

Antoine de
ROQUEMAUREL

Introduction

L'entreprise

Continental
L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : GreenT

Fonctionnement général
Parser et générateur

Conclusion

Développement d'une plateforme de tests automatisés : GreenT

Antoine de ROQUEMAUREL

Université Toulouse III – Paul Sabatier
L3 Informatique – Parcours ISI

11 / 06 / 2014

Antoine de
ROQUEMAUREL

Introduction

L'entreprise

Continental
L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : GreenT

Fonctionnement général
Parser et générateur

Conclusion

Continental

Maître de stage :

- Stéphane BRIDE

Équipe de développement :

- Alain FERNANDEZ
- Olivier RAMEL

Université Toulouse III

Tuteur de stage :

- Joseph BOUDOU

- 1 L'entreprise
 - Continental
 - L'équipe Vérification & Validation
- 2 Le problème des tests
- 3 La solution : GreenT
 - Fonctionnement général
 - Parser et générateur

1 L'entreprise

- Continental
- L'équipe Vérification & Validation

2 Le problème des tests

3 La solution : GreenT

- Fonctionnement général
- Parser et générateur

- Entreprise allemande
 - Plus de 177 000 employés
→ Dont 2 000 à Toulouse
 - Dans 46 pays différents

- Entreprise allemande
 - Plus de 177 000 employés
→ Dont 2 000 à Toulouse
 - Dans 46 pays différents

- Equipementier Automobile
 - Sécurité automobile
 - Contrôle moteur
 - Electronique
 - Pneus
 - Capteurs
 - Actionneurs
 - Systèmes d'injection
 - ...

- Appartient à la division « *Powertrain* »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel

- Appartient à la division « *Powertrain* »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel
- Doit développer des scripts de tests automatiques
 - Tests de non régression
 - Tests d'intégration

- Appartient à la division « *Powertrain* »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel
- Doit développer des scripts de tests automatiques
 - Tests de non régression
 - Tests d'intégration

Le besoin

- Système à haut risque
- Beaucoup de cas d'utilisations

- Appartient à la division « *Powertrain* »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel
- Doit développer des scripts de tests automatiques
 - Tests de non régression
 - Tests d'intégration

Le besoin

- Système à haut risque
- Beaucoup de cas d'utilisations

⇒ Automatisation des tests indispensable

- 1 L'entreprise
 - Continental
 - L'équipe Vérification & Validation
- 2 Le problème des tests
- 3 La solution : GreenT
 - Fonctionnement général
 - Parser et générateur

Intégration du « plugin »

- Fourni par le client
- Doit s'interfacer avec les logiciels Continental
- Spécification des variables fournie au format Excel

Intégration du « plugin »

- Fourni par le client
- Doit s'interfacer avec les logiciels Continental
- Spécification des variables fournie au format Excel

Difficultés à tester ce plugin :

- Fiabilité des tests
- Temps des tests
- Disponibilité des bancs de tests

1 L'entreprise

- Continental
- L'équipe Vérification & Validation

2 Le problème des tests

3 La solution : GreenT

- Fonctionnement général
- Parser et générateur

Antoine de
ROQUEMAUREL

Introduction

L'entreprise

Continental
L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : GreenT

Fonctionnement général
Parser et générateur

Conclusion

- Parser le fichier de spécifications
- Générer automatiquement des JAR exécutables
- Rapport détaillé
- Optimisation du temps d'exécution des tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL qui génère les stimuli pour le calculateur sous test
 - Enregistrement de variables durant les scénarios

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL qui génère les stimuli pour le calculateur sous test
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- *Expected Behavior*
 - Expression booléenne
 - Évaluée sur l'ensemble de l'enregistrement

Parser et générateur

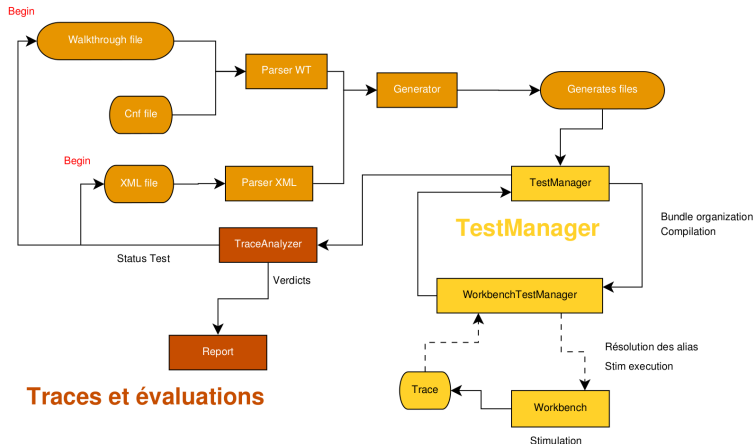
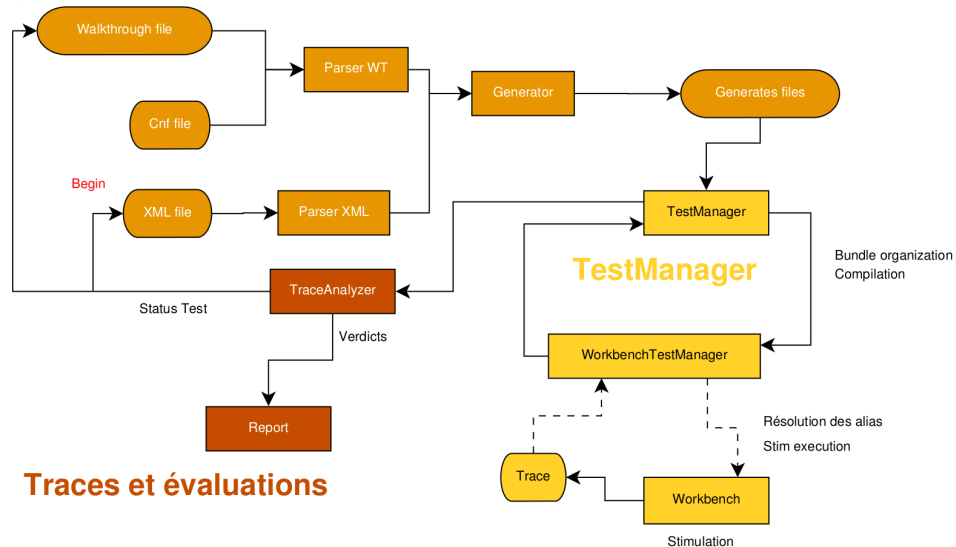


FIGURE: Schéma de fonctionnement général

Parser et générateur

Begin



Traces et évaluations

Parser :

- Création de 2 grammaires
 - Scénarios et *Excepted Behavior*
 - Arbre d'évaluation
généré automatiquement par Antlr
- Parcours de l'arbre
 - Appel du générateur au niveau des feuilles
 - Utilise les nœuds pour connaître le contexte



Parser :

- Création de 2 grammaires
 - Scénarios et *Excepted Behavior*
 - Arbre d'évaluation
généré automatiquement par Antlr
- Parcours de l'arbre
 - Appel du générateur au niveau des feuilles
 - Utilise les nœuds pour connaître le contexte



Gestion des exceptions :

→ Avant la phase d'exécution des tests :

- Erreur de syntaxe
- Écriture sur une variable en lecture seule
- Lecture sur une variable en écriture seule
- Variable inconnue

Antoine de
ROQUEMAUREL

Introduction

L'entreprise

Continental
L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : GreenT

Fonctionnement général

Parser et générateur

Conclusion

- Système de template : Freemaker

<FreeMarker>

- Système de template : Freemaker

<FreeMarker>

- 3 types de classes Java à générer
 - PrecondStim
 - StimScénario
 - GreenTTest → Contient *ExpectedBehavior*, informations du rapport, ...

- Système de template : Freemaker

<FreeMarker>

- 3 types de classes Java à générer

- PrecondStim
- StimScénario
- GreenTTest → Contient *ExpectedBehavior*, informations du rapport, ...

- Générer du code qui sera compilé
→ Limiter les erreurs pendant l'exécution des tests

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan personnel :

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan personnel :

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan personnel :

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan personnel :

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan personnel :

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions

Bilan pour Continental :

- Stage prolongé jusqu'à mi-juillet
- Participation à la conception → Regard neuf
- Développement de différents modules
 - Parser : terminé
 - Génération des scénarios : terminé
 - Génération des ExpectedBehavior : en cours
 - Analyse des traces, rapport détaillé : à faire

Bilan personnel :

- D'un point de vue technique
 - Expérience en conception logicielle
 - Différentes visions d'un problème
- D'un point de vue humain
 - Travail en équipe
 - Synthèse et restitutions

Antoine de
ROQUEMAUREL

Introduction

L'entreprise

Continental
L'équipe Vérification & Validation

Le problème des tests

La solution : GreenT

Fonctionnement général
Parser et générateur

Conclusion

