

École Doctorale STIC de l'Université de Nice
Sophia-Antipolis

Exploration des capacités des CSP pour la localisation d'erreurs à partir de contre-exemples

Domaine: *Mathématique-informatique*

Filière: *Informatique*

Juin 2012

*Exploration des
capacités des CSP pour
la localisation d'erreurs
à partir de
contre-exemples*

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Présenté par : BEKKOUCHE MOHAMMED

Le cursus

- En 2006, **baccalauréat**, spécialité "Sciences de la Nature et de la Vie"
- En 2009, **licence** en informatique, spécialité **Informatique Fondamentale (IF)**
Université Djillali Liabès, Sidi Bel-Abbes

Projet de licence :

- Intitulé : réalisation et implémentation d'un outil de traitement sur les automates à états finis
- En 2011, **Master** en informatique, spécialité **"Informatique Théorique"**, Université Djillali Liabès, Sidi-Bel-Abbes

Objectif de la formation

- développer nos compétences **théoriques**,
- offrir un haut niveau scientifique en **informatique fondamentale**,
- découvrir le monde de la **recherche fondamentale** et de l'**IA**.

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

- Participation à l'école thématique ITI'2011 ¹
- Deux tutoriaux du Pr. Michel Rueher sur :
 - la PPC
 - la PPC pour la vérification des programmes
- Par la suite :
 - Plusieurs discussions avec M. Rueher et M. Lebbah
 - Lecture des papiers envoyés par M. Rueher
 - Participation à des séminaires sur la PPC et d'autres domaines à l'univ. d'Oran (resp. Lebbah),
- Inscrit administration en thèse pour éviter le service militaire (2 ans ...)
- ... en attendant ma candidature pour ED STIC
- Travail dans une mairie (daïra) à Sidi Bel Abbès

1. <https://sites.google.com/site/labolutio/supports-iti-2011>

Dernier stage de recherche

Projet de Master

- Intitulé : Description logics in configuration problem
- Lieu : Laboratoire EEDIS, Université Djillali Liabès, Sidi-Bel-Abbes
- Description : Etude **théorique** et **pratique** sur la résolution du problème de configuration en utilisant les logiques de description et les ontologies

- Le problème : Etant donné un ensemble de composants, et des contraintes, trouver une combinaison pour assembler ces composants, afin de satisfaire la spécification de l'utilisateur.
- Le point critique : Lorsque la connectivité entre les composants devient complexe, la configuration devient assez difficile à trouver.
- L'idée : Exploiter les logiques de description pour classer et organiser les composants dans une **taxonomie**

Exploration des capacités des CSP pour la localisation d'erreurs à partir de contre-exemples

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

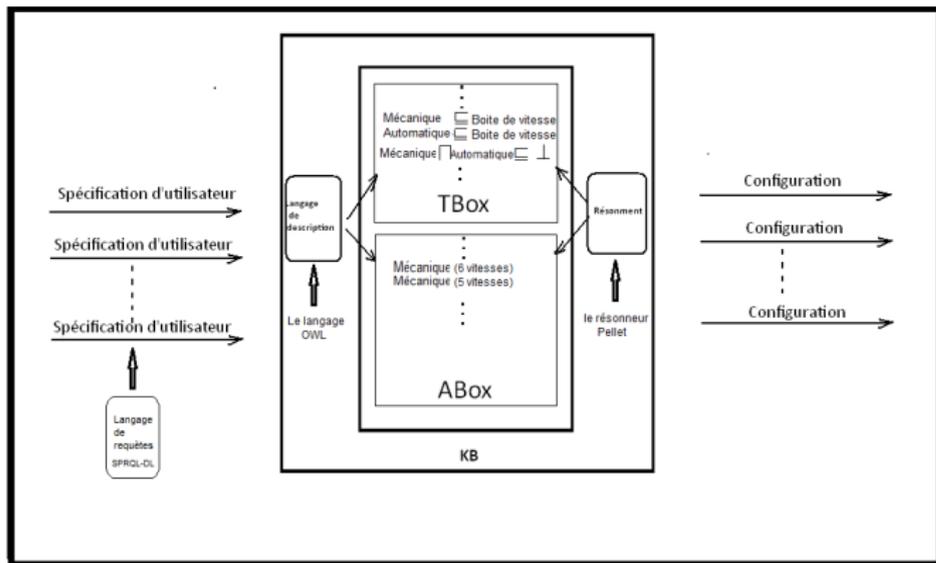
Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :



Travail réalisé :

- Construction d'un modèle OWL du produit générique avec l'environnement Protégé :
 - Concepts : composants
 - Relations : contraintes générales entre les composants
 - Subsumption : contrainte de hiérarchisation entre les composants
- Spécification du besoin en utilisant le langage de requête SPARQL-DL
- Exploitation du raisonneur Pellet (inférences en T-Box et en A-Box) pour vérifier la conformité entre la spécification et le modèle, et ainsi orienter l'utilisateur sur ses erreurs
- Etude de cas : configuration de véhicules

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Mes motivations générales :

- Travailler sur des idées innovantes, développer mes connaissances, et participer dans des projets de recherche :
 - dans le domaine de la programmation par contraintes (**modélisation + résolution**)
 - au sein de l'équipe **CeP** du laboratoire **I3S**, qui a des compétences reconnues à l'échelle internationale
- Aborder un sujet de caractère multidisciplinaire
 - optimisation combinatoire
 - validation (débugage) logicielle

Exploration des capacités des CSP pour la localisation d'erreurs à partir de contre-exemples

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Mes motivations par rapport au sujet

Exploration des capacités des CSP pour la localisation d'erreurs à partir de contre-exemples

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

J'ai choisi le sujet "Localisation des erreurs ...", car il fait appel à :

- La modélisation : comment spécifier la localisation en termes de contraintes ?
 - ... mon background en formalisation en logique
- La résolution : comment résoudre les contraintes issues du modèle ?
 - ... mon background en techniques de résolution
 - ... une opportunité pour maîtriser les techniques innovantes en PPC
 - ... développement du solveur

Mes motivations : environnement de travail

- Une thèse dans de bonnes conditions
- de renommée internationale à l'**I3S** en co-tutelle avec l'univ. d'Oran
- ...
- Conditions totalement inexistantes en Algérie

Exploration des capacités des CSP pour la localisation d'erreurs à partir de contre-exemples

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Exposé du sujet

- Traiter un problème critique en génie logiciel particulièrement en **débogage logiciel**
- A savoir : **la localisation des erreurs** dans les programmes à partir d'un **contre-exemple**

objectif :

Proposition d'une approche basée sur la **PPC** et la **LP** pour résoudre le problème

Exploration des capacités des CSP pour la localisation d'erreurs à partir de contre-exemples

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Nos lectures sur le sujet :

- Les approches existantes sont basées sur des solveurs booléens.
 - Réduction du problème au problème SAT
 - la distance métrique
 - MAX-SAT
 - (...)
- Approches adaptées aux model-checkers bornés
- Le cadre uniforme de la PPC peut offrir de meilleures performance que les approches classiques (basées sur la traduction booléenne du programme).

Exploration des capacités des CSP pour la localisation d'erreurs à partir de contre-exemples

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Exploration de La PPC :

*Exploration des
capacités des CSP pour
la localisation d'erreurs
à partir de
contre-exemples*

- Approche de l'équipe M. Rueher de recherche d'erreurs :
 - $C_{Pred} \wedge C_{Prog} \wedge \neg C_{Post}$
 - 0 solution \longrightarrow programme correct
 - \exists solution \longrightarrow cas d'erreur
- Problème posé dans le sujet :
 - localisation des erreurs
 - $C_{contre-exemple} \wedge C_{Pred} \wedge C_{Prog} \wedge C_{Post}$
 - IIS
 - minimum conflict sets

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Conclusion :

- Un cursus univ. adapté :
 - Modélisation : connaissance de plusieurs langages formels
 - Résolution : techniques d'inférences en logique, techniques IA
 - Une lecture approfondie sur la PPC et le sujet
- Grande motivation pour exploiter mon background et apprendre, pour aborder le sujet
- Cadre de travail exceptionnel (I3S) pour faire valoir mes motivations

Exploration des capacités des CSP pour la localisation d'erreurs à partir de contre-exemples

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Le cursus

Situation actuelle

Dernier stage de recherche

Mes motivations

Situation actuelle

Exposé du sujet

Exploration de La PPC :

Conclusion :

Merci pour votre attention