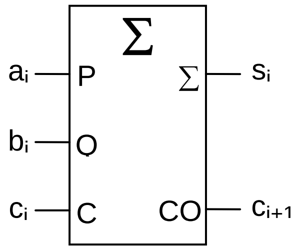
Principen för addition av två n-bitars tal

$$
\begin{array}{ccccccccl}
 & c_n & c_{n-1} & c_{n-2} & .. & c_{i+1}\ c_i & ..c_1 & 0 & \text{minnessiffror} \\
 & & a_{n-1} & a_{n-2} & .... & a_i & ..a_1 & a_0 & \text{augendsiffror} \\
+ & & b_{n-1} & b_{n-2} & .... & b_i & ..b_1 & b_0 & \text{addendsiffror} \\
\hline
 & s_n & s_{n-1} & s_{n-2} & .... & s_i & ..s_1 & s_0 & \text{summasiffror}
\end{array}
$$

För att addera två n-bitars tal krävs det enligt uppställningen ovan n st grindnät som bildar utsignalerna s_i och c_{i+1} av insignalerna a_i, b_i och c_i, dvs n st heladderare med symbol och funktionstabell nedan.



Heladderare

a_i	b_i	c_i	c_{i+1}	s_i
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

Ur funktionstabellen får man fram s_i och c_{i+1} på SP normal form:

$s_i = a_i'b_i'c_i + a_i'b_ic_i' + a_ib_i'c_i' + a_ib_ic_i$ (4.2 i KMP)

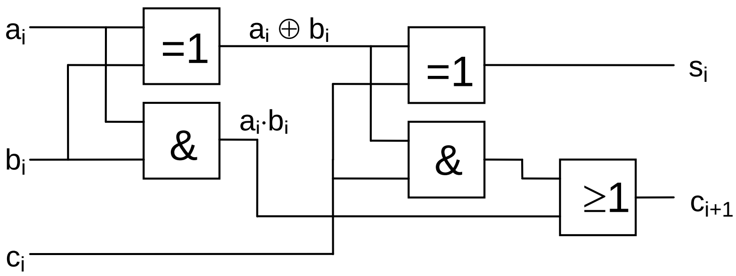
$c_{i+1} = a_i'b_ic_i + a_ib_i'c_i + a_ib_ic_i' + a_ib_ic_i$ (4.3 i KMP)

Förenkling ger:

$s_i = (a_i \oplus b_i) \oplus c_i$ (4.4 i KMP)

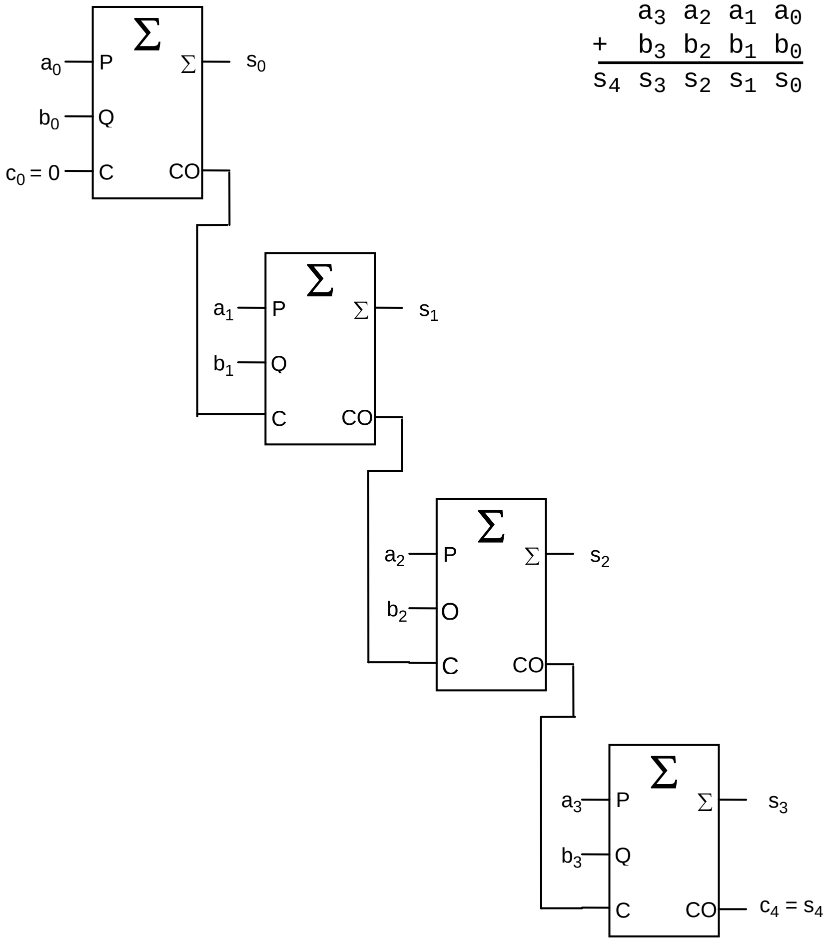
$c_{i+1} = a_ib_i + (a_i \oplus b_i)\cdot c_i$ (4.5 i KMP)

Motsvarande grindnät:



Genom att koppla ihop fyra heladderare enligt figuren nedan får man en ”fyrabitars heladderare” som adderar två st fyrabitars tal enligt uppställningen till höger.

$$
\begin{array}{rccccc}
 & c_4 & c_3 & c_2 & c_1 & 0 \\
 & & a_3 & a_2 & a_1 & a_0 \\
+ & & b_3 & b_2 & b_1 & b_0 \\
\hline
 & s_4 & s_3 & s_2 & s_1 & s_0
\end{array}
$$



Symbol för en fyrabitars heladderare: