

Génération automatique d’algorithmes de détection des défauts de conception

Naouel Moha*, Foutse Khomh*, Yann-Gaël Guéhéneuc*
Laurence Duchien**, Anne-Françoise Le Meur**

*Équipe PTIDEJ– GEODES
Département d’informatique et de recherche opérationnelle, Université de Montréal
CP 6128 succ. Centre Ville, Montréal, Québec, H3C 3J7, Canada
{mohanaou, foutsekh, guehene}@iro.umontreal.ca

** Équipe Adam – INRIA Futurs
Université des Sciences et Technologies de Lille – LIFL - UMR CNRS 8022
Cité Scientifique, 59655 Villeneuve d’Ascq Cedex, France
{Laurence.Duchien, Anne-Françoise.LeMeur}@lifl.fr

Résumé. Les défauts de conception sont des problèmes récurrents de conception qui diminuent la qualité des programmes. Plusieurs approches outillées de détection des défauts ont été proposées dans la littérature mais, à notre connaissance, elles utilisent toutes des algorithmes de détection ad-hoc, ce qui rend difficile leur généralisation à d’autres défauts. De plus, elles sont basées principalement sur des métriques, qui ne rendent pas compte de certaines caractéristiques importantes des systèmes analysés, telles que leur architecture. Dans cet article, nous développons notre approche basée sur un méta-modèle des défauts de conception en présentant une génération automatique des algorithmes de détection à partir de gabarits. Nous présentons aussi les performances de la génération et évaluons les algorithmes générés en terme de précision et de rappel. Nous fournissons ainsi des moyens concrets pour automatiser la génération des algorithmes de détection et donc détecter de nouveaux défauts tout en prenant en compte toutes les caractéristiques des systèmes.

1 Introduction

Avec l’omniprésence des systèmes logiciels dans nos sociétés, la qualité est devenue vitale aussi bien pour assurer le fonctionnement adéquat des systèmes que pour diminuer leurs coûts de développement et de maintenance. Celle-ci est évaluée et améliorée principalement pendant les revues techniques et formelles, dont l’objectif est de détecter au plus tôt les erreurs ou les défauts de conception, avant que ces erreurs et défauts ne puissent être transmis à la prochaine étape du développement ou de la maintenance ou, pire, au client (Travassos et al., 1999).

Les défauts de conception sont de mauvaises solutions à des problèmes récurrents de conception, dont l’origine sont de mauvaises pratiques de conception (Perry et Wolf, 1992). Ils sont à l’opposé des patrons de conception (Gamma et al., 1994) et aussi différents des