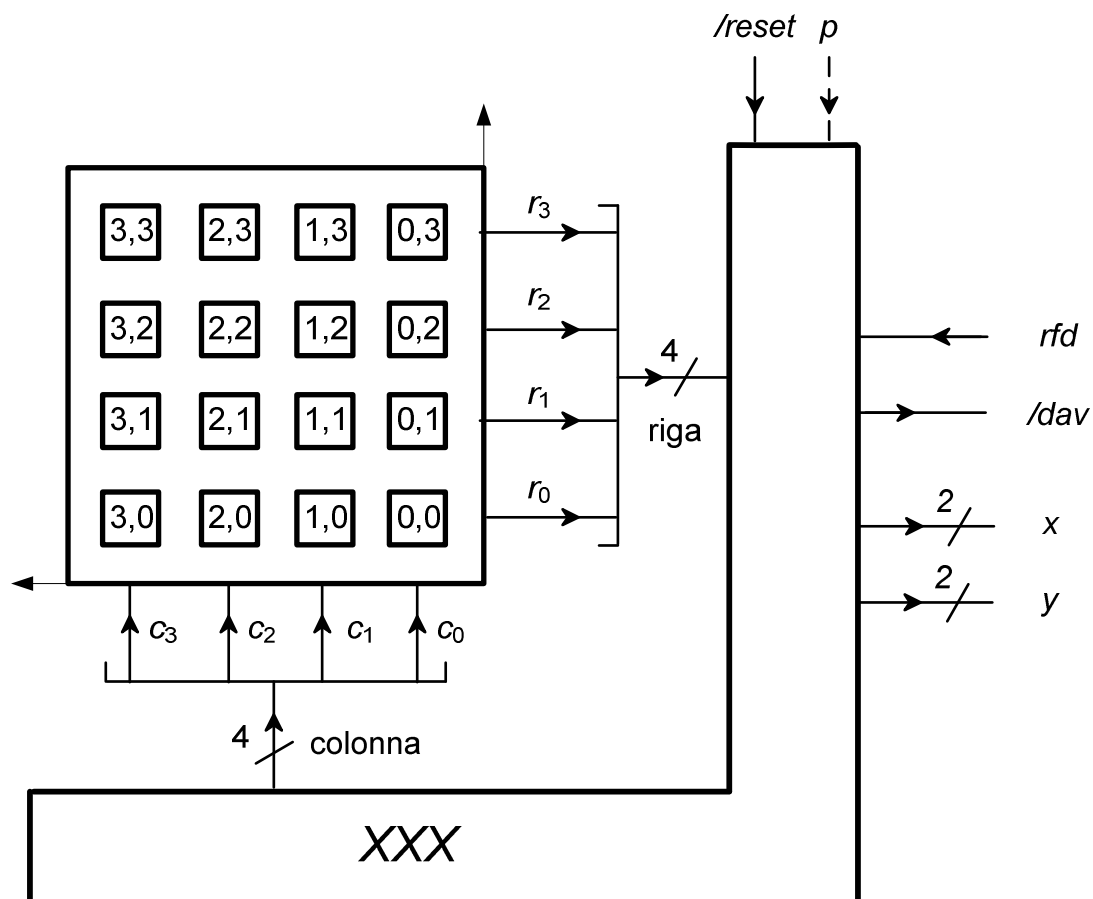


Esercizio 1

Si consideri un piano cartesiano a coordinate naturali. Siano A e B due punti sul piano, di coordinate (x_A, y_A) , (x_B, y_B) . Supponendo che le stesse siano rappresentate su N bit, si sintetizzi una rete combinatoria che prende in ingresso le coordinate suddette e produce in uscita una variabile logica z che vale 1 (0) se i due punti A e B (non) sono allineati su una retta passante per l'origine.

Data l'estrema semplicità del problema, si presti attenzione anche al maggior numero possibile di casi particolari. Si descriva esplicitamente qualunque rete non descritta a lezione.

Esercizio 2



L'Unità XXX scandisce senza sosta la tastiera in attesa che un tasto venga premuto e quando ciò accade emette verso un Consumatore le coordinate (x, y) di detto tasto. Attende poi che il tasto venga rilasciato e ricomincia la scansione e così via all'infinito.

La Tastiera tiene normalmente a 0 il valore delle variabili di riga r_3, r_2, r_1, r_0 . Solo quando viene premuto un tasto, siano (x, y) le sue coordinate, connette la variabile di riga r_x alla variabile di colonna c_y .

Descrivere e sintetizzare l'Unità XXX.

NOTA: Si supponga che mai vengano premuti più tasti contemporaneamente e che tutti i tempi in gioco di siano tali da non creare alcun problema di nessun tipo per alcun motivo all'Unità XXX.