

Module Sémantique

TD 5 : Continuations

1 Expressions

1. Simplifiez les expressions suivantes :

1. $(\llbracket 0 \rrbracket k)\sigma$
2. $(\mathcal{E}\llbracket 0 \rrbracket k)\sigma$
3. $(\mathcal{E}\llbracket 0 \rrbracket k)$

2. Calculez “à la main” les sémantiques suivantes :

1. $(\mathcal{E}\llbracket x \rrbracket k)\sigma$
2. $\mathcal{E}\llbracket x \rrbracket k$
3. $\mathcal{E}\llbracket -e \rrbracket k$
4. $\mathcal{E}\llbracket e + f \rrbracket k$
5. $(\mathcal{E}\llbracket x++ \rrbracket k)\sigma$
6. $\mathcal{E}\llbracket x++ \rrbracket k$

3. Un peu plus d’êt...

1. $\mathcal{E}\llbracket x + 1 \rrbracket k \sigma$
2. $\mathcal{E}\llbracket x + y \rrbracket k \sigma$
3. $\mathcal{E}\llbracket ++x - x++ \rrbracket k \sigma$

Que dire de l’ordre d’évaluation ?

4. Comparez $\mathcal{E}\llbracket (x + y) + z \rrbracket$ et $\mathcal{E}\llbracket x + (y + z) \rrbracket$

2 Programmes

5. Déroulez la sémantique des programmes suivants (écrire et résoudre l’équation récursive, s’il y en a une) :

1. $\mathcal{C}\llbracket x := 0 \rrbracket c$

2. $\mathcal{C}[[x := e]] c$
3. $\mathcal{C}[[x := x + 1]] c$
4. $\mathcal{C}[[\text{if } x > 0 \text{ then } x := x + 1 \text{ else } x := x - 1]] c$
5. $\mathcal{C}[[\text{while true do skip end}]] c$
6. $\mathcal{C}[[\text{while true do } x++ \text{ end}]] c$
7. $\mathcal{C}[[\text{while false do } x++ \text{ end}]] c$

Soient les programmes suivants :

P :

```
p := 1;
while (n>0) do
  p := p * n;
  n := n - 1;
end
```

Q :

```
r := 1;
p := 0;
k := 0;
while (n>1) do
  k := p;
  p := r;
  r := r + k;
  n := n - 1;
end
```

6. Déroulez la sémantique de ces programmes dans un environnement σ_i à définir et avec une continuation $c_0 : \sigma \mapsto \sigma$.

1. $(\mathcal{C}[[P]] c_0)\sigma_1$
2. $(\mathcal{C}[[Q]] c_0)\sigma_2$