


Naam activiteit:	De Binaire code		
Type activiteit:			
Speltakken:	Welpen, Scouts, Explorers, Rover-Scouts		
Tijd:		Voorbereiding:	60-120 minuten
		Uitleg:	15 minuten
		Spel:	15 minuten
Benodigdheden:	Karton, aluminiumfolie, splitpennen, paperclips, 9V batterij, 9V batterijclip, Ty-rap, 5 weerstanden van 150 Ohm, 10 LED's		

Inleiding:

Computers communiceren met elkaar door 1 en 0, dit noemen we de binaire code. Een veel gebruikte code is de ASCII code, deze is 8-bit, wij beginnen simpel met 5 bits

Speluitleg:**Principe van het spel:**

In een "Mastermind" opstelling moet 1 persoon, met binaire code, een woord of zin doorgeven aan de ander die zich aan de andere zijde bevindt. 5 bits houdt in dat er 32 combinaties gemaakt kunnen worden, waarvan er 31 bruikbaar zijn. Het alfabet telt 26 letters, de laagste unieke bit (LSB) heeft de waarde 1 en de hoogste heeft de waarde 16, daar tussen wordt vanaf de LSB de waarde van elke opvolgende bit verdubbeld, dus 1, 2, 4, 8 & 16. De LSB staat rechts en de MSB staat links. Als een bit 1 is, staat hij "aan" en activeert de waarde en als de bit de waarde 0 heeft dan is de waarde ook 0. Alle waarden tellen we tot slot bij elkaar op. Het getal correspondeert dan met een letter uit het alfabet (1=A, 2 = B enz.). Als voorbeeld pakken we 01101:

MSB				LSB
16	8	4	2	1
0	1	1	0	1
0	8	4	0	1

$0 + 8 + 4 + 0 + 1 = 13$, 13^{de} letter uit het alfabet is M

Doel van het spel:

Code kraken

Start van het spel:

De een verzint een tekst en gebruikt het code schema om de LED's aan of uit te laten. De ander gebruikt het andere code schema om de LED code te ontcijferen.

LED aan = 1, LED uit = 0.

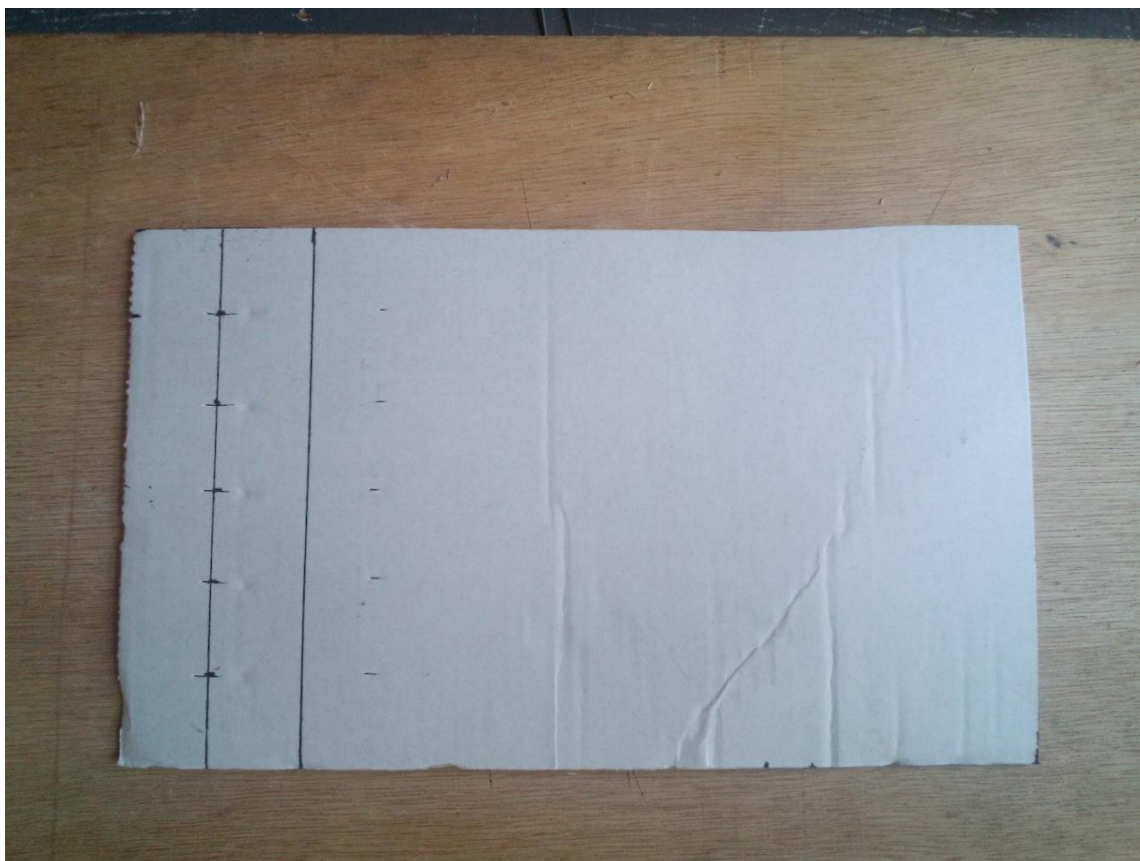
Ter info: Omdat de spelers tegenover elkaar zitten, zijn de bitwaarden van de "BEDENK" zijde en de "RAAD" zijde gespiegeld.

Schema aan de “RAAD” zijde

A 00001	B 00010	C 00011	D 00100	E 00101
F 00110	G 00111	H 01000	I 01001	J 01010
K 01011	L 01100	M 01101	N 01110	O 01111
P 10000	Q 10001	R 10010	S 10011	T 10100
U 10101	V 10110	W 10111	X 11000	Y 11001
Z 11010	-SPATIE- 11011	. 11100	! 11101	? 11110

Schema aan de “BEDENK” zijde

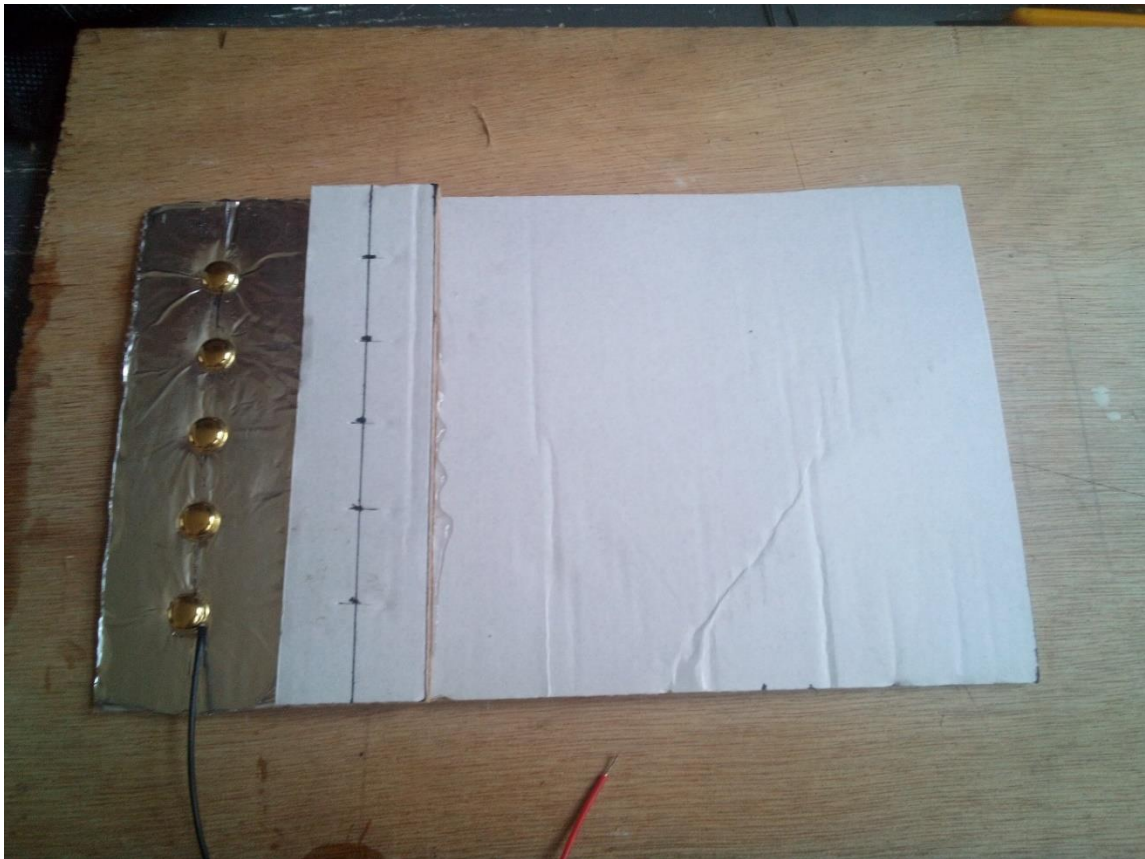
A 10000	B 01000	C 11000	D 00100	E 10100
F 01100	G 11100	H 00010	I 10010	J 01010
K 11010	L 00110	M 10110	N 01110	O 11110
P 00001	Q 10001	R 01001	S 11001	T 00101
U 10101	V 01101	W 11101p	X 00011	Y 10011
Z 01011	-SPATIE- 11011	. 00111	! 10111	? 01111



Gebruik een stuk stevig karton van 12 x 20 cm als basis. Teken daarop 2 verticale lijnen met een afstand van 2 cm. Maak op de eerste lijn met een priem 5 perforaties.



Maak een strip van hetzelfde karton met de afmeting 12 x 4cm en maak ook hier 5 perforaties zoals bij de vorige stap.



Lijm een strook van 4cm aluminiumfolie op het eerste stuk karton. Plaats 5 splitpennen door de perforaties en bevestig aan een van de buitenste splitpennen de zwarte draad van de 9V batterijclip. Lijm vervolgens de kartonnen strook van de vorige foto op de basisplaat, naast het aluminiumfolie.



Vouw 5 paperclips open in een langwerpige S-vorm en plaats deze met 5 splitpennen op het verhoogde gedeelte



Bouw de schakeling nu verder op. Plaats tussen de eerste splitpen met de paperclip en de tweede splitpen een weerstand van 150 Ohm. Het korte pootje van de weerstand zit aan de paperclip en de lange poot zit aan de tweede splitpen.

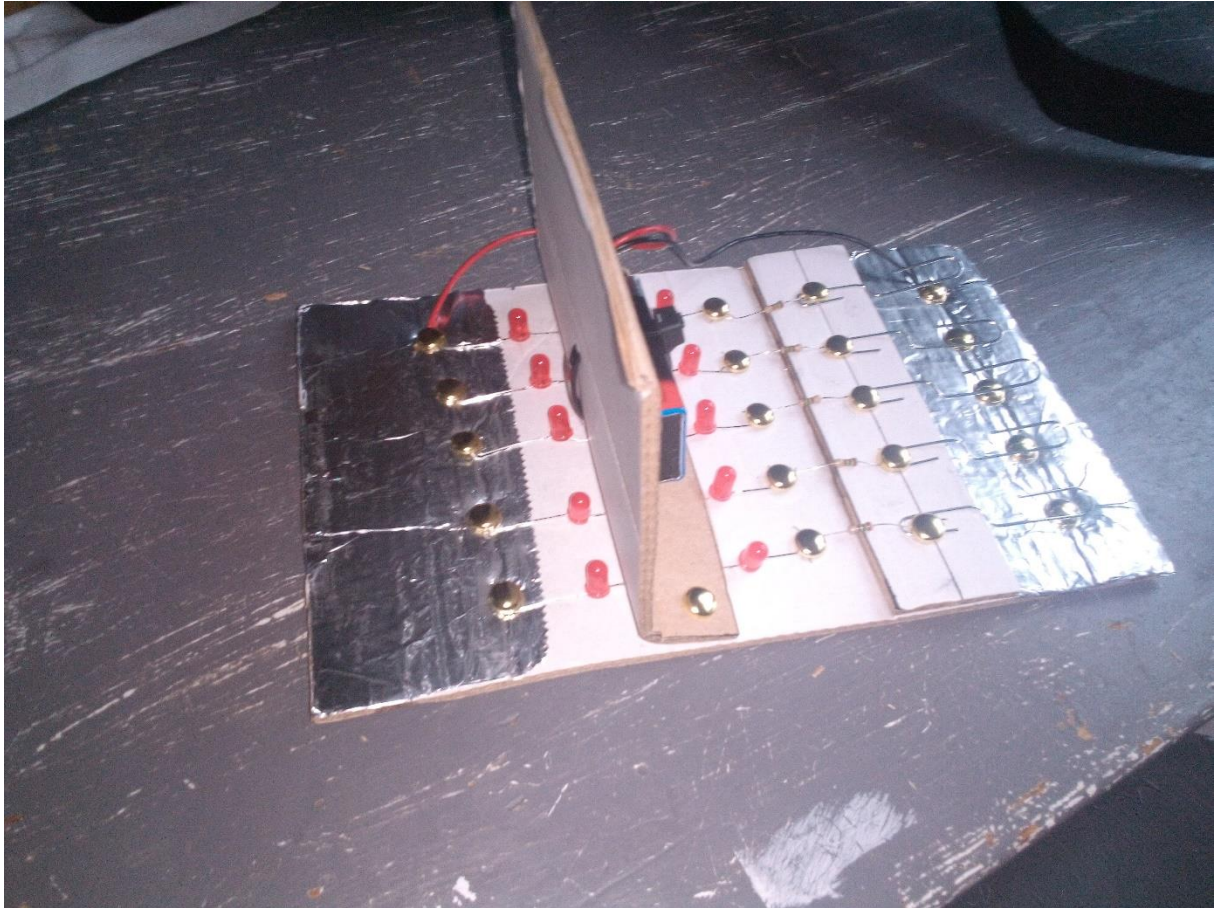
Tussen de tweede en een derde splitpen komt een LED. De korte poot van deze LED zit aan de weerstand, de lange poot zit aan de derde splitpen vast.

Plaats aan de derde splitpen weer een LED met de korte poot. De lange poot komt op een nieuwe strook aluminiumfolie, waar de laatste splitpen zich bevindt.

Herhaal dit voor alle 5 de circuits.

De rode draad van de batterijclip moet aan een splitpen aan de kant waar de pootjes van de LED's samenkomen.

Test de circuits door een 9V batterij op de clip te plaatsen, en 1 voor 1 de paperclips omlaag te duwen tegen de splitpen. Gaan er andere LED's aan van een naastgelegen circuit? Controleer aan de onderzijde of de pootjes van tussenliggende splitpen elkaar niet raken.



Tot slot vouw je een strook karton en plaats deze tussen beide LED's. Maak twee gaatjes in dit karton en bevestig met de ty-rap de 9V-batterij aan de "BEDENK" kant. Print tot slot de tabellen van pagina 2 uit en plak deze op de juiste zijden op het tussenschot. Het codespel is nu klaar voor gebruik.