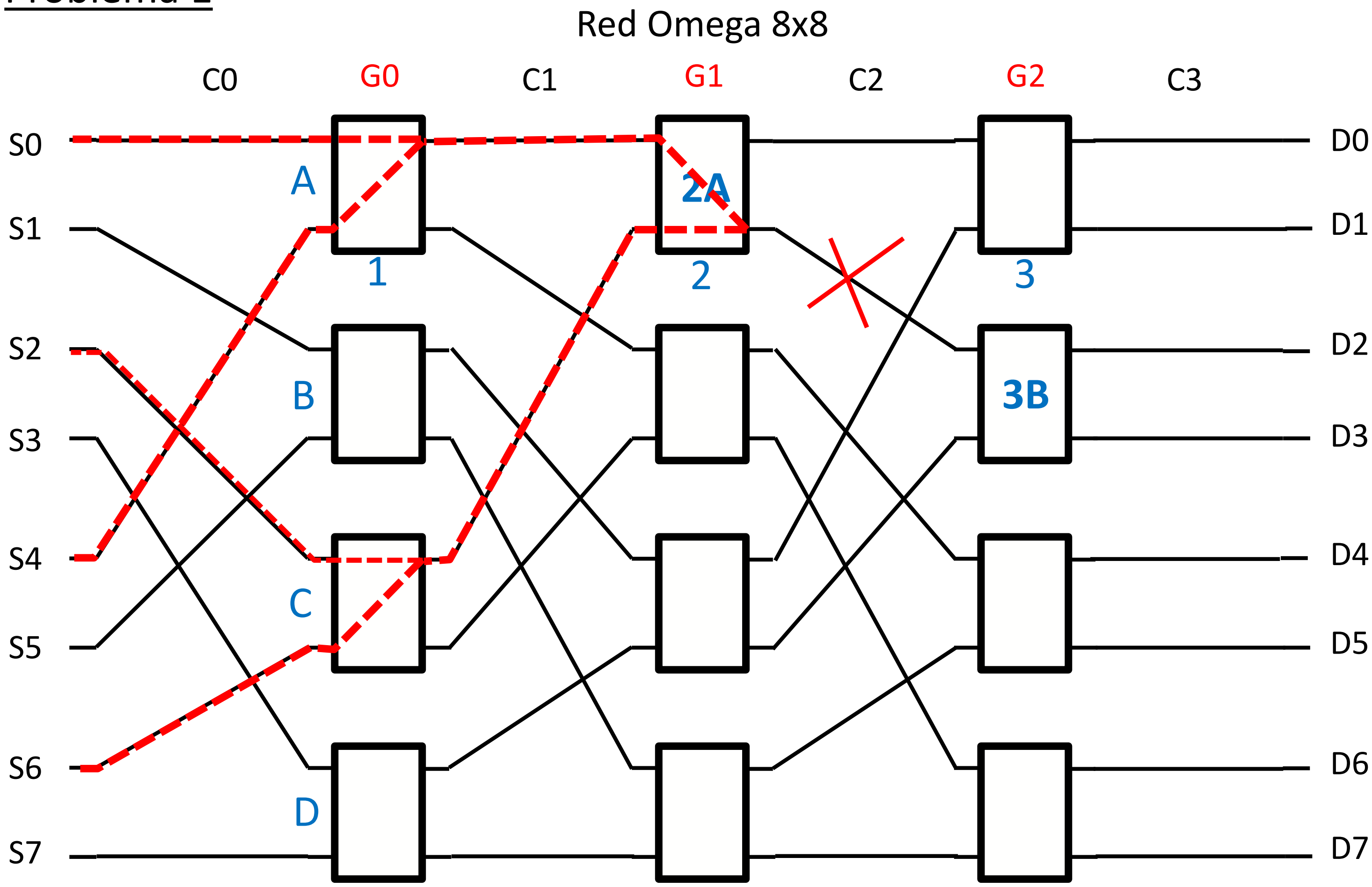
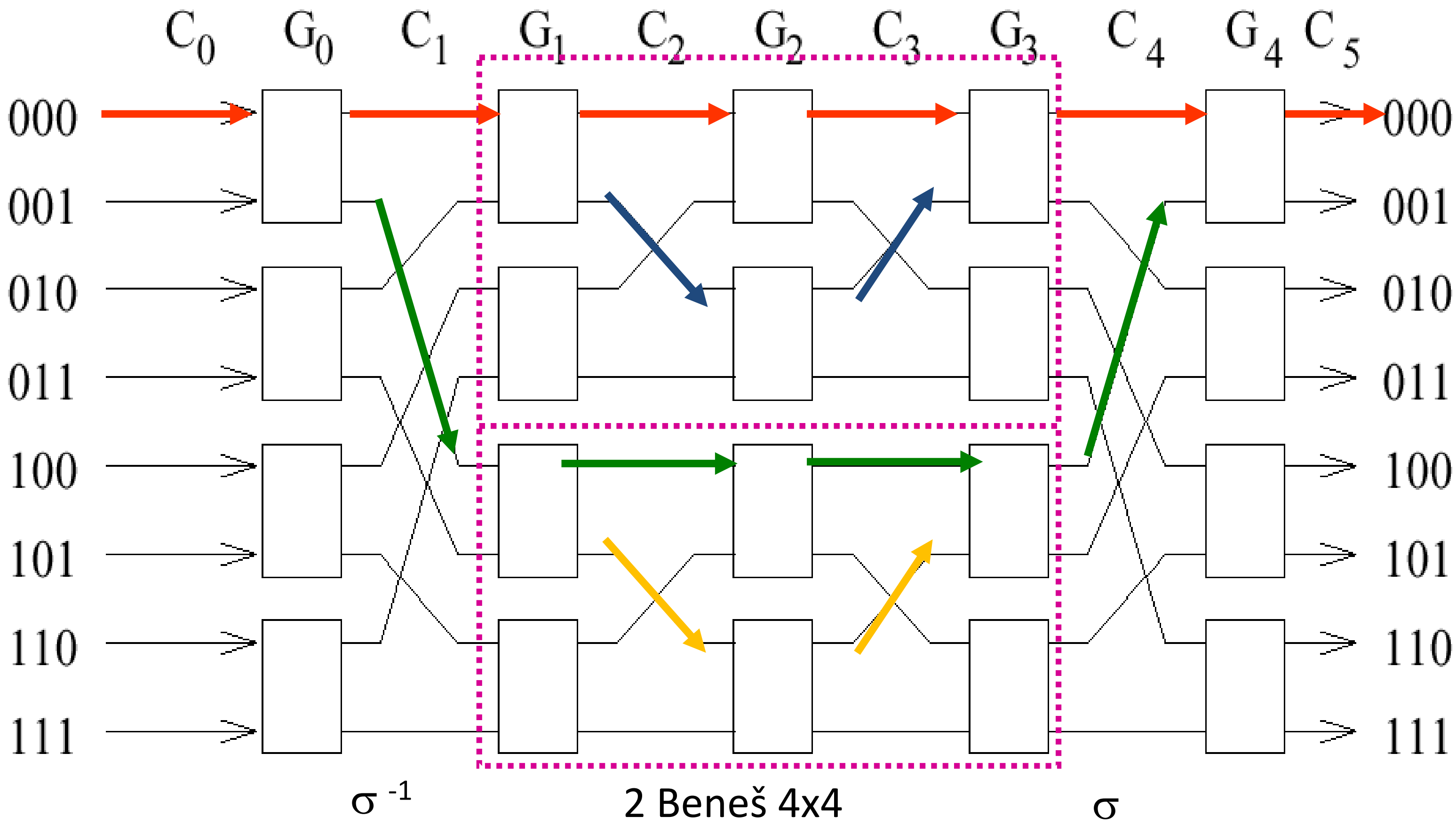
Problema 1



Observando la figura vemos que como consecuencia de la conexión cortada:

- D2 queda desconectado de: S0, S4, S2 y S6
- D3 queda desconectado de las mismas fuentes

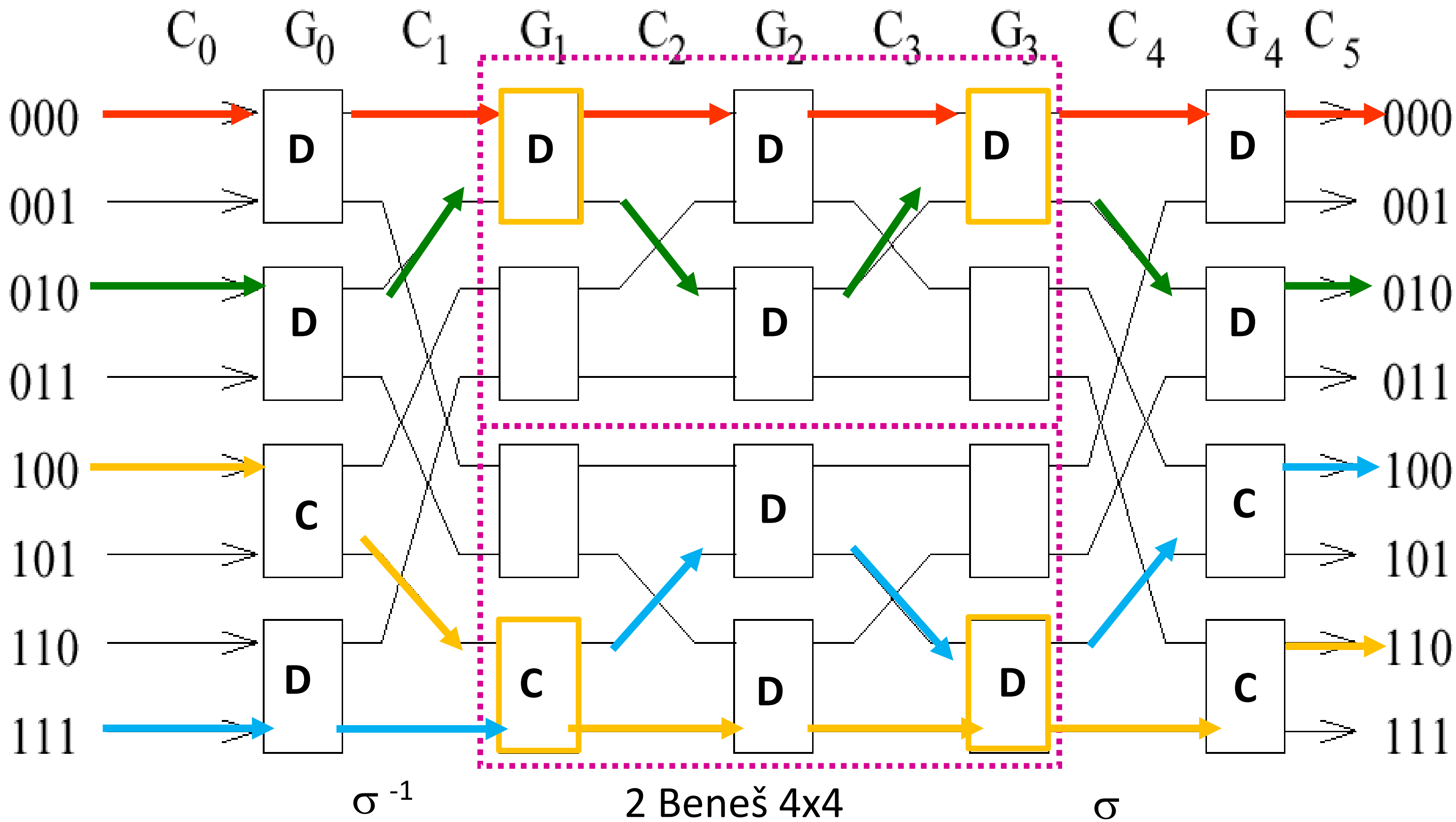
Problema 2



En etapa G0 hay dos caminos: directo (D) y cruzado (C).
En etapa G1, para cada uno de los anteriores, hay dos caminos: directo y cruzado.
Con esto ya llegamos a G2 (etapa central). A partir de ahí, los caminos divergentes tienen que converger hacia D0. Por tanto los caminos se muestran e la tabla de al lado

	G0	G1	G2	G3	G4
Cam 1	D	D	D	D	D
Cam 2	D	C	D	C	D
Cam 3	C	D	D	D	C
Cam 4	C	C	D	C	C

Problema 3



Nodos con las dos entradas en uso

C: Conexión cruzada
D: Conexión directa

Problema 4

a) Red Omega 4096x4096.

Calculamos el nº de etapas:

$N = k^n$, donde N=puertos, k = base (grado del conmutador) = 2, n = etapas

$n = \log_2 4096 = 12$ etapas

tc = 2 ns ; tr (retardo conmutador) = 0,2 ns

Delay slots de un Load: viene dado por el viaje de ida y vuelta:

Procesador $\rightarrow$ Mem (envío de la dir) **+** Mem $\rightarrow$ Procesador (recepción del dato)

t acceso a Mem = 2 x (retardo conmutador) x (nº etapas) = 2 x (0,2 x 12) = 4,8 ns.

Como 1 ciclo = 2 ns, esto implica que el delay slot debe ser un entero de ciclos mayor o igual que 4,8/2. Es decir: delay slot = 3 ciclos

b) Red Benes

Etapas = 2x12 – 1 = 23

t acceso a Mem = 2 x (0,2 x 23) = 9,2 ns. $\rightarrow$ delay slot = 5 ciclos

Problema 5

Red Omega de 1024 nodos con conmutadores 4x4.

En general:

$N = k^n$, donde N=puertos, k = base (grado del conmutador) , n = nº de etapas

Nº de conmutadores = (N/k) x n

En este problema:

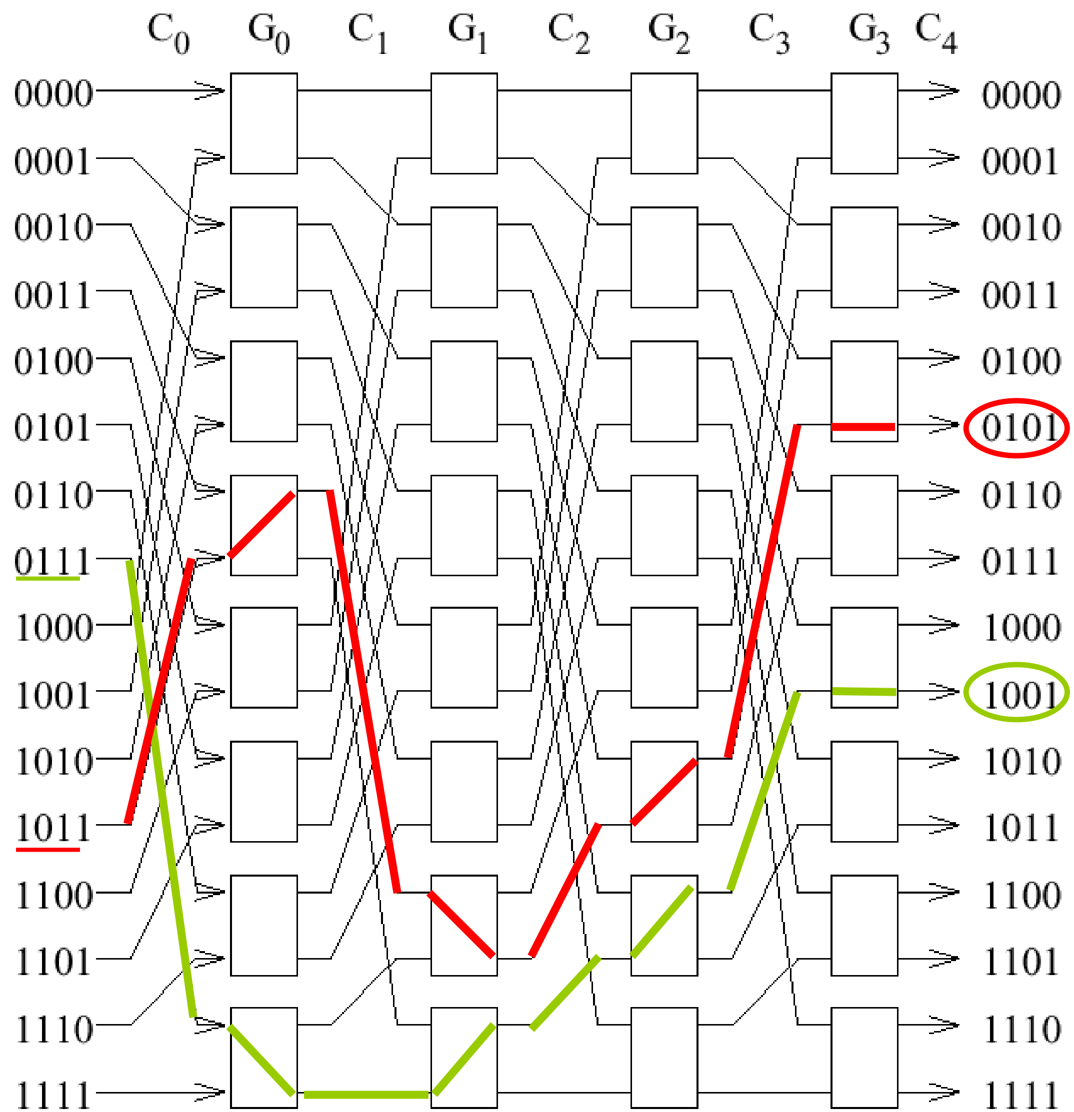
a) $N = 1024 = 2^{10}$, $k = 4 \rightarrow N = 4^n$, Igualando $2^{10} = 4^n$; $(2^2)^5 = (2^2)^n$ => n = 5 etapas

b) Nº de conmutadores = $(2^{10} / 4) \times 5 = 256 \times 5 = 1280$ conmutadores

Problema 6

Red Omega con 16 entradas, conmutadores 2x2. Conectar 11 ➔ 5 y 7 ➔ 9

- Dir destino: (d3,d2,d1,d0)
- di selecciona el funcionamiento de los conmutadores de la etapa n-i-1
  - di = 0 ➔ Salida superior
  - di = 1 ➔ Salida inferior



Caminos Compatibles!

Problema 7

Red Omega de 512 nodos con conmutadores 8x8.

En general:

$N = k^n$, donde N=puertos, k = base (grado del conmutador) , n = nº de etapas

Nº de conmutadores = (N/k) x n

En este problema:

a) $N = 512 = 2^9$, $k = 8 \rightarrow N = 8^n$, Igualando $2^9 = 8^n$; $2^9 = (2^3)^n$ => n = 3 etapas

b) Nº de conmutadores = $(2^9 / 8) \times 3 = 64 \times 3 = 192$ conmutadores

c) $N = 4096 = 2^{12}$ nodos

$2^{12} = (2^3)^n$ => n = 4 etapas

Nº de conmutadores = $(2^{12} / 8) \times 4 = 2^{11} = 2048$ conmutadores

Conmutadores adicionales = 2048 – 192 = 1856 conmutadores