

$termvar, x, y, z, f$	
$typevar, X, Y, Z$	
$index, i, j, k$	
t, c, s	$::=$ $ $ x $ $ triv $ $ squash_U $ $ split_U $ $ box_C $ $ unbox_C $ $ $\lambda x : A. t$ $ $ $t_1 t_2$ $ $ (t_1, t_2) $ $ $\text{fst } t$ $ $ $\text{snd } t$ $ $ $\text{succ } t$ $ $ 0 $ $ $\text{case } t \text{ of } 0 \rightarrow t_1, (\text{succ } x) \rightarrow t_2$ $ $ (t) S
n	$::=$ $ $ 0 $ $ $\text{succ } n$
v	$::=$ $ $ triv $ $ $\lambda x : A. t$ $ $ n $ $ split_U $ $ squash_U $ $ box_C $ $ unbox_C
S	$::=$ $ $ $?$ $ $ $S_1 \rightarrow S_2$ $ $ $S_1 \times S_2$ $ $ (S) $ $ $\text{skeleton } A$
U	$::=$ $ $ $? \rightarrow ?$ $ $ $? \times ?$ $ $ (U)
T	$::=$ $ $ Unit $ $ Nat
A, B, C, D, E, R, X, Y	$::=$

	Unit	
	Nat	
	?	
	$A_1 \rightarrow A_2$	
	$A_1 \times A_2$	
	(A)	S

Γ	::=
	.
	$\Gamma, x : A$

$\boxed{\Gamma \vdash t : A}$

$\frac{x : A \in \Gamma}{\Gamma \vdash x : A}$	VAR
$\overline{\Gamma \vdash \text{box}_T : T \rightarrow ?}$	BOX
$\overline{\Gamma \vdash \text{unbox}_T : ? \rightarrow T}$	UNBOX
$\overline{\Gamma \vdash \text{Box}_A : A \rightarrow ?}$	BOXG
$\overline{\Gamma \vdash \text{Unbox}_A : ? \rightarrow A}$	UNBOXG
$\overline{\Gamma \vdash \text{squash}_U : U \rightarrow ?}$	SQUASH
$\overline{\Gamma \vdash \text{split}_U : ? \rightarrow U}$	SPLIT
$\overline{\Gamma \vdash \text{triv} : \text{Unit}}$	UNIT
$\overline{\Gamma \vdash 0 : \text{Nat}}$	ZERO
$\overline{\Gamma \vdash t : \text{Nat}}$	SUCC
$\overline{\Gamma \vdash \text{succ } t : \text{Nat}}$	
$\frac{\Gamma \vdash t : \text{Nat} \quad \Gamma \vdash t_1 : A \quad \Gamma, x : \text{Nat} \vdash t_2 : A}{\Gamma \vdash \text{case } t \text{ of } 0 \rightarrow t_1, (\text{succ } x) \rightarrow t_2 : A}$	CASE
$\frac{\Gamma \vdash t_1 : A_1 \quad \Gamma \vdash t_2 : A_2}{\Gamma \vdash (t_1, t_2) : A_1 \times A_2}$	PAIR
$\frac{\Gamma \vdash t : A_1 \times A_2}{\Gamma \vdash \text{fst } t : A_1}$	FST
$\frac{\Gamma \vdash t : A_1 \times A_2}{\Gamma \vdash \text{snd } t : A_2}$	SND
$\frac{\Gamma, x : A \vdash t : B}{\Gamma \vdash \lambda x : A. t : A \rightarrow B}$	LAM
$\frac{\Gamma \vdash t_1 : A \rightarrow B \quad \Gamma \vdash t_2 : A}{\Gamma \vdash t_1 t_2 : B}$	APP

$\boxed{\Gamma \vdash t_1 \rightsquigarrow t_2 : A}$

$$\begin{array}{c}
\frac{\Gamma \vdash s : A}{\Gamma \vdash s \rightsquigarrow s : A} \quad \text{RD_VALUES} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t : T}{\Gamma \vdash \text{unbox}_T(\text{box}_T t) \rightsquigarrow t : T} \quad \text{RD_RETRACT} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t : A}{\Gamma \vdash \text{Unbox}_A(\text{Box}_A t) \rightsquigarrow t : A} \quad \text{RD_RETRACTG} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t : U}{\Gamma \vdash \text{split}_U(\text{squash}_U t) \rightsquigarrow t : U} \quad \text{RD_RETRACTU} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t \rightsquigarrow t' : \text{Nat}}{\Gamma \vdash \text{succ } t \rightsquigarrow \text{succ } t' : \text{Nat}} \quad \text{RD_SUCC} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t_1 : A \quad \Gamma, x : \text{Nat} \vdash t_2 : A}{\Gamma \vdash \text{case } 0 \text{ of } 0 \rightarrow t_1, (\text{succ } x) \rightarrow t_2 \rightsquigarrow t_1 : A} \quad \text{RD_CASE0} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t : \text{Nat} \quad \Gamma \vdash t_1 : A \quad \Gamma, x : \text{Nat} \vdash t_2 : A}{\Gamma \vdash \text{case } (\text{succ } t) \text{ of } 0 \rightarrow t_1, (\text{succ } x) \rightarrow t_2 \rightsquigarrow [t/x]t_2 : A} \quad \text{RD_CASESUCC} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t \rightsquigarrow t' : \text{Nat} \quad \Gamma \vdash t_1 : A \quad \Gamma, x : \text{Nat} \vdash t_2 : A}{\Gamma \vdash \text{case } t \text{ of } 0 \rightarrow t_1, (\text{succ } x) \rightarrow t_2 \rightsquigarrow \text{case } t' \text{ of } 0 \rightarrow t_1, (\text{succ } x) \rightarrow t_2 : A} \quad \text{RD_CASE} \\
\\
\frac{\Gamma, x : A_1 \vdash t_1 : A_2 \quad \Gamma \vdash t_2 : A_1}{\Gamma \vdash (\lambda x : A_1. t_1) v \rightsquigarrow [t_2/x]t_2 : A_2} \quad \text{RD_BETA} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t_1 : A_1 \quad \Gamma \vdash t_2 : A_2}{\Gamma \vdash \text{fst}(t_1, t_2) \rightsquigarrow t_1 : A_1} \quad \text{RD_PROJ1} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t_1 : A_1 \quad \Gamma \vdash t_2 : A_2}{\Gamma \vdash \text{snd}(t_1, t_2) \rightsquigarrow t_2 : A_2} \quad \text{RD_PROJ2} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t_1 \rightsquigarrow t'_1 : A_1 \rightarrow A_2 \quad \Gamma \vdash t_2 : A_1}{\Gamma \vdash t_1 t_2 \rightsquigarrow t'_1 t_2 : A_2} \quad \text{RD_APP1} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash v : A_1 \rightarrow A_2 \quad \Gamma \vdash t \rightsquigarrow t' : A_1}{\Gamma \vdash v t \rightsquigarrow v t' : A_2} \quad \text{RD_APP2} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t \rightsquigarrow t' : A_1 \times A_2}{\Gamma \vdash \text{fst } t \rightsquigarrow \text{fst } t' : A_1} \quad \text{RD_FST} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t \rightsquigarrow t' : A_1 \times A_2}{\Gamma \vdash \text{snd } t \rightsquigarrow \text{snd } t' : A_2} \quad \text{RD_SND} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t_1 \rightsquigarrow t'_1 : A_1 \quad \Gamma \vdash t_2 : A_2}{\Gamma \vdash (t_1, t_2) \rightsquigarrow (t'_1, t_2) : A_1 \times A_2} \quad \text{RD_PAIR1} \\
\\
\frac{\Gamma \vdash t_1 : A_1 \quad \Gamma \vdash t_2 \rightsquigarrow t'_2 : A_2}{\Gamma \vdash (t_1, t_2) \rightsquigarrow (t_1, t'_2) : A_1 \times A_2} \quad \text{RD_PAIR2}
\end{array}$$

Definition rules: 33 good 0 bad
 Definition rule clauses: 61 good 0 bad