

# Kort & Krachtig

**Jacco Kulman**  
bewees al eerder een  
begenadigd programmeur  
voor de rubriek K&K te zijn.  
Als schrijver tracht hij nu  
de werking van zijn echt  
super-korte Tetris-versie  
uit te leggen.

In de vorige MCCM heeft Frank een artikel van mij beloofd. Ik schrijf zo nu en dan een artikeltje in het clubblad van de MSX Computer Club Enschede en had dus al het een en ander liggen voor publikatie.

## Tetris

Tetris is, zoals iedereen wel zal weten, een puzzelspelletje. Het is echter zo ontzettend populair, dat spelletjesfabrikanten er allerlei variaties en omlijstingen bij hebben bedacht en dat er voor werkelijk alle apparaten, die ook maar iets op een computer lijken, wel een versie bestaat. Het lijkt daarom ook wat overbodig, om dan in het MCCM een listing van een spelletje te plaatsen, dat iedereen al heeft. Inderdaad, iedereen heeft het, maar bijna niemand heeft het ooit zelf geprogrammeerd en omdat de kop boven dit artikel Kort en Krachtig is, is dit dan ook een hele speciale versie.

## Het idee

Op een van de gezellige clubavonden van de MCCE was het groepje programmeurs, waar ik mezelf af en toe ook onder begeef, weer hevig aan het opscheppen—zoals gebruikelijk—over de Flight Simulators, Graphic Adventures en Super Applicaties, die wij allemaal hebben geschreven. En altijd weer worden dan afsluitend de explosies, kortsluitingen en andere rampen verteld, waardoor de diskette waarop de source-code, van deze werkelijk verbazingwekkende programma's, vernietigd is. Tot Albert Huitsing een demonstratie gaf van een Tetris-versie in zeven regels. Iedereen was onder de indruk en feliciteerde Albert. De anderen hebben het daarbij gelaten, maar ik—koppig als ik ben—wilde een nog kortere versie schrijven.

## Het principe

Het is—in het kader van deze rubriek—niet mogelijk om alle trucs te behandelen, die in het programmaatje voorkomen. Toch zal ik voor de lezer—die net als ik dacht—denkt het nog korter te kunnen, het principe van het programmaatje verklaren.

Om het programma kort te krijgen moet een aantal dingen uit het Tetris-script geschrapt worden: in de beschreven versie zijn er geen verschillende levels en geen kleuren. Ook ontbreekt een puntentelling en een highscore lijst. Bij deze versie ontbreekt zelfs een detectie voor het einde van het spel.

## Tetris in het klein

Door deze 'mankementen' wordt het mogelijk, om Tetris op SCREEN 1 uit te voeren, waardoor deze versie ook op MSX 1 zou moeten draaien. Verder berust de werking op het feit, dat het speelveld, zonder kleur, uit een array van binaire getallen wordt opgebouwd. Deze binaire getallen worden dan door het BASIC-commando `BIN$` op het scherm gezet. Maar ja, een scherm met veranderende nullen en enen, is niet erg illustratief. Ik heb daarom een aantal `VPOKE`'jes op de juiste plaats in het video-geheugen toegevoegd, en voilà, het nullen-en-enen scherm is omgetoverd in een echt MSX blauw-wit Tetris veld.

Daarmee was ik echter nog niet klaar; alle bekende Tetris figuurtjes moesten nog gedefinieerd worden, die moesten nog vallen, draaien en het veld vullen.


## Verder dus

De Tetris figuurtjes heb ik hexadecimaal in een string gedefinieerd: dit neemt 4 letters per figuurtje in beslag; er zijn 7 figuurtjes in 4 verschillende draairichtingen, dus dit neemt al  $4 \times 7 \times 4 = 112$  letters in beslag. Een BASIC-regel heeft er maximaal 255, dus een oneliner zat er niet in.

Als je nu de stukjes op het scherm kunt weergeven en ze weer weg kunt halen, zonder de rest van het scherm aan te tasten, is het bewegen en draaien ervan geen probleem meer. Vallen is bewegen dus dat was ook opgelost. Dit weergeven wordt verwezenlijkt door het actie-stukje in een array te bewaren, apart van een array waarin het 'vaste' speelveld staat. Omdat alle grafische elementen binair opgeslagen zijn, is het weergeven van een figuur over een bestaand 'vast' patroon, een kwestie van Boolese algebra: de toepassing van logische operaties.

Vermenigvuldigingen met 2 en delingen door 2 schuiven het bitpatroon van een figuur respectievelijk naar rechts en links. Door dit principe zijn de figuurtjes altijd op de beginpositie te printen en toch horizontaal te bewegen. Na het uitvoeren van al deze zaken bleken er nog steeds genoeg problemen.

## Nog meer problemen

De stukjes vielen nu naar beneden, bewogen naar links en rechts en draaiden. Maar ze gingen, hoewel ze deze onaangetast lieten, dwars door de zij- 

## Handleiding

cursor rechts	beweegt naar rechts
cursor links	beweegt naar links
cursor omlaag	versneld naar beneden
>	draait rechtsom
<	draait linksom

