

Rechnerarchitektur

Labor 2

Wichtig!

- <http://www.cs.ubbcluj.ro/~octavian.cret/>
- <http://www.cs.ubbcluj.ro/~vancea/>
- T1 -> Woche 5

Wiederholung Labor 1

- Umrechnung von Zahlensystemen
- Arithmetische Operationen im Zahlensystem (Addition und Subtraktion)
- Überprüfung der Komplementaritätsregeln
- Darstellung der ganzen Zahlen

Hilfsprogramme für den Labor

- Editor: Notepad++
- Assamblor: NASM
- Linker: ALINK
- Debugger: Olly DBG

Register

- Alle Arithmetik- / Logik- / Speicherzugriffsoperationen werden über Register ausgeführt.
- Die Register ähneln Variablen (sie können mit bestimmten Werten initialisiert werden, Operationen können an ihnen ausgeführt werden, auf sie kann zugegriffen werden (Lesen / Ändern)).

Mikroprozessorregister werden in verschiedene Kategorien eingeteilt:

- **Allgemeine Register:** EAX, EBX, ECX, EDX und ihre Unterregister;
- **Segmentregister:** CS (Codesegment), DS (Datensegment), ES (zusätzliches Segment), SS (Stapelsegment) - werden verwendet, um den Speicher im Fall eines segmentierten Speichermodells zu adressieren
- **Andere Register:** ESI, EDI (Quellindex, Zielindex) und andere

Daten Register:



- EAX - auch "Akkumulator" genannt - wird am häufigsten zur Durchführung von arithmetischen Operationen (Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division) verwendet.
- EBX - auch "Base" genannt - dieses Register wird für die indirekte Speicheradressierung verwendet;
- ECX - auch "Count" genannt - dieses Register wird insbesondere in "Schleifen" verwendet (in sich wiederholenden Anweisungen: für / while do / do while / repeat bis);
- EDX - auch "Data" genannt - behält bestimmte Variablen bei und wird in Verbindung mit EAX verwendet, um die "div" -Operation durchzuführen, wobei das Ganze geteilt wird (wobei die Rolle besteht, den Rest der Division beizubehalten).

Diese 32-Bit-Register können auf drei Arten verwendet werden

- Als vollständige 32-Bit-Datenregister: EAX, EBX, ECX, EDX.
- Die unteren Hälften der 32-Bit-Register können als vier 16-Bit-Datenregister verwendet werden: AX, BX, CX und DX.
- Die untere und die obere Hälfte der oben genannten vier 16-Bit-Register können als acht 8-Bit-Datenregister verwendet werden: AH, AL, BH, BL, CH, CL, DH und DL.

32-bit registers

16-bit registers

	31	16	15	8	7	0		
EAX					AH	AL	AX	Accumulator
EBX					BH	BL	BX	Base
ECX					CH	CL	CX	Counter
EDX					DH	DL	DX	Data