

Sémantique opérationnelle de Niklaus

Frédéric Boulanger

CentraleSupélec



CentraleSupélec

Sémantique opérationnelle

La sémantique opérationnelle décrit l'effet des instructions sur l'état de la machine d'exécution.

Fonction $(s, i) \mapsto s'$

Approche similaire à l'évaluation des expressions.

Sémantique opérationnelle naïve



Sémantique opérationnelle

La sémantique opérationnelle décrit l'effet des instructions sur l'état de la machine d'exécution.

Fonction $(s, i) \mapsto s'$

Approche similaire à l'évaluation des expressions.

Sémantique opérationnelle naïve

Pour contourner ce problème, on définit une relation par **induction**.

Sémantique opérationnelle

La sémantique opérationnelle décrit l'effet des instructions sur l'état de la machine d'exécution.

Fonction $(s, i) \mapsto s'$

Approche similaire à l'évaluation des expressions.

Sémantique opérationnelle naïve

Pour contourner ce problème, on définit une relation par **induction**.

Deux versions :

- à petits pas : relation entre paires d'états et d'instructions.
 (s, i) et (s', i') sont en relation si l'exécution de l'instruction i dans l'état s mène dans l'état s' avec l'instruction i' restant à exécuter.
- à grands pas : relation entre une paire (s, i) et un état s' .
 (s, i) et s' sont en relation si l'exécution de l'instruction i dans l'état s mène dans l'état s' .

Grands et petits pas

Exemple : sémantique de la conditionnelle

Petits pas

$(s, \text{if } c \text{ then } i_1 \text{ else } i_2 \text{ fi})$ est en relation avec :

- (s, i_1) si c est vraie dans s
- (s, i_2) si c est fausse dans s

Grands pas

$(s, \text{if } c \text{ then } i_1 \text{ else } i_2 \text{ fi})$ est en relation avec :

- s' si c est vraie dans s et (s, i_1) est en relation avec s'
- s'' si c est fausse dans s et (s, i_2) est en relation avec s''

Dans ce cours, nous ne développerons que la sémantique à grands pas.

Sémantique à grands pas de Niklaus



