimisation combinatoire suivant : Etant donné un graphe dirigé acyclique dont les sommets sont étiquetés (plusieurs sommets peuvent avoir la même étiquette), on cherche un chemin visitant un nombre maximum d'étiquettes différentes. Chaque étiquette représente une composante d'un réseau que nous aimerions connecter aux autres, une composante pouvant être connectée via différents terminaux. Ce problème se formule simplement mais il est difficile d'obtenir la solution optimale sur toutes les instances. Ce TER a pour objectif de développer une heuristique efficace pour obtenir des solutions approchées ou bien la solution optimale sur des instances de taille raisonnable. Plusieurs types d'algorithmes pourront être implémentés de manière à pouvoir comparer leur performances selon les instances.

33 Outils pour machines d'ordres supérieur

proposé par Sèverine Fratani, Makki Voundy

Contact : `severine.fratani@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *Luminy*

Nombre d'étudiants souhaités : 3-3

Il s'agit en premier lieu de réaliser une interface permettant de représenter visuellement les calculs de différents types d'automates.

Ensuite, selon l'avancée du projet, les étudiants implémenteront différentes constructions d'automates.

34 Algorithmes Distribués pour Robots Mobiles

proposé par Shantanu Das

Contact : `shantanu.das@lif.univ-mrs.fr`

Lieu du stage : *LIF, LUMINY*

Nombre d'étudiants souhaités : 1

We consider a system of autonomous robots moving on a discrete space. Each robot is pre-programmed with the same algorithm and the objective for the robots is to collectively perform a task without the help of any central controller. Designing algorithms for coordination among the robots, without any central authority is a challenging task. Some problems for mobile robots that have been studied before are : gathering of robots in the same location, filling a space with robots (e.g. [Barrameda et. al. 2008]), or the pattern formation problem (e.g. [Gordon et al. 2003]).

In this project we will create a program to visualize a distributed algorithm for mobile robots. Familiarity with Java GUI programming is required for this project. Some knowledge of distributed algorithms would be helpful for implementing this project.

35 Application de géo-localisation sur Smartphone pour le pôle TICE d'AMU

proposé par Valérie Campillo

Contact : valerie.campillo@univ-amu.fr

Lieu du stage : *Pôle TICE, site de St.Charles (possible autre site du pôle TICE si nécessaire : Luminy, St.Jérôme, Aix)*

Nombre d'étudiants souhaités : 1-3

Le pôle TICE de l'université est constitué d'une dizaine de personnes réparties sur les différents campus. Le rôle essentiel de ce service est d'informer, de former et d'accompagner les enseignants et les étudiants à l'usage du numérique dans leurs pratiques professionnelles. La massification des effectifs enseignants (+4 000) et étudiants (+ 70 000) de cette université et l'étalement géographique des campus (Aix, Marseille Nord, centre, sud, Gap, Digne, Salon, Arles, Lambesc, Aubagne, Avignon) rendent les contacts parfois difficiles entre ce pôle TICE et les acteurs de l'enseignement. Pour atténuer cette difficulté, le pôle TICE souhaiterait se doter d'une application permettant à tout personnel ou étudiant de localiser le contact privilégié TICE le plus proche de son lieu de travail et correspondant à sa composante d'affectation. Cette application devra fonctionner sur les principaux OS de Smartphones, disposant d'un module de localisation (Android, iPhone, BlackBerry, Windows Phone 7). Cette fonction principale doit permettre une localisation du contact TICE suivant la géo-localisation du demandeur, mais également en fonction de son secteur disciplinaire et de sa composante. D'autres fonctionnalités sont également envisagées (liste non exhaustive) telles que : l'agenda général des manifestations TICE (sessions de formation, café'TICE, séminaires, présentations d'outils...), ou l'affichage des actualités thématiques.