

Universidade Federal de Santa Catarina

EEL7123/EEL510457

Solução Problema 8.1

Problema 8.1. Compacte a informação das seguintes expressões numa matriz de informação, onde A, B, C e D são de 4 bits. Projete um compressor para reduzir a dois vetores a matriz de informação e, finalmente, some eles com um somador completo.

- a) $F_1 = 33A + 21B + 387C + 131D$.
b) $F_2 = 65A + 43B + 135C + 278D + 8$.

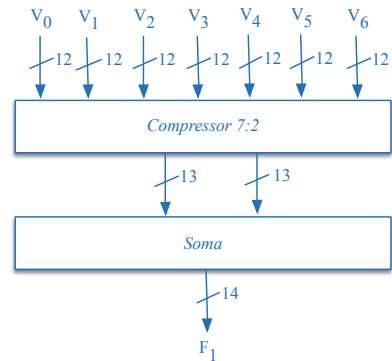
a) Obtemos a matriz de informação:

$$F_1 = 33A + 21B + 387C + 131D$$

	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
V_0	c3	c3	c2	a3	a2	a1	a0	c3	a3	a2	a1	a0
V_1	0	c2	c1	c1	b3	b2	b3	b2	b3	b2	b1	b0
V_2	0	d3	d2	c0	c0	0	b1	b0	b1	b0	c1	c0
V_3	0	0	0	d1	d0	0	0	d3	c3	c2	c0	d0
V_4	0	0	0	0	0	0	0	0	c2	c1	d1	0
V_5	0	0	0	0	0	0	0	0	d3	d2	d0	0
V_6	0	0	0	0	0	0	0	0	d2	d1	0	0

Obtemos o valor máximo da soma final substituindo $A=B=C=D=15_{10}$

$$F_1 = 8580_{10} \text{ (14 bits)}$$



b) Obtemos a matriz de informação e reduzimos ela:

$$F_1 = 65A + 43B + 135C + 278D + 8$$

	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
V_0	d3	c3	a3	a2	a1	a0	b2	b3	a3	a2	a1	a0
V_1	0	d2	c2	b3	b2	b3	b0	b1	b3	b2	b1	b0
V_2	0	0	d1	c1	c0	b1	c3	c3	b2	b1	b0	c0
V_3	0	0	0	d0	d3	d2	d3	c2	b0	c2	c1	0
V_4	0	0	0	0	0	0	d1	d3	c3	c1	c0	0
V_5	0	0	0	0	0	0	0	d2	c2	c0	d0	0
V_6	0	0	0	0	0	0	0	d0	c1	d1	0	0
V_7	0	0	0	0	0	0	0	0	d1	d0	0	0
V_8	0	0	0	0	0	0	0	0	d1	0	0	0
V_9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0



	2^{11}	2^{10}	2^9	2^8	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
V_0	d3	c3	a3	a2	a1	a0	b2	b3	a3	a2	a1	a0
V_1	0	d2	c2	b3	b2	b3	b0	b1	b3	b2	b1	b0
V_2	0	0	d1	c1	c0	b1	c3	c3	b2	b1	b0	c0
V_3	0	0	0	d0	d3	d2	d3	c2	b0	c2	c1	d2
V_4	0	0	0	0	0	0	d1	d3	c3	c1	c0	d2
V_5	0	0	0	0	0	0	0	d2	c2	c0	d0	d2
V_6	0	0	0	0	0	0	0	d0	c1	d1	d2	d2
V_7	0	0	0	0	0	0	0	d1	d1	d0	d2	0

Obtemos o valor máximo da soma final substituindo $A=B=C=D=15_{10}$
 $F_2 = 7815_{10}$ (13 bits)

Para reduzir o número de vetores, aplico que $d1+l=d1l^*$ e reorganizo d2 nas posições menos significativas

