Paddles lernen zielen

Die Paddles haben eine große Schwäche. Man kann nur ungenau damit zielen. Dieses Programm für den Apple II vergrößert die Anzahl der Zielpunkte auf dem Bildschirm und verbessert damit die Ansteuerung eines gewünschten Punktes.

Dieses Maschinenprogramm läuft auf dem Apple II plus und kann ohne Hardware-Änderungen den Arbeitsbereich der Paddles auf etwa 430 Werte erweitern gegenüber 256 Werten mit der normalen Routine; zum Beispiel lassen sich somit in Grafik-Programmen horizontal alle 280 möglichen Punkte mit dem Paddle erreichen.

Das Programm startet zuerst einen Trigger (im Listing Zelle 303), der nach Paddeldrucke für eine bestimmte Zeit eingeschaltet ist. Diese Zeit wird mit einer Zeitmessschleife gemessen (Zelle 30B bis 314).

Der Inhalt des Y-Registers des Prozessors wird solange erhöht, wie der Trigger besteht. Danach wird die Schleife unterbrochen. Da das Y-Register nur 256 Werte speichern kann, die Routine jedoch mehr als 256 Werte ermitteln soll, wird erst nach jedem zweiten Prüfbefehl (prüft ob Trigger noch besteht) das Y-Register um 1 erhöht (Zelle 310). Im Y-Register steht dann ein Wert, der nur halb so groß ist wie der, welcher der wirklichen Paddeldruckung entspricht.

Das Programm läuft dann wie folgt weiter: Die Schleife erhöht in Zelle 310 das Y-Register und prüft danach den Trigger. Wenn er wieder ausgeschaltet ist, so macht das Programm in Zelle 316 weiter, wo der Inhalt des Y-Registers verdoppelt wird.

Sonst springt sie zur Zelle 30B, wo nochmals der Trigger geprüft wird. Ist er nun aus, so ist die wirkliche Paddel-Stellung um 1 größer als beim 1. Prüfbefehl (Zelle 311). Das Programm springt dann zu Zelle 31B, wo das Ergebnis verdoppelt und zusätzlich die fehlende 1 addiert wird. Die errechnete Paddel-Stellung wird dann in zwei Speicherstellen abgelegt.


Da in der Routine aber zweimal pro Schleifendurchlauf der Trigger geprüft wird, liegen bei ihr 7,5 Zyken zwischen zwei Prüfbefehlen (1 x 8 Zyken und 1 x 7 Zyken). Somit müßten sie die Triggerzeit genau. Die normale Paddle-Routine bricht die Prüfschleife vorzeitig ab, wenn sie den Wert 255 erreicht hat. Deshalb gehen dort auch einige nachfolgende Paddle-Werte verloren, die bei der genaueren Routine noch berücksichtigt werden.

Das Programm kann von Basic aus benutzt werden, indem man in Adresse 769 (dezial) die Paddenummer schreibt (POKE 769,0 = PDL (0)) und anschließend das Programm mit +CALL 771+ startet. Das Ergebnis steht dann in Adresse 769 und 770, das mit folgendem Befehl ausgedruckt werden kann:

PRINT PEEK (769) + PEEK (770) * 56.


(Christoph Bregler)
getestet von: Bernhard Kube

Listing. Genauere Paddle-Routine für den Apple II

Variablenbestimmung linearer Gleichungssysteme

Das Programm für den Colour Genie bestimmt die Variablen bei linearen Gleichungssystemen mit zwei Unbekannten.

Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen lassen sich immer in folgende Form bringen:

\[ a_1 \cdot x + b_1 \cdot y = c_1 \]
\[ a_2 \cdot x + b_2 \cdot y = c_2 \]

Dieses kleine Programm für den Colour Genie ist so geschrieben, daß es auf jedem Computer, der mit Microsoft-Level 2-Basic arbeitet, aufführbar ist. Hierzu muß man nur wissen, daß CHR$(123) und CHR$(125) die geschweiften Klamm-