

Synthesized solution for benchmark 01asendrecv.c

```

solution
├── (Partial), cond  $b_{11}$ :  $b > 0$ 
│   ├──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } b_{11} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot (b_{11} \cdot C_{10} \cdot S_9 \cdot 1 + \neg b_{11} \cdot 1) \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot K_{24} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   ├── (Partial), cond  $b_{26}$ :  $b > 0$ 
│   │   │   ├──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } b_{26} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot C_{10} \cdot J_{30} \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot K_{24} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   ├── (Partial), cond  $c_{23}$ :  $\text{auth} > 0$ 
│   │   │   │   │   ├──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } c_{23} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot C_{10} \cdot J_{30} \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot 1 \cdot M_{31} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   │   │   └── AComplete
│   │   │   │   │   │       ├──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Axioms} : \{I = 1, J = 1, M = 1, P = 1\} \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot C_{10} \cdot J_{30} \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot 1 \cdot M_{31} \cdot 1 \cdot C_{22} \cdot P_{32} \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   │   │       └──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } \neg b_{11} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot (b_{11} \cdot C_{10} \cdot S_9 \cdot 1 + \neg b_{11} \cdot 1) \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot K_{24} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   │   └── (Partial), cond  $c_{23}$ :  $\text{auth} > 0$ 
│   │   │   │   │       ├──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } c_{23} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot J_{45} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   │       │   ├── (Partial), cond  $b_{26}$ :  $b > 0$ 
│   │   │   │   │       │   │   ├──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } \neg b_{26} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot J_{45} \cdot 1 \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   │       │   │   │   └── AComplete
│   │   │   │   │       │   │   │       ├──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Axioms} : \{I = 1, J = 1\} \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot 1 \cdot I_{29} \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   │       │   │   │       └──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } \neg c_{23} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot J_{45} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   │       │   │   └── AComplete
│   │   │   │   │       └──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } \neg c_{23} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot J_{45} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   │   │       └── AComplete
│   │   │   │   └──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } \neg b_{11} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot J_{45} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   │   │   └── AComplete
│   └──  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Case } \neg b_{11} : \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot J_{45} \cdot (c_{23} \cdot C_{22} \cdot B_{21} + \neg c_{23} \cdot 1) + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$ 
│   └── AComplete
└── AComplete

```

$$\vdash \left\{ \begin{array}{l} \text{Axioms} : \{I = 1, J = 1\} \\ k_1 = (a_7 \cdot E_{12} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot X_8) * \neg a_7 \\ k_2 = (a_{19} \cdot E_{27} \cdot (b_{26} \cdot J_{45} \cdot 1 \cdot 1 + \neg b_{26} \cdot I_{29}) \cdot X_{20}) * \neg a_{19} \end{array} \right.$$

Remaining 37 solutions omitted for brevity.