

## Seminar 2: Semantica operațională

Fie  $X, Y, Z \in L$ , distincte două câte două. Să se descrie formal execuția următoarelor programe IMP din stările inițiale indicate, folosind semanticile operaționale big-step și small-step:

1. **if**  $X \leq 7$  **then**  $Z := X$  **else**  $Z := Y$ , dintr-o stare inițială  $\sigma$  cu  $\sigma(X) = 0$ ,  $\sigma(Y) = 1$ ,  $\sigma(Z) = 7$ ;
2. **while**  $4 \leq X$  **do**  $X := X - Y$ , dintr-o stare inițială  $\sigma$  cu  $\sigma(X) = 6$ ,  $\sigma(Y) = 3$ ;
3. **while**  $\neg(Y = 0)$  **do** ( $Y := Y - 1$ ;  $X := 2 * X$ ), dintr-o stare inițială  $\sigma$  cu  $\sigma(X) = 1$ ,  $\sigma(Y) = 3$ ;
4. **while**  $\neg(X = Y)$  **do** (**if**  $X \leq Y$  **then**  $Y := Y - X$  **else**  $X := X - Y$ ), dintr-o stare inițială  $\sigma$  cu  $\sigma(X) = 9$ ,  $\sigma(Y) = 12$ .

*Observație:* Pentru simplificare, puteți omite descrierea evaluării expresiilor. Pentru exercițiile 2-4, puteți omite detaliile din descrierea execuției pentru semantica small-step.