

Assembler – Befehle der Minimaschine

Speicherbefehle

LOAD adresse Lädt den Wert von der angegebenen Adresse in den Akkumulator.

LOAD (adresse) Lädt den Wert von der Speicherzelle in den Akkumulator, dessen Adresse in der Speicherzelle *adresse* gespeichert ist.

LOADI zahl Lädt die angegebene Zahl in den Akkumulator, negative Werte sind möglich, Adressen sind nicht zulässig.

STORE adresse Speichert den Wert im Akkumulator an der angegebenen Adresse.

Arithmetikbefehle

ADD adresse Addiert den Wert von der angegebenen Adresse zum Akkumulator.

SUB adresse Subtrahiert den Wert der angegebenen Adresse vom Akkumulator.

MUL adresse Multipliziert den Wert von der angegebenen Adresse zum Akkumulator.

DIV adresse Dividiert den Wert im Akkumulator durch den Wert der angegebenen Adresse.

MOD adresse Dividiert den Wert im Akkumulator durch den Wert der angegebenen Adresse und speichert den Rest im Akkumulator.

CMP adresse Vergleicht den Wert der angegebenen Adresse mit dem Akkumulator und setzt Null- und Negativflag entsprechend.

ADDI zahl Addiert den angegebenen Wert zum Akkumulator.

SUBI zahl Subtrahiert den angegebenen Wert vom Akkumulator.

MULI zahl Multipliziert den angegebenen Wert zum Akkumulator.

DIVI zahl Dividiert den Wert im Akkumulator durch den angegebenen Wert.

MODI zahl Dividiert den Wert im Akkumulator durch den angegebenen Wert und speichert den Rest im Akkumulator.

CMPI zahl Vergleicht den angegebenen Wert mit dem Akkumulator und setzt Null- und Negativflag entsprechend.

Bitmanipulationsbefehle

AND adresse	Bitweise logische Und-Verknüpfung des Werts der angegebenen Adresse mit dem Akkumulator.
OR adresse	Bitweise logische Oder-Verknüpfung des Werts der angegebenen Adresse mit dem Akkumulator.
XOR adresse	Bitweise logische Exklusiv-Oder-Verknüpfung des Werts der angegebenen Adresse mit dem Akkumulator.
NOT	Bitweise logische Invertierung des Werts im Akkumulator.
SHL adresse	Die Bitfolge im Akkumulator wird um die unter der angegebenen Adresse gespeicherten Anzahl Bits nach links geschoben. Frei werdene Bits werden mit 0-Werten belegt.
SHR adresse	Die Bitfolge im Akkumulator wird um die unter der angegebenen Adresse gespeicherten Anzahl Bits nach rechts geschoben. Frei werdene Bits werden mit 0-Werten belegt.
SHRA adresse	Die Bitfolge im Akkumulator wird um die unter der angegebenen Adresse gespeicherten Anzahl Bits nach rechts geschoben. Frei werdende Bits werden mit dem ursprünglich vordersten Bit belegt (Vorzeichenerhalt).
ANDI zahl	Bitweise logische Und-Verknüpfung der angegebenen Zahl mit dem Akkumulator.
ORI zahl	Bitweise logische Oder-Verknüpfung der angegebenen Zahl mit dem Akkumulator.
XORI zahl	Bitweise logische Exklusiv-Oder-Verknüpfung der angegebenen Zahl mit dem Akkumulator.
SHLI zahl	Die Bitfolge im Akkumulator wird um die angegebene Anzahl Bits nach links geschoben. Frei werdende Bits werden mit 0-Werten belegt.
SHRI zahl	Die Bitfolge im Akkumulator wird um die angegebene Anzahl Bits nach rechts geschoben. Frei werdende Bits werden mit 0-Werten belegt.
SHRAI zahl	Die Bitfolge im Akkumulator wird um die angegebene Anzahl Bits nach rechts geschoben.

Frei werdende Bits werden mit dem ursprünglich vordersten Bit belegt (Vorzeichenerhalt).

Sprungbefehle

JMPP adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation positiv (> 0) war, d. h. weder N noch Z-Flag sind gesetzt.

JMPNN adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation nicht negativ (≥ 0) war, d. h. das N-Flag ist nicht gesetzt.

JMPN adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation negativ (< 0) war, d. h. das N-Flag ist gesetzt.

JMPNP adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation nicht positiv (≤ 0) war, d. h. das N-Flag oder das Z-Flag ist gesetzt.

JMPZ adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation null ($= 0$) war, d. h. das Z-Flag ist gesetzt.

JMPNZ adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation nicht null ($\neq 0$) war, d. h. das Z-Flag ist nicht gesetzt.

JMPV adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn die letzte Operation einen Überlauf verursacht hat, d. h. das V-Flag ist gesetzt.

JMP adresse Springt zur angegebenen Adresse.

Alternative Notation der Sprungbefehle

JGT adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation positiv (> 0) war, d. h. weder N noch Z-Flag sind gesetzt.

JGE adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation nicht negativ (≥ 0) war, d. h. das N-Flag ist nicht gesetzt.

JLT adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation negativ (< 0) war, d. h. das N-Flag ist gesetzt.

JLE adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation nicht positiv (≤ 0) war, d. h. das N-Flag oder das Z-Flag ist gesetzt.

JEQ adresse Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation

	null (= 0) war, d. h. das Z-Flag ist gesetzt.
JNE adresse	Springt zur angegebenen Adresse, wenn das Ergebnis der letzten Operation nicht null ($\neq 0$) war, d. h. das Z-Flag ist nicht gesetzt.
JOV adresse	Springt zur angegebenen Adresse, wenn die letzte Operation einen Überlauf verursacht hat, d. h. das V-Flag ist gesetzt.
<i>Sonstige Befehle</i>	
HOLD	Hält den Prozessor an. Dieser Befehl hat keine Adresse.
RESET	Setzt den Prozessor auf den Startzustand zurück. Dieser Befehl hat keine Adresse.
NOOP	Tut einfach nichts (NO OPeration). Dieser Befehl hat keine Adresse.
<i>Speicherorganisation</i>	
WORD zahl	Besetzt eine Speicherzelle mit der angegebenen Zahl, negative Werte sind möglich.