UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Projet développement Agile de machines virtuelles

Master 1 Informatique

Hugo ROUGETET, Léo LEUTHARDT, Vital FOCHEUX, Malak MAJDOUB,

Ali MOHAMED CHEHEM, Younes BENHAMROURA

19 décembre 2024

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Table des matières

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Plan

1 Présentation du projet

Le projet

1 Présentation du projet

Maîtriser les concepts de programmation

- Définir un langage de programmation
- Interpréter ce langage
- Transformer ce langage

Développer

- Architecturer un projet de développement
- Choisir les structures de données appropriées
- Optimiser les traitements
- Valider un développement

Choix des outils

Outils

- **Imposé** :
  - Gitlab
  - Jira
  - SonarQube
  - Nexus
- **Choix personelle** :
  - JavaCC
  - JavaFX
  - JUnit

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Plan

2 Agilité

Les méthodes agiles

2 Agilité

- Organisation de l'équipe
- Objectifs des releases
- Planification des sprints

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Organisation de l'équipe

2 Agilité

Scrum Master

- Deux méthodes de sélection

Testeur

- Une personne choisi

Equipe de développement

- Une équipe de développeur diviser en fonctions des modules

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Objectifs des releases

2 Agilité

Release 1

- Interpréter sur les opérateurs arithmétique
- Compiler sur les opérateurs arithmétique

Release 2

- Contrôler les types
- Interpréter & compiler les tableaux, les variables
- Avoir un IDE

Planification des sprints

2 Agilité

Développement incrémental

Release 1

- Implémentation de l'analyseur syntaxique
- Implémentation de l'interpréteur MiniJaja & de la pile
- Implémentation du compilateur & du contrôleur de type

Release 2

- Implémentation du tas
- Implémentation de l'interpréteur JajaCode
- Intégration des modules à l'IDE

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Plan

3 L'analyseur syntaxique

L’analyseur syntaxique

3 L’analyseur syntaxique

- Transformation de la grammaire
- Définitions des lexèmes
- Définitions des règles de grammaires

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Transformation de la grammaire

3 L'analyseur syntaxique

- Elimination récursivités gauches
- Emilination des ambiguités
- Utilisation Grammaphone

Définitions des lexèmes et des règles de grammaires

Définitions des lexèmes

- Identifier les mots clés de MiniJaja
- Assignation mots clés aux tokens

Définitions des règles de grammaires

- Ecriture des règles de la grammaire transformer au format JavaCC
- Définition des noeuds de l'AST

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Plan

4 Interprétation, Compilation & Mémoire

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Interprétation, Compilation & Mémoire

4 Interprétation, Compilation & Mémoire

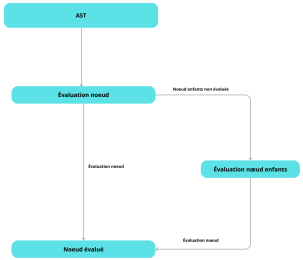
- Interprétation & Compilation des langages
- Tas & Pile
- Table des symbôles

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Interprétation & Compilation

4 Interprétation, Compilation & Mémoire

- Utilisation du patron de conception **Visiteur**
- Application des règles d'interprétation MiniJaja & JajaCode



Tas & Pile

4 Interprétation, Compilation & Mémoire

Tas

- Diviser en bloc de puissance de 2
- Découper au plus juste
- Agrandir la taille du tas si nécéssaire
- Reconstruire le tas avec stratégie

Pile

- Fonctionnel comme une pile classique
- Favorable au stockage des objets mémoire
- Essentiel pour le bon fonctionnement du programme

Table des symbôles

4 Interprétation, Compilation & Mémoire

- Fonctionnement en pile
- Association de chaque portée à une table de hachage
- Retrait de la table des symboles à la fin de la portée

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Plan

5 Le contrôleur de type

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Le contrôleur de type

5 Le contrôleur de type

- Fonctionnement
- Contrôle de type
- Journalisation des erreurs

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Fonctionnement

5 Le contrôleur de type

- Parcours de l'AST → MiniJajaVisitor
- Gestion portées & définitions → la table des symbôles
- Journalisation des erreurs pour les consigner

Contrôle de type

5 Le contrôleur de type

Contrôle de type statique

- Pré-déclaration : variables, méthodes
- Paramètre : nombre & type
- Opérateur spécifique : booléen & entier
- Valeur des expressions : return, condition

Journalisation des erreurs

5 Le contrôleur de type

- Autorisation du débogage & de la détection des erreurs
- Exécution par un Listener et dans un fichier

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Plan

6 Les tests

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Différents types de tests

6 Les tests

- Tests unitaires
- Tests d'acceptations
- Résultats tests

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Tests unitaires

6 Les tests

Classes testées unitairement

- Memory
- SymbolTable
- Stack
- Heap
- …

Types de tests effectués

- Boîte-blanche
- Boîte-noire

Tests d'acceptations

Création d'une base de programme MiniJaja

Classes testées paramétriquement

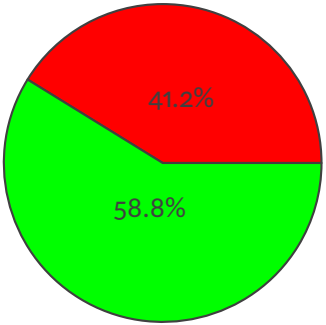
- Parseur & Lexeur génerer par JavaCC
- Interpreteur MiniJaja & JajaCode
- Compilateur

Utilisation des programmes MiniJaja pour les tester un par un pour chacune des classes.

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Résultats des tests

6 Les tests



Lignes non couvertes
Lignes couvertes

Résultats chiffrés

- 7026 lignes à couvrir
- 3934 lignes couvertes avec les tests
- 1211 tests au total
- 48.6% → module Analyzer
- 82.3% → module Compiler
- 66% → module Interpreter
- 88.5% → module Memory

Observation

Beaucoup de lignes non couvertes → fichier générer par JavaCC

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Plan

7 Conclusion

- Présentation du projet
- Agilité
- L'analyseur syntaxique
- Interprétation, Compilation & Mémoire
- Le contrôleur de type
- Les tests

Conclusion

7 Conclusion

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Conclusion

7 Conclusion

- Expérimenter les méthodes agiles
- Réussir l'implémentation d'un interpréteur & compilateur
- Découverte des avantages & inconvénients du travail en équipe

UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTÉ

Merci de votre attention !
Des questions ?