$$[\![p_i]\!]_{NodeSet}(n) = \bigcup_{n' \in \mathsf{Node}} \bigcup_{\substack{(n',n_1) \in R_{\mathsf{child}},\\ n_1 \in \mathsf{Lab}_b}} \bigcup_{(n_1,n'_1) \in R_{\mathsf{parent}}} \bigcup_{(n'_1,n_2) \in R_{\mathsf{child}}} \cdots \bigcup_{(n_i,n'_i) \in R_{\mathsf{parent}}} \{n_{i+1} \mid (n'_i, n_{i+1}) \in R_{\mathsf{child}}\},$$

Figure 1: Naive evaluation of queries $p_0 = //b$, $p_{i+1} = p_i/../*$.

$$\begin{aligned}
[\![p_i]\!]_{NodeSet}(n) &= \bigcup_{n'_i \in S_i} \{n_{i+1} \mid (n'_i, n_{i+1}) \in R_{\mathsf{child}}\} &&= F_{\mathsf{child}}(S_i) \\
S_i &= \bigcup_{n_i \in S'_i} \{n'_i \mid (n_i, n'_i) \in R_{\mathsf{parent}}\} &&= F_{\mathsf{parent}}(S'_i) \\
S'_i &= \bigcup_{n'_{i-1} \in S_{i-1}} \{n_i \mid (n'_{i-1}, n_i) \in R_{\mathsf{child}}\} &&= F_{\mathsf{child}}(S_{i-1}) \\
&\vdots \\
S_1 &= \bigcup_{n_1 \in S'_1} \{n'_1 \mid (n_1, n'_1) \in R_{\mathsf{parent}}\} &&= F_{\mathsf{parent}}(S'_1) \\
S'_1 &= \bigcup_{n' \in \mathsf{Node}} \{n_1 \in \mathsf{Lab}_b \mid (n', n_1) \in R_{\mathsf{child}}\} &&= F_{\mathsf{child}}(\mathsf{Node}) \cap \mathsf{Lab}_b
\end{aligned}$$

where

$$F_{axis}(N) = \{n' \in \mathsf{Node} \mid \exists n \in N.\ (n, n') \in R_{axis}\}$$

Figure 2: Improved evaluation of queries $p_0 = //b$, $p_{i+1} = p_i/../*$.