

Informatik Rechnerinterne Vorgänge: Die Register (Lsg.)

Gierhardt

Bei der Abarbeitung der Befehle ergibt sich immer die gleiche Struktur:

1. Befehlsholphase,
2. Decodierphase,
3. und Befehlsausführungsphase.

Die Befehlsholphase ist immer gleich:

$PC \rightarrow AR$; Lesen aus RAM; $PC + 1 \rightarrow PC$; $DR \rightarrow IR$

Der Ablauf der Befehlsausführungsphase soll hier für einige Befehle dargestellt werden:

Befehl	Ablauf
JMP 10	$IR (Adr.) \rightarrow PC$
LDA 01	$IR (Adr.) \rightarrow AR$, Lesen in DR, $DR \rightarrow AC$
STA 03	$AC \rightarrow DR$, $IR (Adr.) \rightarrow AR$, Schreiben
ADD 02	$IR (Adr.) \rightarrow AR$, Lesen in DR, AC und $DR \rightarrow ALU(plus) \rightarrow AC$
INC	$AC + 1 \rightarrow AC$
DEC	$AC - 1 \rightarrow AC$
SUB 53	$IR (Adr.) \rightarrow AR$, Lesen in DR, AC und $DR \rightarrow ALU(minus) \rightarrow AC$
JPL 66	Test: Akkuwert pos.?, Ja: $IR (Adr.) \rightarrow PC$
JSR 77	$PC \rightarrow DR$, $SP \rightarrow AR$, Schreiben, $SP - 1 \rightarrow SP$, $IR (Adr.) \rightarrow PC$
RTN	$SP + 1 \rightarrow SP$, $SP \rightarrow AR$, Lesen in DR, $DR \rightarrow PC$
PSH	$AC \rightarrow DR$, $SP \rightarrow AR$, Schreiben, $SP + 1 \rightarrow SP$
POP	$SP + 1 \rightarrow SP$, $SP \rightarrow AR$, Lesen in DR, $DR \rightarrow AC$

Fragen:

1. Warum ist es günstig, schon bei der Befehlsholphase den PC um 1 zu erhöhen?

Der um 1 erhöhte PC wird bei JSR auf den Stack geschrieben.

2. Was kann passieren, wenn ein Unterprogramm durch Rekursion zu oft aufgerufen wird?

Durch zu häufiges „Pushen“ von Rücksprungadressen kann es zu einem Stapelüberlauf kommen.