Table 1: List of tock-CSP operators, with basic processes at the top, followed by composite processes: P and Q are metavariables that stand for processes, d for a numeric expression, e for an event, a and c for channels, x for a variable, I for a set, v for an expression, g for a condition, and X for a set of events. For a channel c, $\{\!|c|\!\}$ is a set of events; if c is a typed channel then events are constructed using the dot notation, so that $\{\!|c|\!\} = \{\!|c.v_0, ..., c.v_n|\!\}$, where v_i ranges over the type of c.

Process	Description
Skip	**Termination**: terminates immediately
$\textbf{Wait}(d)$	**Delay**: terminates exactly after d units of time have elapsed
$e \to P$	**Prefix operator**: initially offers to engage in the event e while permitting any amount of time to pass, and then behaves as P
$a?x \to P$	**Input prefix**: same as above, but offers to engage on channel a with any value, and stores the chosen value in x
$a?x : I \to P$	**Restricted input prefix**: same as above, but restricts the value of x to those in the set I
$a!v \to P$	**Output prefix**: same as above, but initially offers to engage on channel a with a value v
if g **then** P **else** Q	**Conditional**: behaves as P if the predicate g is true, and otherwise as Q
$P \square Q$	**External choice** of P or Q made by the environment
$P \;;\; Q$	**Sequence**: behaves as P until it terminates successfully, and, then it behaves as Q
$P \setminus X$	**Hiding**: behaves like P but with all communications in the set X hidden
$P \interleave Q$	**Interleaving**: P and Q run in parallel and do not interact with each other
$P \;[\![X]\!]\; Q$	**Generalised parallel**: P and Q must synchronise on events that belong to the set X, with termination occurring only when both P and Q agree to terminate
$P \triangle Q$	**Interrupt**: behaves as P until an event offered by Q occurs, and then behaves as Q
$P \triangle_d Q$	**Strict timed interrupt**: behaves as P, and, after exactly d time units behaves as Q
$d \blacktriangleleft P$	**Deadline for visible interaction**: engages in an event of P in at most d time units
$\square\, i : I \bullet P(i)$	**Replicated external choice**: offers an external choice over processes $P(i)$ for all i in I

Table 2: Rules that define a tock-CSP semantics for SLEEC. We use the following *metavariables* in the definitions of the rules: def as a metavariable to stand for an element of the syntactic category definitions, defS to stand for an element of definitions, eID for an eventID, mID for a measureID, T for a type, cID for a constID, v for a value, sp and subscripted counterparts for a scaleParams,r for a rule, rrS for an element of rules, rID for a ruleID, trig for a trigger, and finally resp for a response. These metavariables are also used in rules in Tables 3 and 4.

$[\![\mathsf{def\_start}\ \mathsf{dB}\ \mathsf{def\_end}\ \ \mathsf{rule\_start}\ \mathsf{rB}\ \mathsf{rule\_end}]\!]_{\mathsf{S}}$	$= [\![\mathsf{dB}]\!]_{\mathsf{DS}}\quad [\![\mathsf{rB}]\!]_{\mathsf{RS}}$
$[\![\mathsf{def}]\!]_{\mathsf{DS}}$	$= [\![\mathsf{def}]\!]_{\mathsf{D}}$
$[\![\mathsf{def}\ \mathsf{defS}]\!]_{\mathsf{DS}}$	$= [\![\mathsf{def}]\!]_{\mathsf{D}}\quad [\![\mathsf{defS}]\!]_{\mathsf{DS}}$
$[\![\mathsf{event}\ \mathsf{eID}]\!]_{\mathsf{D}}$	$= \textbf{channel}\,\mathsf{eID}$
$[\![\mathsf{measure}\ \mathsf{mID} : \mathsf{T}]\!]_{\mathsf{D}}$	$= \textbf{channel}\,\mathsf{mID} : [\![\,\mathsf{T}, \mathsf{mID}]\!]_{\mathsf{T}}$
$[\![\mathsf{constant}\ \mathsf{cID} = \mathsf{v}]\!]_{\mathsf{D}}$	$= \mathsf{cID} = \mathsf{v}$
$[\![\mathsf{boolean}, \mathsf{mID}]\!]_{\mathsf{T}}$	$= \textbf{Bool}$
$[\![\mathsf{numeric}, \mathsf{mID}]\!]_{\mathsf{T}}$	$= \textbf{Int}$
$[\![\mathsf{scale}(\mathsf{sp_1}, \ldots, \mathsf{sp_n}), \mathsf{mID}]\!]_{\mathsf{T}}$	$= ST\mathsf{mID}$ $\textbf{datatype}\ ST\mathsf{mID} = \mathsf{sp_1} \mid \ldots \mid \mathsf{sp_n}$ $STle\mathsf{mID}(v1\mathsf{mID}, v2\mathsf{mID}) =$ $\textbf{if}\ v1\mathsf{mID} == \mathsf{sp1}\ \textbf{then}\ \textbf{true}$ $\textbf{else}\ (\ \textbf{if}\ v1\mathsf{mID} == \mathsf{sp_2}\ \textbf{then}\ v2\mathsf{mID} \notin \{\mathsf{sp_1}\}$ $\textbf{else}\ \ldots$ $\textbf{else}\ v2\mathsf{mID} == \mathsf{sp_n}\ )$
$[\![\mathsf{r}]\!]_{\mathsf{RS}}$	$= [\![\mathsf{r}]\!]_{\mathsf{R}}$
$[\![\mathsf{r}\ \mathsf{rS}]\!]_{\mathsf{RS}}$	$= [\![\mathsf{r}]\!]_{\mathsf{R}}\quad [\![\mathsf{rS}]\!]_{\mathsf{RS}}$
$[\![\mathsf{rID}\ \mathsf{when}\ \mathsf{trig}\ \mathsf{then}\ \mathsf{resp}]\!]_{\mathsf{R}}$	$= \mathsf{rID} = Trigger\mathsf{rID}\ ;\ Monitoring\mathsf{rID}\ ;\ \mathsf{rID}$ $Trigger\mathsf{rID} = [\![\mathsf{trig}, \alpha_{\mathsf{E}}(\mathsf{resp}), \textbf{Skip}, Trigger\mathsf{rID}]\!]_{\mathsf{TG}}$ $Monitoring\mathsf{rID} = [\![\mathsf{resp}]\!]_{\mathsf{RDS}}$

Table 3: Rules that define a tock-CSP semantics for SLEEC triggers. Additional metavariables used here are as follows: AR for an alphabet (set) of events, sp and fp for tock-CSP processes, mBE for an mBoolExpr, and MIDs for a list of measureID elements.

$\llbracket \mathsf{eID}, \mathsf{AR}, \mathsf{sp}, \mathsf{fp} \rrbracket_{\mathsf{TG}}$	$= \mathsf{eID} \rightarrow \mathsf{sp} \,\Box\, (\Box\, \mathsf{e} : \mathsf{AR} \bullet \mathsf{e} \rightarrow \mathsf{fp})$
$\llbracket \mathsf{eID}\ \mathsf{and}\ \mathsf{mBE}, \mathsf{AR}, \mathsf{sp}, \mathsf{fp} \rrbracket_{\mathsf{TG}}$	$= \ \mathbf{let}\ \mathit{MTrigger} = \llbracket \alpha_{\mathsf{ME}}(\mathsf{mBE}), \mathsf{mBE}, \mathsf{sp}, \mathsf{fp} \rrbracket_{\mathsf{ME}}$ $\mathbf{within}\ \mathsf{eID} \rightarrow \mathit{MTrigger} \,\Box\, (\Box\, \mathsf{e} : \mathsf{AR} \bullet \mathsf{e} \rightarrow \mathsf{fp})$
$\llbracket \langle\rangle, \mathsf{mBE}, \mathsf{sp}, \mathsf{fp} \rrbracket_{\mathsf{ME}}$	$= \mathbf{if}\ \mathsf{norm}(\mathsf{mBE})\ \mathbf{then}\ \mathsf{sp}\ \mathbf{else}\ \mathsf{fp}$
$\llbracket \langle \mathsf{mID} \rangle \frown \mathsf{mIDs}, \mathsf{mBE}, \mathsf{sp}, \mathsf{fp} \rrbracket_{\mathsf{ME}}$	$= 0 \blacktriangleleft (\mathsf{mID}?v\mathsf{mID} \rightarrow \llbracket \mathsf{mIDs}, \mathsf{mBE}[v\mathsf{mID}/\mathsf{mID}], \mathsf{sp}, \mathsf{fp} \rrbracket_{\mathsf{ME}})$

Table 4: Rules for the tock-CSP semantics of SLEEC responses. Additional metavariables used here are: const for a constraint, ARDS for a set of events, mp for a process, tU for a timeUnit, n for an index (a natural number), dfts for an element of defeaters, and dft for a defeater.

$\llbracket \mathsf{const} \rrbracket_{\mathsf{RDS}}$	$= \llbracket \mathsf{const} \rrbracket_{\mathsf{C}}$
$\llbracket \mathsf{const}\ \mathsf{dfts} \rrbracket_{\mathsf{RDS}}$	$= \ \mathbf{let}\ \llbracket \langle \mathsf{const} \rangle \frown \mathsf{dfts}\restriction_{\mathsf{RP}}, 1 \rrbracket_{\mathsf{LRDS}}$ $\mathbf{within}\ \llbracket \alpha_{\mathsf{ME}}(\mathsf{dfts}), \mathsf{dfts}, \#\mathsf{dfts} + 1 \rrbracket_{\mathsf{CDS}}$
$\llbracket \mathsf{eID} \rrbracket_{\mathsf{C}}$	$= \mathsf{eID} \rightarrow \mathbf{Skip}$
$\llbracket \mathsf{eID}\ \mathsf{within}\ \mathsf{v}\ \mathsf{tU} \rrbracket_{\mathsf{C}}$	$= \mathsf{norm}(\mathsf{v}, \mathsf{tU}) \blacktriangleleft (\mathsf{eID} \rightarrow \mathbf{Skip})$
$\llbracket \mathsf{eID}\ \mathsf{within}\ \mathsf{v}\ \mathsf{tU}\ \mathsf{otherwise}\ \mathsf{resp} \rrbracket_{\mathsf{C}}$	$= (\mathsf{eID} \rightarrow \mathbf{Skip}) \triangle_{\mathsf{norm}(\mathsf{v},\mathsf{tU})} (\llbracket \mathsf{resp} \rrbracket_{\mathsf{RDS}})$
$\llbracket \mathsf{not}\ \mathsf{eID}\ \mathsf{within}\ \mathsf{v}\ \mathsf{tU} \rrbracket_{\mathsf{C}}$	$= \mathbf{Wait}(\mathsf{norm}(\mathsf{v}, \mathsf{tU}))$
$\llbracket \langle \mathsf{resp} \rangle, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{LRDS}}$	$= \mathit{Monitoring}\mathsf{n} = \llbracket \mathsf{resp} \rrbracket_{\mathsf{RDS}}$, provided $\mathsf{resp} \neq \mathbf{NoRep}$
$\llbracket \langle \mathbf{NoRep} \rangle, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{LRDS}}$	$= \mathit{Monitoring}\mathsf{n} = \mathbf{Skip}$
$\llbracket \langle \mathsf{resp} \rangle \frown \mathsf{resps}, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{LRDS}}$	$= \ \llbracket \langle \mathsf{resp} \rangle, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{LRDS}} \quad \llbracket \mathsf{resps}, \mathsf{n} + 1 \rrbracket_{\mathsf{LRDS}}$
$\llbracket \langle\rangle, \mathsf{dfts}, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{CDS}}$	$= \llbracket \mathsf{dfts}, \mathit{Monitoring}1, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{EDS}}$
$\llbracket \langle \mathsf{mID} \rangle \frown \mathsf{mIDs}, \mathsf{dfts}, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{CDS}}$	$= 0 \blacktriangleleft (\mathsf{mID}?v\mathsf{mID} \rightarrow \llbracket \mathsf{mIDs}, \mathsf{dfts}[v\mathsf{mID}/\mathsf{mID}], \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{CDS}})$
$\llbracket \mathsf{unless}\ \mathsf{mBE}, \mathsf{fp}, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{EDS}}$	$= \mathbf{if}\ \mathsf{norm}(\mathsf{mBE})\ \mathbf{then}\ \mathit{Monitoring}\mathsf{n}\ \mathsf{else}\ \mathsf{fp}$
$\llbracket \mathsf{unless}\ \mathsf{mBE}\ \mathsf{then}\ \mathsf{resp}, \mathsf{fp}, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{EDS}}$	$= \mathbf{if}\ \mathsf{norm}(\mathsf{mBE})\ \mathbf{then}\ \mathit{Monitoring}\mathsf{n}\ \mathsf{else}\ \mathsf{fp}$
$\llbracket \mathsf{dfts}\ \mathsf{dft}, \mathsf{fp}, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{EDS}}$	$= \llbracket \mathsf{dft}, \llbracket \mathsf{dfts}, \mathsf{fp}, \mathsf{n} - 1 \rrbracket_{\mathsf{EDS}}, \mathsf{n} \rrbracket_{\mathsf{EDS}}$