

Resultaten Assignment 5

Elke gate kan hoogstens met 5 andere gates verbinden, aangezien een lijnsegment alleen naar links, rechts, voor, achter of naar boven kan lopen; een gate ligt immers op de onderste laag.

Als een netlist uit meer dan 5 nets bestaat zal er dus een kans zijn dat deze niet allemaal aangelegd kunnen worden. Hiervoor geldt, hoe meer nets, hoe groter de kans dat een netlist onoplosbaar is. Dit hebben we onderzocht met `analyse_netlist.py`.

Dit bestand maakt random netlisten aan, die equivalent zijn aan de gegeven netlisten, en kijkt vervolgens naar de oplosbaarheid. Als er een gate in de netlist staat die 6 of meer connecties moet laden zal het programma aangeven dat het niet oplosbaar is.

Wij hebben voor netlist 1 t/m 9 50.000 alternatieve netlists gemaakt, om hiermee de oplosbaarheid te onderzoeken. Hier zijn de volgende resultaten uitgekomen:

Netlist	Percentage oplosbare configuraties	Ratio $\{\text{aantal nets}\}/\{\text{aantal gates}\}$
1	100	1
2	100	1,4
3	100	2
4	41,6	1,2
5	2,8	1,6
6	0,003%	2
7	17,7	1
8	2,5%	1,2
9	0,09%	1,4

Duidelijk is dat netlisten op chip 1 en 2 niet altijd oplosbaar zijn. Op chip 0 is alles wel oplosbaar, wat logisch is omdat er maar 5 gates zijn. Het is dus niet mogelijk om een random netlist te genereren waarbij een gate 6 connecties moet leggen.

Daarnaast valt op dat er bijna geen oplosbare netlist gebaseerd op netlist 6 gemaakt kunnen worden. Dit is te verklaren door de ratio $\{\text{aantal nets}\}/\{\text{aantal gates}\}$ uit te rekenen. Uit de tabel blijkt dat voor alle netlisten op dezelfde chip geldt: hoe hoger die ratio, hoe lager de oplosbaarheid.