

FHD Dr. Th. Horsch Dr. K. Frank Fachbereich I	Mikroprozessortechnik 1 Klausur vom __.__.2004	Name: _____ Matrikel-Nr.: _____
---	--	------------------------------------

Unterschrift: _____

Als Hilfsmittel sind nur zugelassen:

- 1 doppelseitig handbeschriebenes DIN A4 -Blatt
- Schreibstifte

Das Deckblatt ist mit Angabe des Namens, Matrikelnr. und der Unterschrift abzugeben. Alle zusätzlichen Blätter, die abgegeben werden, sind mit Namen und Matrikelnr. zu kennzeichnen.

Note	Punkte	Aufgabe	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte
1,0	70	1	12	
1,3	66	2	15	
1,7	62	3	4	
2,0	58	4	7	
2,3	53	5		
2,7	48	6		
3,0	43	7		
3,3	38	8		
3,7	34	9		
4,0	30	10		
		Summe	38	

Punkte: _____ Note: _____

FHD Dr. Th. Horsch Dr. K. Frank Fachbereich I	Mikroprozessortechnik 1 Klausur vom __.__.2004	Name: _____ Matrikel-Nr.: _____
---	--	------------------------------------

Aufgabe 1:

12 Punkte

a)

Welche Werte haben die Register R0-R3, R13 jeweils nach Ausführung der folgenden Befehle. Tragen Sie die Lösung in die Tabelle jeweils in den Zeilen mit dem stm und ldm Befehl ein. Geben Sie die Register R0 – R4 dezimal und das Register R9 hexadezimal an.

(10 Punkte)

Befehl	R0	R1	R2	R3	R13
Initialisierung	0	1	2	3	0x200
stmda r13!, {r0-r2}					
ldmib r13, {r2,r3}					
Initialisierung	0	1	2	3	0x200
stmdb r13!, {r0-r3}					
ldmib r13!, {r0-r2}					

b)

Welche Stackbefehle würde man vor dem Rücksprung aus einer Funktion nutzen, um den Stack korrekt abzubauen, wenn beim Eintritt in diese Funktion folgender Stackbefehl benutzt wurde. Tragen Sie die Lösung in die Tabelle ein:

(2 Punkte)

nach dem Eintritt in die Funktion	vor dem Austritt aus der Funktion
stmdb sp!, {r0, r1, r2, r4, lr}	
stmfd sp!, {r0-r4, r9, lr}	

FHD Dr. Th. Horsch Dr. K. Frank Fachbereich I	Mikroprozessortechnik 1 Klausur vom __.__.2004	Name: _____ Matrikel-Nr.: _____
---	--	------------------------------------

Aufgabe 2:

15 Punkte

Beantworten Sie folgende Fragen zur ARM7-Prozessorarchitektur:

1. Was versteht man unter einer LOAD/STORE Architektur ?

(2 Punkte)

2. Aus wieviel Stufen besteht die Pipeline des Prozessors und wie werden diese Stufen bezeichnet ?

(2 Punkte)

3. Wieviel Prozessorzyklen benötigt ein Programm ausgeführt, das aus 5 Datenverarbeitungsbefehlen (sub, add, mov) besteht ?

(2 Punkte)

4. Wieviel Speicher benötigt ein Befehl ?

(1 Punkt)

5. Aus wievielen Registern besteht ein Registersatz (ohne Statusregister) ? Welches Register ist der Program Counter (pc), Stack Pointer (sp) und das Link Register (lr) ?

(2 Punkte)

6. Was versteht man unter bedingter Ausführung von Befehlen ? Geben Sie ein Beispiel mit Beschreibung an ?

(2 Punkte)

7. Welche Register zählen zu den Scratchregistern?

(4 Punkte)

FHD Dr. Th. Horsch Dr. K. Frank Fachbereich I	Mikroprozessortechnik 1 Klausur vom __.__.2004	Name: _____ Matrikel-Nr.: _____
---	--	------------------------------------

Aufgabe 3:

4 Punkte

Eine Make-Datei mit dem Dateinamen *makefile1* hat folgenden Inhalt.

FILE = Termin3Aufgabe1

all:

```
arm-elf-gcc -c $(FILE).S
arm-elf-gcc $(FILE).S -o $(FILE).elf
```

Wie wird diese Make-Datei von der Konsole aus aufgerufen ?

(1 Punkt)

Lösung: _____

Nennen Sie die Dateien, welche nach einer fehlerfreien Ausführung erzeugt wurden.

(2 Punkte)

Lösung: _____

Was bewirkt die Angabe von *-c* beim Aufruf des *gcc* ?

(1 Punkt)

Lösung: _____

Aufgabe 4:

7 Punkte

Schauen Sie sich die 3 Fenster an und beantworten Sie hierzu folgende Fragen.

1. Welche Adresse steht nach Ausführung des gezeigten Befehl im Register PC?

(2 Punkte)

2. Welche Adresse steht nach Ausführung des gezeigten Befehl im Register SP?

(1 Punkt)

2. Geben Sie an ob die genannten Flags 1 oder 0 sind

(4 Punkte)

Carryflag = _____
 Zeroflag = _____
 Negativflag = _____
 Overflowflag = _____

