EDT5 Wiederhol	ungstest Rechnerarchitekt	ır	Seite 1 von 3
Name:			Punkte:/31P
Datum:			Note:
1) Theorie Rechnerarchitektur			
1.a) 0-Adressarchitektur			/3P
Eine gegebene Stackmaschine unterstützt die Befeh die Berechnung (5+2)*3+1 auszuführen?	le push, add und mult.	Welche Befehle	werden ausgeführt, um
1.b) CISC vs. RISC			/4P
Ordne die folgenden (typischen) Eigenschaften der	jeweiligen Architektur zu		
Befehlsausführung meist in einem Takt Steuerwerk wird oft mittels Mikrocode realisiert	CISC	RISC	
Es gibt meist nur ein oder zwei allgemeine Register Für Pipelining optimiert	:		
Gilt als "modernere" Architektur			
Datentransfer fast nur über Load-Store Befehle			
Atmel AVR ist ein typischer			
Die Programme sind im allgemeinen kleiner			(47)
1.c) Steuerwerk und Datenpfad			/4P
Ordne die folgenden Eigenschaften dem Steuerwerk	-		
	Steuerwerk	Datenpfad	
Akkumulator			
Mikrocode			
Carry-Flag Datenbus			
Fetch Instruction			
Harvard-Architektur			

Programmspeicher Rechenwerk

2) Praxis Assemblerprogrammierung

.in	clude "m16def.ir	ıc"															
	clr XH ldi XL, 0x60 upper: ld R16, X+ cpi R16, 0x00 breq end cpi R16, 0x61 brlo strupper cpi R16, 0x76 brsh strupper subi R16, 0x2 dec XL st X+, R16 rjmp strupper) L - 3 - 20															
	herauszug: 0x60 0x61 0x62	0×63	0×64	0v65	0×66	0×67	0×68	0×60	۵۷6۸	0v6B	0v6C	0×6D	0×6E	0v6E	0×70	۵×71	0×72
	0x48 0x69 0x20																
2.a)	Wie groß ist das						1									/1]	
)	Bytes	8															_
2 b)	-		4 dae	Drogr		-ie	E	ichon	doc I .	shala a	C la cu					/21	n
2.b)	Wie viele Takte l	_		_				ichen	ues La	abeis e	enu:				-	/3]	r
Hlnw	reis: Notiere die Zv	viscner	ıscnrı	tte dei	Bere	cnnun	g!										
	m.1.																
	Takte																
2.c)	Takte Was steht im Spe	eicher 1	nach d	ler Au	sführı	ıng?									-	/3]	P
						_										/3]	P
Es rei	Was steht im Spe	erten B	Bytes 6	einzut	ragen.		0x68	0×69	0×6A	0×6B	0×6C	0×6D	0×6E	0x6F	0×70		
Es rei	Was steht im Speicht aus, die geände	erten B	Bytes 6	einzut	ragen.		0×68	0×69	0×6A	0×6B	0×6C	0×6D	0×6E	0×6F	0×70		
Es rei	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62	erten B 0x63	Bytes 6 0x64	einzut 0×65	ox66	0×67			0×6A	0×6B	0×6C	0×6D	0×6E	0×6F	0×70	0×71	0×72
Es rei 0x5F 2.d)	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte ha	erten B 0x63	Bytes 6 0x64	einzut 0×65	ox66	0×67			0×6A	0x6B	0x6C	0×6D	0×6E	0x6F	0×70		0×72
Es rei 0x5F 2.d)	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62	erten B 0x63	Bytes 6 0x64	einzut 0×65	ox66	0×67			0×6A	0×6B	0×6C	0×6D	0x6E	0x6F	0×70	0×71	0×72
Es rei 0x5F 2.d)	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte ha	erten B 0x63	Bytes 6 0x64	einzut 0×65	ox66	0×67			0×6A	0×6B	0x6C	0×6D	0×6E	0x6F	0×70	0×71	0×72
Es rei 0x5F 2.d)	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte ha	erten B 0x63 ben die	Bytes 6 0x64	einzut 0×65	ox66	0×67			0×6A	0×6B	0×6C	0×6D	0×6E	0×6F	0×70	0x71 /1]	0×72
Es rei 0x5F 2.d)	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte ha	erten B 0x63 ben die	Bytes 6 0x64	einzut 0×65	ox66	0×67			0×6A					0×6F	0×70	0×71	0×72
Es rei 0x5F 2.d) R 2.e)	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte ha	erten B 0x63 ben die gramm	Bytes 6 0x64 e Reg	einzut 0x65 sister n	0x66 0x66 ach d	0x67			0×6A			0x6D falscl		0×6F	0×70	0x71 /1]	0×72
Es rei 0x5F 2.d) R 2.e) Das F	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte ha	erten B 0x63 ben die gramm	Bytes 6 0x64 e Reg	einzut 0x65 sister n	0x66 0x66 ach d	0x67			0×6A		chtig	falscl		0x6F	0×70	0x71 /1]	0×72
Es rei 0x5F 2.d) R 2.e) Das F Das F Es wi	Was steht im Specificht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte has R16 X Fragen zum Programm zählt die Programm nutzt der ird nur das Register	erten B 0x63 ben die gramm Anzah n Stack	Bytes 6 0×64 e Reg	einzuti 0x65 ister n	0x66 0x66 ach d	0x67			0×6A		chtig	falscl		0×6F	0×70	0x71 /1]	0×72
Es rei 0x5F 2.d) R 2.e) Das F Das F Es wi Es we	Was steht im Specificht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte hat R16 X Fragen zum Programm zählt die Programm nutzt der ird nur das Register erden Daten kopier	erten B 0x63 ben die gramm Anzah n Stack r R16 v	Bytes 6 0×64 e Reg al der c verwe	einzut 0x65 ister n 0x00 ndet	eagen. 0x66 ach de Bytes	0x67			0×6A		chtig	falscl		0×6F	0×70	0x71 /1]	0×72
Es rei 0x5F 2.d) R 2.e) Das F Das F Es wi Es we Die L	Was steht im Speicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte hat R16 X Fragen zum Programm zählt die Programm nutzt der ird nur das Registererden Daten kopier Laufzeit ist abhängi	ben die gramm Anzah n Stack r R16 v t	Bytes 6 0x64 e Reg al der c verwe	einzut 0x65 ister n 0x00 ndet	each de Bytes	0x67 er Aus	führu	ng?			chtig	falscl		0×6F	0×70	0x71 /1]	0×72
Es rei 0x5F 2.d) R 2.e) Das F Das F Es wi Es we Die L Am E	Was steht im Specicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte hat R16 X Programm zählt die Programm nutzt der ird nur das Register erden Daten kopier Laufzeit ist abhängi Ende der Routine is	ben die Anzal n Stack r R16 v t g von et der X	Bytes 6 0x64 e Reg nl der c verwe den D	0x65 ister n 0x00 ndet et er wie	Bytes	0x67 er Aus	oführui	ng?			chtig	falscl		0×6F	0×70	0x71 /1]	0×72
Es rei 0x5F 2.d) Das F Das F Es wi Es we Die L Am E Es we	Was steht im Specicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte hat R16 X Programm zählt die Programm nutzt der ird nur das Register erden Daten kopier Laufzeit ist abhängi Ende der Routine ist erden nur bestimmt	erten B 0x63 ben die gramm Anzalan Stacker R16 v t t g von et der X te Byte	al der construction Discourse im State of the construction Discourse in the construc	0x65 0x00 ox00 ox00 oxten i ger wie Speich	Bytes m Speeder an	er Aus er urspränder	orüngli t	ng?			chtig	falscl		0×6F	0×70	0x71 /1]	0×72
Es rei 0x5F 2.d) Pas F Das F Es we Die L Am E Es we Im Sp	Was steht im Specicht aus, die geände 0x60 0x61 0x62 Welche Werte hat R16 X Programm zählt die Programm nutzt der ird nur das Register erden Daten kopier Laufzeit ist abhängi Ende der Routine is	erten B 0x63 ben die gramm Anzal n Stack r R16 v t g von e t der X te Byte Bit Da	e Reg	0x65 0x00 oxen i ger wie Speich i Speich i Speich	Bytes m Speeder aner ven	er Aus er urspränder	orüngli t	ng?			chtig	falscl		0×6F	0×70	0x71 /1]	0×72

2.f) Assembler Aufgabe

__/3P

Im Register R16:R17 (high:low) steht ein 16 Bit Wert. Dieser soll mit 5 multipliziert werden. Bringe die Befehle in die richtige Reihenfolge.

___ mov R19, R17

___ lsl R19

____ adc R16, R18

___ rol R18

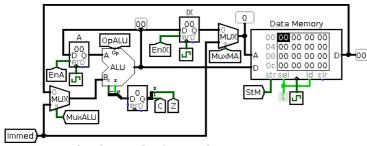
___ rol R18

____ mov R18, R16

___ lsl R19

___ add R17, R19

3) Praxis Rechnerarchitektur



A T T T		— 1 0
ALU	Operation	Beschreibung
000	Result=A	Legt Operand A auf den Ausgang
001	Result=B	Legt Operand B auf den Ausgang
010	Result=A+B	Addiert A und B
011	Result=A-B	Subtrahiert B von A
100	Result=A AND B	Bitweise UND Verknüpfung
101	Result=A OR B	Bitweise OR Verknüpfung
110	Result=A EOR B	Bitweise Exclusive-OR
111	Result=A>>1	Logisches Rechtsschieben von A

3.a) Ordne die Beschreibung richtig zu

___/4P

- 1. nop Führt keine Operation aus (No Operation)
- 2. ld IX, (IX) Lädt Register IX mit dem Wert an der Adresse IX
- 3. or A, Imm. Ver-ODER-t Register A mit Konstante
- 4. st (IX), Imm. Speichert die Konstante Imm. an der Adresse IX
- 5. st (IX), A Speichert den Wert von Register A an der Adresse IX
- 6. ld IX,A Lädt Register IX mit dem Wert aus Register A
- 7. and A, (IX) Ver-UND-et Register A mit dem Wert an Adresse IX
- 8. ld A, (Imm.) Lädt Register A mit dem Wert an der Adresse Imm.

Nummer	EnA	EnIX	StM	MuxALU	MuxMA	OpALU
	0	1	0	X	X	000
	1	0	0	1	X	101
	1	0	0	0	1	001
	0	0	1	X	0	000
	0	0	0	X	X	X
	0	1	0	0	0	001
	1	0	0	0	0	100
	0	0	1	1	0	001