

$\langle F, i, S, H \rangle$

$x = \underline{NUM}$

$\langle F, i+1, (S_0[x \rightarrow \underline{NUM}], S_1, \dots), H \rangle$

$\langle F, i, S, H \rangle$

$x = y \oplus z$

$\langle F, i+1, (S_0[x \rightarrow S_0[y] \oplus S_0[z]], S_1, \dots), H \rangle$

$\langle F, i, S, H \rangle$

JUMPI c j

if ($S_0[c] \neq 0$) $\langle F, j, S, H \rangle$ else $\langle F, i+1, S, H \rangle$

$\langle F, i, S, H \rangle$

$x = \text{new } T$

$\langle F, i+1, (S_0[x \rightarrow |H|], S_1, \dots), H_0[t \in T \rightarrow 0] \rangle$

$\langle F, i, S, H \rangle$

$x = \text{LOAD } y \ t$

$\langle F, i+1, (S_0[x \rightarrow H[S_0[y]]][t]], S_1, \dots), H \rangle$

$\langle F, i, S, H \rangle$

STORE a t x

$\langle F, i+1, S, H[S_0[a]][t \rightarrow S_0[x]] \rangle$

$\langle F, i, S, H \rangle$

RETURN

$\langle S_0[R_f], S_0[R_1], (S_1, S_2, \dots), H \rangle$

input $S = (S_0, S_1, \dots)$

$\langle F, i, S, H \rangle$
"Function" "instruction"
"Stack" "Heap"

S: List of maps

H: array of maps

F, i : $x = \underline{NUM}$

F, i : $x = y \oplus z$

F, i : JUMPI c j

F, i : $x = \text{LOAD } y \ t$

F, i : STORE a t x

F, i : $x = \text{new } T$

F, i : $x.g(y)$

F, i : RETURN

$\langle F, i, S, H \rangle$

$x.g(y)$

$\langle \text{lookup}(g, S_0[x]), 0,$

$[\text{arg} \rightarrow S_0[y], R_f \rightarrow F, R_i \rightarrow i+1] \rangle S, H \rangle$