

Module Sémantique

TD 7 : Blocs, Fonctions et Procédures en Sémantique Standard

Exercice 1

Blocs et Déclarations

1. Rappelez la sémantique des blocs :

$$C[\text{Begin } d; P \text{ end}] \rho c \sigma$$

2. Quelle est la différence entre une suite de déclarations et plusieurs déclarations parallèles ? Donnez les définitions correspondantes.

1. $D[d_1; d_2] \rho u \sigma$
2. $D[d_1 \text{ and } d_2] \rho u \sigma$

3. Donnez l'état de l'environnement et de la mémoire aux endroits clés pour les programmes suivants :

1.

```
Const x = 3;
Var y = 1;
Begin
  Var x = x + y and Var r = y + x;
  if r = x then y := 1;
    else y := 0;
  endif ;
end;
Print(y).
```
2.

```
Var x = 3;
Var y = 1;
Begin
  Var x = (x++) + y and Var r = y + (x++);
  if r = x then y := 1;
    else y := 0;
  endif ;
end;
Print(x);
Print(y).
```

Exercice 2

Procédures et fonctions

1. Rappelez les types des valeurs associées aux procédures (Π) et fonctions (Ψ) en mémoire.

2. On considère ici les liaisons statiques pour les procédures et fonctions.

2. 1. Quelle est la sémantique d'une déclaration et d'un appel de procédure déclarée statiquement ?

1. $\mathcal{D}[\text{proc } p(x) P] \rho u \sigma$
2. $\mathcal{C}[p(e)] \theta c \sigma$

2. 2. Quelle est la sémantique d'une déclaration et d'un appel de fonction déclarée statiquement ?

1. $\mathcal{D}[\text{fun } f(x) E] \rho u \sigma$
2. $\mathcal{E}[f(e)] \theta k \sigma$

2. 3. Donnez l'état de l'environnement et de la mémoire aux endroits clés pour les programmes suivants :

```

P:  Var y = 1;
    fun f(x) = x+y;
    print(f(0));
    y := 2;
    print(f(0));
    Begin
      Var y = 5;
      print(f(0));
    End

Q:  Var y = 252;
    proc Mod(x) = Begin
      Var z = y - x;
      while z > x do
        z := z - x;
      end
      y:=z;
    End

    Mod(5);
    Print(y);
    Begin
      Var y = 123;
      Mod(5);
      Print(y);
    End
  
```

3. On considère maintenant les liaisons dynamiques pour les procédures et fonctions.

3. 1. Quelle est la sémantique d'une déclaration et d'un appel de procédure déclarée dynamiquement ?

1. $\mathcal{D}[\text{proc } p(x) P] \rho u \sigma$
2. $\mathcal{C}[p(e)] \theta c \sigma$

3. 2. Quelle est la sémantique d'une déclaration et d'un appel de fonction déclarée dynamiquement ?

1. $\mathcal{D}[\text{fun } f(x) E] \rho u \sigma$
2. $\mathcal{E}[f(e)] \theta k \sigma$

3. 3. Donnez l'état de l'environnement et de la mémoire aux endroits clés pour les programmes P et Q de la question précédente.

4. Proposer une sémantique pour une déclaration et un appel de fonction dans laquelle on voudrait exécuter un programme P avant de calculer la valeur de retour :

1. $\mathcal{D}[\text{fun } f(x) P; \text{return } E] \rho u \sigma$
2. $\mathcal{E}[f(e)] \rho k \sigma$

