

Enseignante : Dr CHAMA Ouafa
Année universitaire: 2021/2022
Module : SFLP

Niveau: M1 fondamental
Durée 1h 30

Examen Semestriel

Exercice 01 : 12 pts

F. for $x := 3$ downto 2 do $y := x + 1$; $y := y * 2$

1. Proposer une sémantique dénotationnelle pour la commande **for**.
2. Appliquer une suite de règles de la sémantique opérationnelle pour l'exécution de l'instruction **F**.

While $x > 5$ do $x := x + 1$

3. Calculer les fonctions sémantiques associées à C_0 , C_1 et C_2 .

Exercice 02 : 08 pts

1. Indiquer l'ensemble des variables libres.

- $\varphi_1 = \forall x (\exists y x=y+3 \wedge \exists i y=4*i \wedge x \geq 0)$
- $\varphi_2 = \forall z (\exists y x=y+3 \rightarrow \exists x x=4*z)$
- $\varphi_3 = \forall z \exists y y=z+3 \rightarrow \exists x x=4*z$

2. Faire les substitutions suivantes.

- $\varphi_1 [h/x]$
- $\varphi_2 [h/x]$
- $\varphi_3 [x/z]$

3. Trouver les pré-conditions et les post-conditions qui rendent les triplets valides :

- $\{a=x*5\} x := x*5 \{B\}$
- $\{A\} x := y \{x=y\}$
- $\{x \geq 3\} x := x*x \{B\}$
- $\{x=b \wedge y=a\} z:=y ; y:=x ; x:=z \{B\}$
- $\{A\} x:=x+2 ; x:=x+1 \{x=4\}$

Bon courage