

OPBOUW FILES VAN MAGIC MUSIC MODULE PROFESSIONAL
Copyright 1993 by TRIPLE-M
Geschreven door Sander Kooymans

1 DE FILES EN GEHEUGENINDELING

Een muziekfile van MMM-PROF bestaat uit verschillende losse files. Het aantal files kan verschillen. De files hebben als extensie een getal. Het laagste getal is "000" en het hoogste is "255". (In de praktijk zullen er meestal slechts 2 of 3 blokken worden gebruikt, dus de extensie "255" zal nooit voorkomen.) Iedere file is 16K lang, er zit geen header voor (zoals bij BSAVE- en BLOAD-files het geval is).

Bij het laden moet iedere file in een apart memory-mapper-blok worden geladen. De file met extensie "000" wordt geladen in blok 5, de file met extensie "001" wordt geladen in blok 6, enz. Voor het bloknummer geldt dus de volgende berekening:

bloknummer = extensie + 5

2 HET INFOBLOK

De file met extensie "000", dat geladen wordt op memory-mapper-blok 5, is het zgn. "infoblok". In dit blok staan allerlei gegevens die te maken hebben met het muziekstuk. Hieronder volgt een lijst van alle gegevens, inclusief de gegevens voor aanpassingen voor MIDI.

ADRES (dec.): OMSCHRIJVING:

0 - 8	BEGINVOLUME. (adres 0 = kanaal 1, adres 1 = kanaal 2, enz.) volume 0 = geen geluid, volume 63 = maximaal volume
9 - 17	BEGININSTRUMENT. (adres 9 = kanaal 1, adres 10 = kanaal 2, enz.) Hier wordt het instrument gekozen waarmee de muziek wordt begonnen. De waarde ligt tussen 0 en 19. Zie voor meer informatie: 3 OPMERKINGEN BIJ INSTRUMENTEN
18 - 57	NAAM MUZIEKSTUK. In deze 40 bytes staat de naam van het muziekstuk (in ASCII-codes).
58 - 97	NAAM COMPONIST. In deze 40 bytes staat de naam van de componist (in ASCII-codes).
98	AANTAL MEMORY-MAPPER-BLOKKEN NODIG. Wordt niet gebruikt.
99 - 198	PATROONTABEL. De patroontabel bestaat uit 20 groepjes van 5 bytes. De betekenis van die 5 bytes is: 0 - 1: spelen vanaf track (2 bytes!) 2 - 3: spelen tot en met track (2 bytes!) 4: aantal keer spelen
199 - 200	EINDE PATROONTABEL. Op deze twee adressen moet altijd twee keer &HFF staan, die het einde van de patroontabel

aangeven.

- 201 - 208 FILENAAM SAMPLES. Op deze 8 bytes kan de filenaam staan van de bijbehorende samples. De extensie wordt hier niet achter geplaatst, omdat die altijd hetzelfde is. Indien er geen samples nodig zijn, staan hier 8 spaties of 8 nullen (= ASCII-code 0).
- 209 - 217 TRANSPOSE TABEL. (209 = kanaal 1, 210 = kanaal 2, enz.) In deze tabel staat per kanaal met hoeveel halve noten alle noten moeten worden verhoogd tijdens het afspelen van de muziek. De hoogste waarde is 12. Bij negatieve waarden wordt 256 opgeteld (-1 = 255, -2 = 254, enz.). De kleinste waarde is -12 (= 244).
- 218 MUZIEK HERHALEN ? Als hier een 0 staat, dan wordt de muziek niet herhaald. Bij een andere waarde moet de muziek (eeuwig!) herhaald worden.
- &H3000-&H3FFF INSTRUMENTEN. In deze tabel staan 128 instrumenten. Voor ieder instrument zijn 29 bytes gereserveerd:
0 - 18: naam instrument (in ASCII-codes)
20 - 28: informatie (voor muziek-module-registers)
- &H3F00-&H3FC8 INSTRUMENTEN TIJDENS MUZIEK. In deze tabel staan de 20 instrumenten die tijdens het afspelen gebruikt kunnen worden. De begininstrumenten worden ook hieruit gekozen. Voor ieder instrument zijn 10 bytes gereserveerd:
0 - 8: informatie (voor muziek-module-registers)
9: instrument nummer. Dit nummer verwijst naar het instrument in de vorige tabel (INSTRUMENTEN). Daar kan de naam van het instrument gevonden worden.
- &H3FFE LENGTE TRACK. Het aantal stappen waarin een maat verdeeld is wordt hier aangegeven. De waarde ligt tussen 8 en 16.
- &H3FFF AFSPEELSNELHEID. Deze waarde bepaald hoe snel de muziek wordt afgespeeld. De kleinste waarde is 0. De grootste waarde die MMM toestaat is 24. Hoe kleiner deze waarde, des te sneller wordt de muziek afgespeeld. Deze waarde bepaald om de hoeveel interrupts er een stap van de muziek wordt gespeeld. Bij 0 wordt er iedere interrupt een stap van de muziek gespeeld. Bij 1 wordt er steeds 1 interrupt gewacht. Een interrupt is 1/50 seconde (of bij NTSC: 1/60 seconde).
- HIERONDER VOLGEN ADRESSEN VOOR MIDI. INDIEN MIDI NIET WORDT GEBRUIKT, DAN MOET DEZE INFORMATIE NIET WORDEN GEBRUIKT !
- 220 - 239 PROGRAM-CODES. Deze tabel komt overeen met de tabel "INSTRUMENTEN TIJDENS MUZIEK", maar geeft dan de MIDI-instrumenten aan (, de zgn. PROGRAM-CODES).
- 240 - 259 NAAM MIDI-INSTRUMENT. Hier kan de naam van het MIDI-instrument worden ingevuld. Dit wordt door MMM-MIDI niet gebruikt.

- 260 - 268 MUZIEK MODULE KANALEN AAN/UIT. (260 = kanaal 1, 261 = kanaal 2, enz.)
In deze tabel wordt bepaald of de kanalen van de muziek module moeten worden afgespeeld. 0 = wel afspelen, alle andere waarden = niet afspelen.
- 269 - 283 SAMPLES AAN/UIT. (269 = sample 1, 270 = sample 2, enz.)
In deze tabel wordt bepaald of een sample wel of niet gespeeld moet worden. 0 = wel spelen, alle andere waarden = niet afspelen.
- 284 - 292 MIDI AAN/UIT. (284 = kanaal 1, 285 = kanaal 2, enz.)
Een 0 geeft aan dat een kanaal van de muziek module (ook) wordt afgespeeld via MIDI. Een andere waarde zorgt ervoor dat een kanaal van de muziek module niet wordt afgespeeld via MIDI.
- 293 - 307 MIDI DRUMS 1. (293 = sample 1, 294 = sample 2, enz.)
In deze tabel staat welke toon/drum er moet worden gespeeld via MIDI als er een bepaalde sample wordt afgespeeld. Er kunnen in totaal 2 tonen/drums worden gespeeld via MIDI; de andere toon/drum kunt u instellen in de tabel "MIDI DRUMS 2" (353 - 367).
- 308 - 322 MIDI DRUMS AAN/UIT. (308 = sample 1, 309 = sample 2, enz.)
Deze tabel bepaalt of samples al dan niet worden afgespeeld als MIDI-drums. Een 0 wil zeggen dat de MIDI-drums wel worden afgespeeld, een andere waarde betekent dat dat niet gebeurt.
- 323 - 331 MUZIEK MODULE -> MIDI-KANAAL. (323 = kanaal 1, 324 = kanaal 2, enz.) In deze tabel wordt aangegeven naar welk MIDI-kanaal een muziek module-kanaal wordt gestuurd. 0 = MIDI-kanaal 1, 1 = MIDI-kanaal 2, enz.
- 332 NIET GEBRUIKT.
- 333 - 352 INITIALISEER PITCHBEND. Deze bytes moeten naar MIDI gestuurd worden, om de pitchbend in te stellen op een maximaal bereik van 12 halve noten. Dit is om te zorgen dat glissando's zo goed mogelijk worden afgespeeld via MIDI. Het einde van de tabel wordt aangegeven door een &HFF. Status bytes die naar kanaal 1 worden gezonden moeten naar alle kanalen (1 t/m 16) worden verzonden !
- 353 - 367 MIDI-DRUMS 2. Zie "MIDI-DRUMS 1" (293 - 307).
- 368 - 376 TRANSPOSE TABEL. (368 = kanaal 1, 369 = kanaal 2, enz.)
Deze tabel geeft per kanaal aan met hoeveel halve tonen alle noten moeten worden verhoogd, voordat ze worden afgespeeld via MIDI. Zie ook "TRANSPOSE TABEL" (209 - 217).
- 377 - 385 VOLUME AANPASSING. (377 = kanaal 1, 378 = kanaal 2, enz.)

De waarden van deze tabel bepalen hoeveel het volume van de noten, die naar MIDI worden verzonden, moet worden verhoogd. Hoe groter de waarde, des te meer wordt het volume verhoogd. De waarden zijn het zelfde als vermeld bij "TRANSPOSE TABEL" (209 - 217).

386 - 886

INITIALISATIE MIDI. In deze tabel staan codes die naar MIDI worden uitgezonden, vóór het afspelen van de muziek. Codes die naar kanaal 1 worden uitgezonden moeten naar alle kanalen (1-16) worden uitgezonden! Het einde van de tabel wordt aangegeven door een &HFF.

887 - 916

MIDI-KANALEN DRUMS. (887 = sample 1, drum 1, 888 = sample 1, drum 2, 889 = sample 2, drum 1, enz.) In deze tabel staat het MIDI-kanaal vermeld van alle drums. Per sample kunnen namelijk twee MIDI-drums op twee verschillende MIDI-kanalen worden gespeeld!

917 - 925

Idem 0-917 1-916 ... 127-0

3 OPMERKINGEN BIJ INSTRUMENTEN

In de tabel INSTRUMENTEN (&H3000-&H3F00) staan 128 instrumenten met naam en codes genoemd. Uit deze tabel kunnen 20 instrumenten worden gekozen (0 t/m 19) die gebruikt kunnen worden tijdens de muziek. Die 20 instrumenten staan in de tabel INSTRUMENTEN TIJDENS MUZIEK (&H3F00-&H3FC8). De begininstrumenten (tabel BEGININSTRUMENTEN (9-17)) worden gekozen uit de INSTRUMENTEN TIJDENS MUZIEK. Als op een kanaal begininstrument 5 gekozen is, dan moet in de tabel INSTRUMENTEN TIJDENS MUZIEK het zesde (5+1, want 0 is het eerste instrument!) instrument worden gebruikt.

4 DE MUZIEKDATA

In de memory-mapper-blokken, blok 6 en verder, staat de eigenlijke muziekdata. We gaan uit van tracklengte = 16. In ieder blok passen dan 85 tracks van 16 stappen. Iedere stap beslaat 12 bytes (nml. 9 bytes voor 9 kanalen + 3 bytes voor samples). Een overzicht:

stap:	1	2	3	4
kanaal 1:	0	12	24	
kanaal 2:	1	13	25	
kanaal 3:	2	14	26	
kanaal 4:	3	15	27	
kanaal 5:	4	16	28	
kanaal 6:	5	17	29	
kanaal 7:	6	18	30	
kanaal 8:	7	19	31	
kanaal 9:	8	20	32	
frequentie:	9	21	33	
volume:	10	22	34	
sample:	11	23	35	

De frequentie van de samples is een getal tussen 0 en 63, waarbij 0 zéér langzaam (laag) is en 63 snel. De waarde 49 geeft aan dat een sample op normale snelheid moet worden afgespeeld.

Het volume is een waarde tussen 0 en 255. 0 is niet hoorbaar en 255 is het maximale volume.
 Sample geeft het sample-nummer aan. Het totale sample-geheugen wordt verdeeld in 8 stukken. Welk stuk overeenkomt met welk nummer wordt aangegeven in onderstaande tabel:

```

1  X.....
2  .X.....
3  ..X.....
4  ...X....
5  ....X...
6  .....X..
7  .....X.
8  .....X
9  .....X
10 XX.....
11 ..XX....
12 ....XX..
13 XXXX...
14 .....XXXX
15 XXXXXXXX
  
```

De betekenis van de bytes die voor de kanalen 1 t/m 9 worden gebruikt:

INHOUD:	SYMBOOL:	OMSCHRIJVING:
0	" "	Niets
1 - 91	"C_1"--"F#8"	Noten (C 4 is middelste C of C')
92	"???"	Niet gedefiniëerd
93	"OFF"	Zet noot uit
94 - 97	"F01"--"F04"	Fade out (voor alle kanalen !) $\frac{1}{4}$ = langzaam 1/4 = snel
98 - 101	"FI1"--"FI4"	Fade in (voor alle kanalen !) $\frac{1}{4}$ = langzaam 1/4 = snel
102 - 165	"V00"--"V63"	Verander volume van een kanaal
166 - 185	"I00"--"I19"	Wissel instrument
186	"dt+"	Ontstem kanaal (beetje verhogen)
187	"dt-"	Ontstem kanaal (beetje verlagen)
188 - 212	"T00"--"T24"	Verander afspeelsnelheid (tempo)
213	"MOD"	Modulatie
214	"TR."	Tremolo: de 2 laatstgespeelde noten worden snel achter elkaar gespeeld
215	"EOT"	Einde van track. Na de stap waarin "EOT" staat wordt de volgende track gespeeld.
16 - 225	"G+0"--"G+9"	Glissando omhoog. 0 = niets, 9 = snel
226 - 235	"G-0"--"G-9"	Glissando omlaag. 0 = niets, 9 = snel
236	"EOF"	Einde fade in/out.

5 FORMAAT SAMPLES

De samples worden afgespeeld d.m.v. de ADPCM methode. Dit heeft het grote voordeel dat de sampledata in de muziek module staat en dat het afspelen volledig automatisch gebeurt.

De samples worden gesaved en geladen als 2 binary files. Voor de eigenlijke data (die 16Kbyte lang is !) staat een header van 7 bytes:

0 &HFE -> binary file
1-2 Beginadres (&H8000)
3-4 Eindadres (&HBFFF)
5-6 Executieadres (niet van toepassing)

De samples worden als 2 files gesaved en geladen. De extensies van die files zijn "SM1" en "SM2". De samples zijn compatible met de samples van bv. FAC SOUNDTRACKER.

6 FILE FORMAAT GEGRUNCHE FILES

Voor Magic Music Module Professional is ook een cruncher verkrijgbaar. De oorspronkelijke (losse) files worden gecruncht in één nieuwe file met de extensie "CRN". Het formaat is:

0 - 7 Filenaam oorspronkelijke files.
8 - 9 Aantal bytes dat gecruncht is. Indien 0, dan einde file !

De gecrunchte bytes zijn als volgt opgebouwd: *+3, waarvan de laatste 2 bytes het aantal zijn van volgend blok.*
Eerst komt er een "statusbyte" en dan een aantal "databytes".
De 8 bits van het statusbyte komen overeen met 8 bytes in het geheugen. Als een bit 0 is, dan is het overeenkomstige byte ook 0. Is het bit 1, dan moet er een databyte worden gelezen en in het overeenkomstige byte worden geplaatst.

Zien voorbeeld:

statusbyte = &B11001010 8B 0 1 0 1 0 0 1 1
databytes = 100,90,40,99

ongecruncht: 100,90,0,0,40,0,99,0

Als er een blok van 16K gedecruncht is, dan volgen er weer 2 bytes die aangeven hoeveel bytes er dan weer gecruncht zijn (en geladen kunnen worden). Indien 0, dan is het einde van de file bereikt. Het beste is dus steeds het aantal bytes in te lezen en dan de decrunchen en weer opnieuw een aantal bytes in te lezen en te decrunchen !

7 SLOT

Tot zover de informatie over Magic Music Module Professional. Indien u nog vragen, verzoekjes of problemen heeft, neem dan contact op met

Gander Kooymans
de Goudenregen 33
5831 RT Boxmeer
tel: 08855 - 74308

Boxmeer, 26 januari 1993