keel **Exc**: süntaks

$S ::= x$ `:=` $a \mid$ `skip` $\mid S_1$ `;` $S_2 \mid$

`if` b `then` S_1 `else` $S_2 \mid$ `while` b `do` $S \mid$

`begin` S_1 `handle` e `:` S_2 `end` $\mid$ `raise` e

```
begin
    while true do if x = 0
       then raise exit
       else x := x - 1
    handle exit:  y := 7
end
```

(`if` b `then` S_1 `else` S_2) `;` S_3

keel **While**: continuation style semantics

$$\mathsf{S}'_{\mathsf{cs}}[\![x := a]\!]c\,s = c\,(s[x \mapsto \mathcal{A}[\![a]\!]s])$$

$$\mathsf{S}'_{\mathsf{cs}}[\![\,\texttt{skip}\,]\!] = \mathsf{id}$$

$$\mathsf{S}'_{\mathsf{cs}}[\![S_1\ \texttt{;}\ S_2]\!] = \mathcal{S}'_{\mathsf{cs}}[\![S_1]\!] \circ \mathcal{S}'_{\mathsf{cs}}[\![S_2]\!]$$

$$\mathsf{S}'_{\mathsf{cs}}[\![\,\texttt{if}\,b\,\texttt{then}\,S_1\,\texttt{else}\,S_2]\!]c =$$
$$\quad \mathsf{cond}(\mathcal{B}[\![b]\!], \mathcal{S}'_{\mathsf{cs}}[\![S_1]\!]c, \mathcal{S}'_{\mathsf{cs}}[\![S_2]\!]c)$$

$$\mathsf{S}'_{\mathsf{cs}}[\![\,\texttt{while}\,b\,\texttt{do}\,S]\!] = \mathsf{FIX}\,G$$
$$\quad \mathsf{kus} \quad (G\,g)\,c = \mathsf{cond}(\mathcal{B}[\![b]\!], \mathcal{S}'_{\mathsf{cs}}[\![S]\!](g\,c), c)$$

keel **Exc**: continuation style semantics

$$\mathcal{S}_{\mathsf{cs}}[\![x := a]\!] env_E\, c\, s = c(s[x \mapsto \mathcal{A}[\![a]\!]s])$$

$$\mathsf{S}_{\mathsf{cs}}[\![\,\mathtt{skip}\,]\!] env_E = \mathsf{id}$$

$$\mathsf{S}_{\mathsf{cs}}[\![S_1\ ;\ S_2]\!] env_E = (\mathcal{S}_{\mathsf{cs}}[\![S_1]\!] env_E) \circ (\mathcal{S}_{\mathsf{cs}}[\![S_2]\!] env_E)$$

$$\mathsf{S}_{\mathsf{cs}}[\![\,\mathtt{if}\, b\, \mathtt{then}\, S_1\, \mathtt{else}\, S_2]\!] env_E\, c =$$
$$\mathsf{cond}(\mathcal{B}[\![b]\!], \mathcal{S}_{\mathsf{cs}}[\![S_1]\!] env_E\, c, \mathcal{S}_{\mathsf{cs}}[\![S_2]\!] env_E\, c)$$

$$\mathsf{S}_{\mathsf{cs}}[\![\,\mathtt{while}\, b\, \mathtt{do}\, S]\!] env_E = \mathsf{FIX}\, G$$
$$\mathsf{kus} \quad (G\, g)\, c = \mathsf{cond}(\mathcal{B}[\![b]\!], \mathcal{S}_{\mathsf{cs}}[\![S]\!]\, env_E\, (g\, c), c)$$

$$\mathsf{S}_{\mathsf{cs}}[\![\,\mathtt{begin}\, S_1\, \mathtt{handle}\, e : S_2\, \mathtt{end}\,]\!] env_E\, c =$$
$$\mathcal{S}_{\mathsf{cs}}[\![S_1]\!]\, (env_E[e \mapsto \mathcal{S}_{\mathsf{cs}}[\![S_2]\!] env_E\, c])c$$

$$\mathsf{S}_{\mathsf{cs}}[\![\,\mathtt{raise}\, e]\!] env_E\, c = env_E\, e$$