

Seminar 1: 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 σ cu $\sigma(X) = 0$, $\sigma(Y) = 1$, $\sigma(Z) = 7$;
2. **while** $4 \leq X$ **do** $X := X - Y$, dintr-o stare inițială σ cu $\sigma(X) = 6$, $\sigma(Y) = 3$;
3. **while** $\neg(Y = 0)$ **do** $(Y := Y - 1; X := 2 * X)$, dintr-o stare inițială σ 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 σ 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 (indicați doar redex-ul și axioma folosită).