



Examen réparti d'ILP

Christian Queinnec

8 novembre 2012

Conditions générales

Cet examen est formé d'un unique problème en plusieurs questions auxquelles vous pouvez répondre dans l'ordre qui vous plait.

Le barème est fixé à 20 ; la durée de l'épreuve est de 3 heures. Tous les documents sont autorisés et notamment ceux du cours.

Votre copie sera formée de fichiers textuels que vous laisserez aux endroits spécifiés dans votre espace de travail pour Eclipse. L'espace de travail pour Eclipse sera obligatoirement nommé `workspace` et devra être un sous-répertoire direct de votre répertoire personnel.

À l'exception des clés USB en lecture seule, tous les appareils électroniques communicants sont prohibés (et donc notamment les téléphones portables). Vos oreilles ne doivent pas être reliées à ces appareils.

L'examen sera corrigé à la main, il est donc absolument inutile de s'acharner sur un problème de compilation ou sur des méthodes à contenu informatif faible. Il est beaucoup plus important de rendre aisé, voire plaisant, le travail du correcteur et de lui indiquer, par tout moyen à votre convenance, de manière claire, compréhensible et terminologiquement précise, comment vous surmontez cette épreuve. À ce sujet, vos fichiers n'auront que des lignes de moins de 80 caractères, n'utiliseront que le codage ASCII ou UTF-8 enfin, s'abstiendront de tout caractère de tabulation.

Le langage à étendre est ILP3. Le paquetage Java correspondant sera nommé `fr.upmc.ilp.ilp3and`. Sera ramassé, à partir de votre `workspace` (situé sous ce nom directement dans votre HOME), le seul répertoire `ILP/Java/src/fr/upmc/ilp/ilp3and/` et tout ce qu'il contient.

Pour vous éviter de la taper à nouveau, voici l'url du site du master (mais il faut, pour y accéder, ne plus passer par le proxy) et celle de l'ARI où se trouvent de nombreuses documentations dont celle de Java :

```
http://www-master.ufr-info-p6.jussieu.fr/site-annuel-courant/  
http://www-ari.ufr-info-p6.jussieu.fr/
```

Introduction

Les opérateurs booléens ET et OU sont souvent dotés d'une sémantique particulière dite à court-circuit. Chaque fois que le résultat final peut être prévu, le calcul s'arrête immédiatement avec la valeur prévue. Ainsi, le programme suivant imprime 12 et n'imprime pas 6 :

```
let x = (2*2) ET (2+4) in // x vaudra 6  
if x OU print(x)         // ignore print(x)  
then print(2*x)          // imprime 12  
end
```

L'évaluation des arguments d'un ET s'effectue tant que l'on n'obtient pas une valeur fausse car *faux* && *n'importe-quoi* donne toujours faux. Ce n'est donc pas la peine de calculer les arguments suivants.

Pour un OU, dès qu'un argument vaut vrai, le calcul peut s'arrêter car le résultat final sera toujours vrai puisque *vrai* || *n'importe-quoi* donne toujours vrai. Là encore, ce n'est pas la peine de calculer les arguments suivants.

Ce problème s'intéresse à l'introduction de ces caractéristiques. Les opérateurs ET et OU ne sont donc plus des opérateurs car alors ils forceraient le calcul de leurs deux arguments, ce sont des nouveaux mots-clés que l'on nommera `and` et `or`.

Question 1 – Tests (4 points)

Dans un premier temps, on souhaite écrire des tests appropriés. Vous écrirez ces tests dans le (pseudo-)langage de votre choix (mais pas XML) en indiquant en commentaire ce que vous testez exactement et pourquoi ces tests vous semblent complets. Ces tests seront rassemblés dans le fichier textuel nommé `strategie`.

Livraison

- le fichier `workspace/ILP/Java/src/fr/upmc/ilp/ilp3and/strategie`

Question 2 – Grammaire (3 points)

Écrivez la grammaire `grammar3and.rnc` étendant ILP3 et procurant ces nouvelles caractéristiques.

Livraison

- le fichier `workspace/ILP/Java/src/fr/upmc/ilp/ilp3and/grammar3and.rnc`

Question 3 – Interprétation (7 points)

On souhaite étendre ILP3 pour l'interprétation de ces nouvelles caractéristiques. Vous vous aiderez du memento pour étendre ILP3 : faut-il enrichir l'AST? Écrivez les méthodes `eval` nécessaires en indiquant les classes impactées ou créées et de quelle classe elles héritent.

Vous décrirez les grandes lignes de votre solution, votre stratégie, dans un texte que vous stockerez dans le fichier textuel nommé `strategie`.

Nota: Suivez les conseils donnés en introduction.

Livraison

- les fichiers placés dans le répertoire `workspace/ILP/Java/src/fr/upmc/ilp/ilp3and/` incluant le fichier `workspace/ILP/Java/src/fr/upmc/ilp/ilp3and/strategie`

Question 4 – Compilation (6 points)

On souhaite maintenant étendre ILP3 pour la compilation de ces nouvelles caractéristiques. Écrivez les schémas de compilation nouveaux ou modifiés. Ces schémas seront écrits sous forme de textes dans le fichier `strategie`. Vous pourrez vous inspirer des schémas (en ASCII-art) apparaissant dans des examens précédents (décembre 2009 par exemple).

Livraison

- le fichier `workspace/ILP/Java/src/fr/upmc/ilp/ilp3and/strategie`