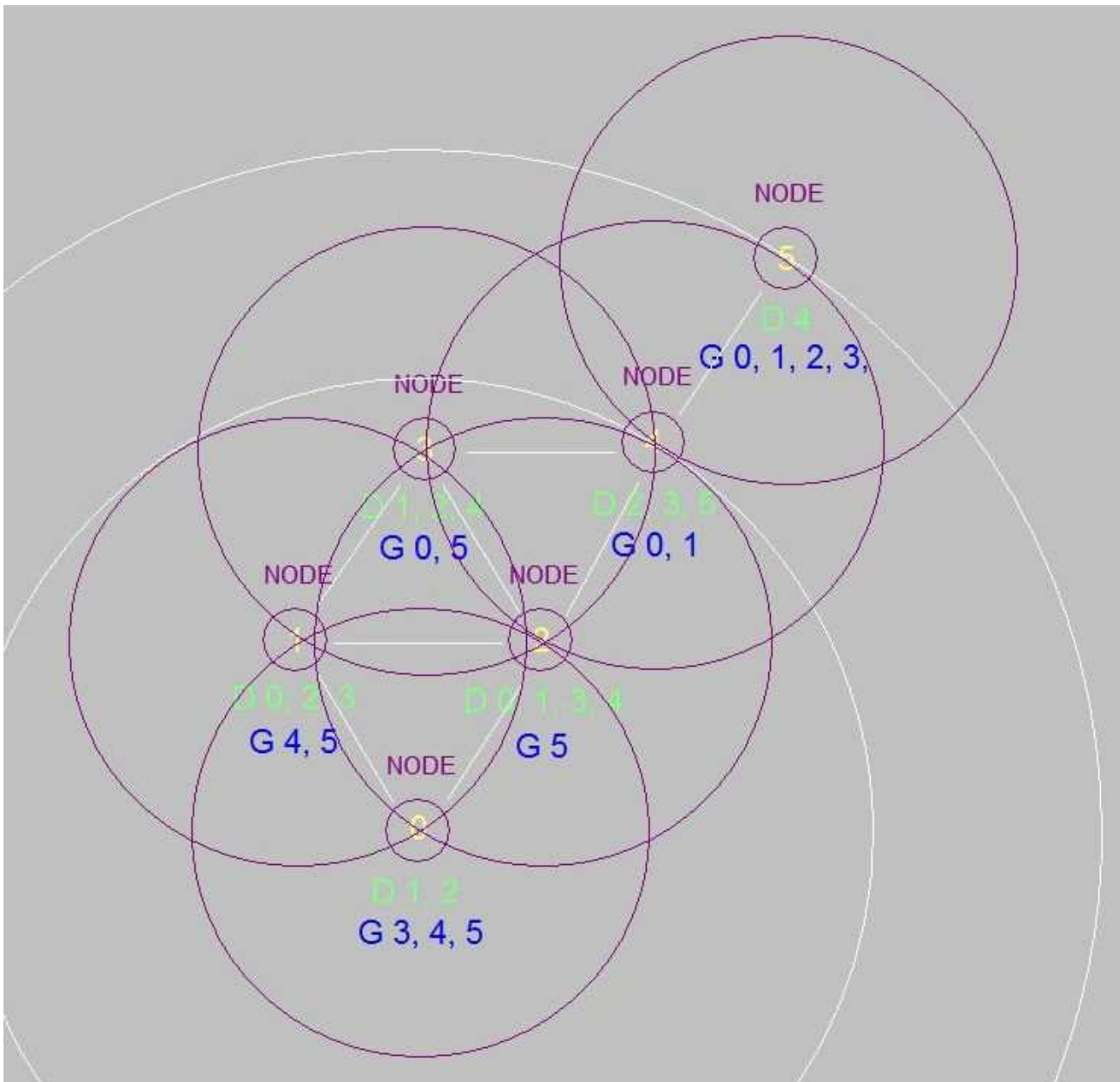


Opbouw van een 'Mesh network map'



Voorbeeld netwerk kaart

De steen in het water opbouw methode, om de data vast te leggen zijn er een aantal tabellen gereserveerd:

DIRECT	Bevat alle rechtstreeks bereikbare nodes
INDIRECT	Bevat alle indirect bereikbare nodes
ALL	Alle nodes aanwezig in het netwerk
NEW	De nieuw direct bereikbare nodes gevonden bij het scannen
NESTED	Nieuwe indirecte nodes gevonden tijdens het scannen
USE	Werk tabel
NODES	Tabel met verwijzingen naar elke node
TYPES	Tabel met het type van elke node

De eerste zes tabellen zijn bit tabellen, dat wil zeggen dat er per node maar één bit nodig is om hem te registreren. Een nul betekent geen node aanwezig, een één betekent node aanwezig.

De tabel NODES bevat 2 bytes per node. De eerste byte bevat het node nummer, het tweede byte de HOPping node. Bij een direct bereikbare node is die gelijk aan de eerste.

De TYPES tabel bevat een byte die de functie van de node aangeeft.
B.V. **1** = **Vermogens schakelaar!**

Alle tabellen beginnen leeg, het woord RESTART doet dat.
Op een van de nodes moet nu BUILD uitgevoerd worden.
Dat start een netwerk SCAN naar bereikbare nodes.

SCAN vult ALL, DIRECT en NEW en stuurt de inhoud van ALL naar de NEW gevonden nodes. Daarna stuurt BUILD de SCAN opdracht, één voor één, naar de nieuw gevonden nodes. Aan het einde van elke SCAN wordt hun NEW tabel terug gestuurd. De node waar de opdracht vandaan kwam vangt ze op en noteert ze in de tabel NESTED.

Nu wordt op elke gevonden node één maal HOP uitgevoerd. Dat vraagt een elke buur (direct) de inhoud van diens DIRECT tabel. Daarmee bouwt elke node de eerste indirecte verbindingen.

Als de NESTED tabel nieuwe nodes bevat, dan gaan we deze nodes ook laten SCANnen en er HOP op uit laten voeren. Om de indirecte verbindingen door te trekken, wordt op elke node een aantal malen HOPP uitgevoerd. HOPP vraagt aan elke buur zijn INDIRECT tabel en haalt daaruit nodes die hij alleen via die buur node kan benaderen.

Tenslotte vraagt elke node de type informatie aan alle aangetroffen nodes op, dan is het netwerk klaar om gebruikt te worden.

Dit moet het resultaat zijn na een eerste SCAN, HOP en HOPP

ALL is compleet: 0,1,2,3,4,5

TYPES is compleet: 1,1,1,1,1

Node	SCANX	Na HOP	Na HOPP
Node-0	1,2	0,3,4	0,3,4,5
Node-1	0,2,3	1,4	1,4,5
Node-2	0,1,3,4	2,5	2,5
Node-3	1,2,4	0,3,5	0,3,5
Node-4	2,3,5	0,1,4	0,1,4
Node-5	4	2,3,5	0,1,2,3,5

Opbouw resultaat in beeld

The image displays four separate Tera Term VT windows, each showing the output of a network build process from a specific node's perspective. The windows are titled 'COM20:38400baud - Tera Term VT', 'COM31:38400baud - Tera Term VT', 'COM5:38400baud - Tera Term VT', and 'COM27:38400baud - Tera Term VT'. Each window contains text logs detailing the discovery of nodes, the number of hops, and the status of various nodes (e.g., 'Found', 'not', 'present'). The logs show the progression of the network build from the perspective of nodes 3, 0, 2, and 1 respectively.

Opbouw gestart vanaf node-0

De opbouw deel-1:

Opdracht	Resultaat			
SCAN-0	1	2	--	--
COPY	0,1,2	0,1,2	--	--
SCAN-1	0	2	3	--
COPY	--	--	0,1,2,3	--
SCAN-2	0	1	3	4
COPY	--	--	0,1,2,3,4	0,1,2,3,4
HOP	0,1,2,3,4	--	--	--

De opbouw deel-2 & deel-3:

Opdracht	Resultaat			
SCAN-3	1	2	4	
COPY	--	--	--	
SCAN-4	2	3	5	
COPY	--	--	0,1,2,3,4,5	
HOP	5	--	--	
HOPP	0,1,2,3,4,5	--	--	
SCAN-5	4	--		
COPY	--	--		
HOPP	0,1,2,3,4,5	--		
GETINFO	0,1,2,3,4,5	--		

Hoe werkt HOP

HOP vraagt aan zijn directe burens een kopie de DIRECT tabel.
Door vergelijken komen de eerste indirecte verbindingen er uit:

HOP vanuit node-0 naar node-1

Alle nodes	0	1	2	3	4	5
N0 direct	-	x	x	-	-	-
N1 direct	x	-	x	x	-	-
N0 indirect	x	-	-	x	-	-
NODES tabel-0	0-2	-	-	3-2	-	-

HOP vanuit node-0 naar node-2

Alle nodes	0	1	2	3	4	5
N0 direct	-	x	x	-	-	-
N2 direct	x	x	-	x	x	-
N0 indirect	x	-	-	x	x	-
NODES tabel-0	0-2	-	-	3-2	4-2	-

HOP vanuit node-2 naar node-0

Alle nodes	0	1	2	3	4	5
N2 direct	x	x	-	x	x	-
N0 direct	-	x	x	-	-	-
N2 indirect	-	-	x	-	-	-
NODES tabel-2	-	-	2-0	-	-	-

HOP vanuit node-2 naar node-4

Alle nodes	0	1	2	3	4	5
N2 direct	x	x	-	x	x	-
N4 direct	-	-	x	x	-	x
N2 indirect	-	-	x	-	-	x
NODES tabel-2	-	-	2-0	-	-	5-4

Hoe werkt HOPP

HOP vraagt aan zijn directe burens een kopie de INDIRECT tabel.
Door vergelijken komen er nieuwe indirecte verbindingen er uit:

HOPP vanuit node-0 naar node-2

Alle nodes	0	1	2	3	4	5
N0 direct	-	x	x	-	-	-
N0 indirect	x	-	-	x	x	-
N2 indirect	-	-	x	-	-	x
N0 indirect	x	-	-	x	x	x
NODES tabel-0	0-2	-	-	3-2	4-2	5-2

De netwerk demonstratie

- 1) BUILD (Data in alle terminals)
- 2) RUNNER (Vanaf node-0)
- 3) 0 STOP (Vanaf een andere node)
- 4) Schakelaar S2 (Vanaf diverse nodes)
- 5) 40 3 BRIGHT (Zet helderheid node-3)
- 6) s" 1245" subscribe (Op dimmer-0)
- 7) DIMMER (Op node 0)
- 8) STOPALL (Vanaf een van de nodes)
- 9) TRUE 1 SUBSCR (Abo op dimmer-1)
- 10) DIMMER (Vanaf node-1)
- 11) 1 STOP (Vanaf een van de nodes)
- 12) ALL-OFF (Vanaf een van de nodes)
- 13) DUSK-ON (Op node-0)
- 14) DUSK-OFF (Op node-0)
- 15) 4 >F WORDS (Vanaf node-0)
- 16) 3 >F DUSK-ON (Vanaf node-0)
- 17) 4 ON (Vanaf node-0)
- 18) 3 PING (Vanaf node-0)
- 19) Alle nodes aanmelden bij node-1
- 20) DIMMER (Vanaf node-1 helderder)
- 21) 1 STOP (Vanaf node-0)
- 22) FLASH2 (Vanaf node-0)

En verder nog:

DIM .AD AD ALL-ON ALL-OFF FLASH1
FLASH3 Je zit in de noForth interpreter