Instruction Graph Dynamics

Andrew Benson

1 Terminated

$$\frac{\mathbf{V}(n,\ \mathbf{end}) \in vs}{(n,\ vs,\ I,\ O)\ \texttt{terminated}}$$

2 Stuck

$$\frac{\mathbf{V}(n,\ \mathbf{do}\ a\ \mathbf{until}\ cnd\ \mathbf{then}\ n') \in vs}{(n,\ vs,\ [\,],\ O)\ \texttt{stuck}}$$

$$\frac{\mathbf{V}(n,\ \mathbf{if}\ cnd\ \mathbf{then}\ n'\ \mathbf{else}\ n'') \in vs}{(n,\ vs,\ [\,],\ O)\ \texttt{stuck}}$$

3 Steps

$$\frac{\mathbf{V}(n, \textbf{do } a \textbf{ then } n') \in vs}{(n, \ vs, \ I, \ O) \longmapsto (n', \ vs, \ I, \ a :: O)}$$

$$\frac{\mathbf{V}(n, \textbf{do } a \textbf{ until } cnd \textbf{ then } n') \in vs}{(n, \ vs, \ true :: I, \ O) \longmapsto (n', \ vs, \ I, \ a :: O)}$$

$$\frac{\mathbf{V}(n, \textbf{do } a \textbf{ until } cnd \textbf{ then } n') \in vs}{(n, \ vs, \ false :: I, \ O) \longmapsto (n, \ vs, \ I, \ a :: O)}$$

$$\frac{\mathbf{V}(n, \textbf{if } cnd \textbf{ then } n' \textbf{ else } n'') \in vs}{(n, \ vs, \ true :: I, \ O) \longmapsto (n', \ vs, \ I, \ O)}$$

$$\frac{\mathbf{V}(n, \textbf{if } cnd \textbf{ then } n' \textbf{ else } n'') \in vs}{(n, \ vs, \ false :: I, \ O) \longmapsto (n'', \ vs, \ I, \ O)}$$

$$\frac{\mathbf{V}(n, \textbf{goto } n') \in vs}{(n, \ vs, \ I, \ O) \longmapsto (n', \ vs, \ I, \ O)}$$