

#Mem Addr	#Ma- chine Code	#Branch/Call Target	#Mnemonic	#C Assemble Instructions
				Kniffel12090
				##### Register use #####
		#define	AUGEN rD	Würfelzahl über RND
		#define	SEITEBLOCK r0	A-D
		#define	BLOCK1 r8	aktive Seite Kniffelblock
		#define	W1 r1	Würfel 1
		#define	W2 r2	Würfel 2
		#define	W3 r3	Würfel 3
		#define	W4 r4	Würfel 4
		#define	W5 r5	Würfel 5
		#define	Z1 r6	Zähler 1
		#define	Z3 r7	Zähler 3 (für Blockanzeige)
		#define	Z2 r9	Zähler 2 (0 nach Sortierung)
		#define	WL r7	
		#define	WH r8	
		#define	EINGABE rC	
		#define	SUMME1 rD	Summe Wurf
		#define	SUMME2 rE	Summe Wurf
		#define	FIGUR1 rA	längster Pasch
		#define	FIGUR2 rB	FH, klStr, grStr, Kniffel
		#define	GLEICH1 rF	aktueller Pasch
				#Speicherregister
		#define	OBEN1 r1	
		#define	OBEN2 r2	
		#define	GESAMT1 r5	
		#define	GESAMT2 r6	
		#define	GESAMT3 r7	
				Kniffelblock 1-4
		#define	BLOCK2 r9	Kniffelblock 5-6,3er,4er
		#define	BLOCK3 rA	Kniffelblock FH,klStr,grStr,Kniffel
		#define	BLOCK4 rB	Kniffelblock Chance
		#define	HILF rC	
				##### Program #####
0x00	1F8	Init	MOVI #F,BLOCK1	
0x01	FE8		DOT BLOCK1	
0x02	1F9		MOVI #F,BLOCK2	
0x03	1FA		MOVI #F,BLOCK3	
0x04	11B		MOVI #1,BLOCK4	
0x05	1C0		MOVI #C,SEITEBLOCK	BLOCK1 anzeigen
0x06	F0E	Beginn	EXRM	
0x07	136		MOVI #3,Z1	

#Mem Addr	#Machine Code	#Branch/Call Target	#Mnemonic	#Comment
				Assemble Instructions
0x08	F60	WurfX	DISP #6,SEITEBLOCK	Anzeige: W1-W5, SEITEBLOCK
0x09	05D	Wü5	MOV W5,AUGEN	
0x0A	BA8		CALL Würfel	
0x0B	0D5		MOV AUGEN,W5	
0x0C	04D	Wü4	MOV W4,AUGEN	
0x0D	BA8		CALL Würfel	
0x0E	0D4		MOV AUGEN,W4	
0x0F	03D	Wü3	MOV W3,AUGEN	
0x10	BA8		CALL Würfel	
0x11	0D3		MOV AUGEN,W3	
0x12	02D	Wü2	MOV W2,AUGEN	
0x13	BA8		CALL Würfel	
0x14	0D2		MOV AUGEN,W2	
0x15	01D	Wü1	MOV W1,AUGEN	
0x16	BA8		CALL Würfel	
0x17	0D1		MOV AUGEN,W1	
0x18	1B9	Ordnen	MOVI #B,Z2	
0x19	1FF	Sortiere	MOVI #F,GLEICH1	DEF nullen
0x1A	F03		HXDZ	DEF nullen
0x1B	10B		MOVI #0,FIGUR2	
0x1C	017		MOV W1,WL	
0x1D	BBB		CALL TauscheNicht	ersten W addieren und in WH schieben
0x1E	027		MOV W2,WL	Sortiert Würfel aufsteigend in R4-R0
0x1F	BB0		CALL Sort_WH_WL	Bubblesort, 5x aufrufen
0x20	D23		BRC SortW2	5ter Run gültig für Summe und Auswertung
0x21	071		MOV WL,W1	
0x22	082		MOV WH,W2	
0x23	037	SortW2	MOV W3,WL	
0x24	BB0		CALL Sort_WH_WL	
0x25	D28		BRC SortW3	
0x26	072		MOV WL,W2	
0x27	083		MOV WH,W3	
0x28	047	SortW3	MOV W4,WL	
0x29	BB0		CALL Sort_WH_WL	
0x2A	D2D		BRC SortW4	
0x2B	073		MOV WL,W3	
0x2C	084		MOV WH,W4	
0x2D	057	SortW4	MOV W5,WL	
0x2E	BB0		CALL Sort_WH_WL	
0x2F	D32		BRC Return?	
0x30	074		MOV WL,W4	
0x31	085		MOV WH,W5	
0x32	90C	Return?	CMPI #0,EINGABE	Augensumme berechnen?
0x33	D6C		BRC PlusOben	ja, dann zurückspringen (Pseudo-Sub)
0x34	7F9		SUBI #F,Z2	
0x35	D19		BRC Sortiere	
0x36	716		SUBI #1,Z1	3. Wurf beendet?
0x37	E4F		BRZ Auswertung	dann Ergebnis bewerten
0x38	FFC	Auswahl	KIN EINGABE	
0x39	E08		BRZ WürfX	nächster Wurf mit 0
0x3A	91C	Wähle1	CMPI #1,EINGABE	
0x3B	D3E		BRC Wähle2	
0x3C	105		MOVI #0,W5	
0x3D	C38		GOTO Auswahl	

#Mem Addr	#Machine Code	#Branch/Call Target	#Mnemonic	#Comment
				Assemble Instructions
0x3E	92C	Wähle2	CMPI #2,EINGABE	
0x3F	D42		BRC Wähle3	
0x40	104		MOVI #0,W4	
0x41	C38		GOTO Auswahl	
0x42	93C	Wähle3	CMPI #3,EINGABE	
0x43	D46		BRC Wähle4	
0x44	103		MOVI #0,W3	
0x45	C38		GOTO Auswahl	
0x46	94C	Wähle4	CMPI #4,EINGABE	
0x47	D4A		BRC Wähle5	
0x48	102		MOVI #0,W2	
0x49	C38		GOTO Auswahl	
0x4A	95C	Wähle5	CMPI #5,EINGABE	
0x4B	D4D		BRC Block	
0x4C	101		MOVI #0,W1	
				GOTO Auswahl
				CMPI #B,EINGABE
				BRC Block
				GOTO Auswahl
0x4D	BCE	Block	CALL ZeigeBlock	
0x4E	C38		GOTO Auswahl	
				Z1 ist 0
0x4F	93B	Auswertung	CMPI #3,FIGUR2	Straße geworfen?
0x50	E55		BRZ KlStraße	
0x51	D54		BRC GrStraße	
0x52	10B		MOVI #0,FIGUR2	nein
0x53	C58		GOTO Pasch?	
0x54	53B	GrStraße	ADDI #3,FIGUR2	
0x55	71B	KlStraße	SUBI #1,FIGUR2	
0x56	10A	Figur1Null	MOVI #0,FIGUR1	
0x57	C60		GOTO Eintrag	
0x58	72A	Pasch?	SUBI #2,FIGUR1	
0x59	D56		BRC Figur1Null	Unterlauf, zu wenig gleiche W
0x5A	E5F		BRZ Dreier	Genau 3 gleiche W
0x5B	91A		CMPI #1,FIGUR1	
0x5C	E5E		BRZ Vierer	Genau 4 gleiche W
0x5D	59B	Kniffel	ADDI #9,FIGUR2	
0x5E	18A	Vierer	MOVI #8,FIGUR1	
0x5F	54A	Dreier	ADDI #4,FIGUR1	
				FullHouse
0x60	FFC	Eintrag	KIN EINGABE	1-4 möglich oder C-F
0x61	BCE		CALL ZeigeBlock	
0x62	D60		BRC Eintrag	Feld schon gefüllt
0x63	9C0	Erste	CMPI #C,SEITEBLOCK	
0x64	D66		BRC Zweite	
0x65	C19		GOTO Sortiere	Augensumme, Rücksprung nach PlusOben
0x66	9D0	Zweite	CMPI #D,SEITEBLOCK	
0x67	D74		BRC Dritte	

#Mem Addr	#Machine Code	#Branch/Call Target	#Mnemonic	#Comment
				Assemble Instructions
0x68	92C		CMPI #2,EINGABE	
0x69	D6E		BRC Test3er4er	
0x6A	54C		ADDI #4,EINGABE	
0x6B	C19		GOTO Sortiere	Augensumme
0x6C	BFA	PlusOben	CALL AddiereOben	
0x6D	C8C		GOTO Ende	
0x6E	34C	Test3er4er	ANDI #4,EINGABE	Ersetze 3 und 4 binär
0x6F	54C		ADDI #4,EINGABE	
0x70	2AC		AND FIGUR1,EINGABE	Figur 3er oder 4er getroffen?
0x71	E8C		BRZ Ende	nein, dann gestrichen
0x72	BF2	PlusUnten	CALL AddiereGesamt	ja, gesamte Augen addieren
0x73	C8C		GOTO Ende	
0x74	9E0	Dritte	CMPI #E,SEITEBLOCK	
0x75	D72		BRC PlusUnten	Chance eintragen
0x76	92C		CMPI #2,EINGABE	
0x77	D79		BRC Binär	
0x78	C7B		GOTO TestFigur2	
0x79	34C	Binär	ANDI #4,EINGABE	
0x7A	54C		ADDI #4,EINGABE	
0x7B	2BC	TestFigur2	AND FIGUR2,EINGABE	Figur 5er, FH, klStr, grStr getroffen?
0x7C	E8C		BRZ Ende	nein, dann gestrichen
0x7D	11E	GibFH	MOVI #1,SUMME2	ja, dann mind 25 Punkte geben
0x7E	19D		MOVI #9,SUMME1	
0x7F	92C		CMPI #2,EINGABE	
0x80	D83		BRC GrOder5er	
0x81	E89		BRZ GibKlStr	
0x82	C72		GOTO PlusUnten	
0x83	94C	GrOder5er	CMPI #4,EINGABE	
0x84	E87		BRZ GibGrStr	
0x85	5AD	Gib5er	ADDI #A,SUMME1	
0x86	FBE		ADC SUMME2	
0x87	5AD	GibGrStr	ADDI #A,SUMME1	
0x88	FBE		ADC SUMME2	
0x89	55D	GibKlStr	ADDI #5,SUMME1	
0x8A	FBE		ADC SUMME2	
0x8B	C72		GOTO PlusUnten	
0x8C	F08	Ende	CLEAR	
0x8D	F0D		EXRL	
0x8E	F70		MAS SEITEBLOCK	
0x8F	F0D		EXRL	
0x90	F0E		EXRM	
0x91	A86		OR BLOCK1,Z1	Z1 muss 0 sein
0x92	A96		OR BLOCK2,Z1	
0x93	AA6		OR BLOCK3,Z1	
0x94	AB6		OR BLOCK4,Z1	
0x95	E97		BRZ Schluss	
0x96	C06		GOTO Beginn	
0x97	F0D	Schluss	EXRL	
0x98	932		CMPI #3,OBEN2	Bonus?
0x99	D9F		BRC Bonus	
0x9A	E9C		BRZ Bonus?	
0x9B	CA3		GOTO ZeigeGesamt	
0x9C	9F1	Bonus?	CMPI #F,OBEN1	
0x9D	E9F		BRZ Bonus	

#Mem Addr	#Machine Code	#Branch/Call Target	#Mnemonic	#Comment
				Assemble Instructions
0x9E	CA3		GOTO ZeigeGesamt	
0x9F	12E	Bonus	MOVI #2,SUMME2	
0xA0	13D		MOVI #3,SUMME1	
0xA1	BF3		CALL AddiereAugen	
0xA2	F0D		EXRL	
0xA3	F0F	ZeigeGesamt	EXRA	
0xA4	F03		HXDZ	
0xA5	F3D		DISP #3,rD	
0xA6	FFC		KIN EINGABE	
0xA7	F00		HALT	
				##### Subroutines #####
0xA8	90D	Würfel	CMPI #0,AUGEN	
0xA9	EAB		BRZ Zufall	
0xAA	F07		RET	
0xAB	F05	Zufall	RND	
0xAC	95D		CMPI #5,AUGEN	BRC Wü4
0xAD	DAB		BRC Zufall	CALL Würfel
0xAE	51D		ADDI #1,AUGEN	MOV AUGEN,W5
0xAF	F07		RET	
0xB0	887	Sort_WH_WL	CMP WH,WL	
0xB1	DC5		BRC Tausche	
0xB2	9F9		CMPI #F,Z2	5. Durchlauf?
0xB3	EB5		BRZ Berechnung	
0xB4	CBB		GOTO TauscheNicht	Nein, nächster Würfel
0xB5	678	Berechnung	SUB WL,WH	
0xB6	718		SUBI #1,WH	
0xB7	DC7		BRC Gleich+1	
0xB8	ECC		BRZ Straße+1	
0xB9	10B		MOVI #0,FIGUR2	Nichts getroffen
0xBA	10F	KeinPasch	MOVI #0,GLEICH1	
0xBB	90C	TauscheNicht	CMPI #0,EINGABE	
0xBC	EC0		BRZ Dazu	
0xBD	87C		CMP WL,EINGABE	
0xBE	EC0		BRZ Dazu	
0xBF	CC2		GOTO NichtDazu	
0xC0	47D	Dazu	ADD WL,SUMME1	Summe bilden
0xC1	FBE		ADC SUMME2	
0xC2	078	NichtDazu	MOV WL,WH	garantiert kein Carry
0xC3	F09		STC	
0xC4	F07		RET	
0xC5	F0A	Tausche	RSC	
0xC6	F07		RET	
0xC7	51F	Gleich+1	ADDI #1,GLEICH1	
0xC8	8FA		CMP GLEICH1,FIGUR1	
0xC9	DBB		BRC TauscheNicht	
0xCA	0FA		MOV GLEICH1,FIGUR1	
0xCB	CBB		GOTO TauscheNicht	
0xCC	51B	Straße+1	ADDI #1,FIGUR2	

#Mem Addr	#Machine Code	#Branch/Call Target	#Mnemonic	#Comment
				Assemble Instructions
0xCD	CBA		GOTO KeinPasch	
0xCE	0C7	ZeigeBlock	MOV EINGABE,Z3	
0xCF	009		MOV SEITEBLOCK,Z2	
0xD0	9B7		CMPI #B,Z3	
0xD1	DD5		BRC Karussel	
0xD2	947		CMPI #4,Z3	
0xD3	DE8		BRC BlockEnde	
0xD4	CE9		GOTO EintragBlock	
0xD5	0C0	Karussel	MOV EINGABE,SEITEBLOCK	schon ersetzen mit neuer Seite
0xD6	F70		MAS SEITEBLOCK	Sichern nach Veränderung
0xD7	697		SUB Z2,Z3	
0xD8	DDB		BRC Modulo	
0xD9	EE8		BRZ BlockEnde	
0xDA	CDC		GOTO Xregister	
0xDB	547	Modulo	ADDI #4,Z3	
0xDC	F0E	Xregister	EXRM	
0xDD	08C	Drehen	MOV BLOCK1,HILF	
0xDE	098		MOV BLOCK2,BLOCK1	
0xDF	0A9		MOV BLOCK3,BLOCK2	
0xE0	0BA		MOV BLOCK4,BLOCK3	
0xE1	0CB		MOV HILF,BLOCK4	
0xE2	717		SUBI #1,Z3	
0xE3	EE5		BRZ DrehenEnde	
0xE4	CDD		GOTO Drehen	
0xE5	FE8	DrehenEnde	DOT BLOCK1	
0xE6	F0E		EXRM	
0xE7	717		SUBI #1,Z3	War Feld schon eingetragen?
0xE8	F07	BlockEnde	RET	Carry nur bei 0 in Z3
0xE9	927	EintragBlock	CMPI #2,Z3	
0xEA	DEC		BRC Ersetzen	
0xEB	CEE		GOTO Tick	
0xEC	347	Ersetzen	ANDI #4,Z3	
0xED	547		ADDI #4,Z3	
0xEE	F0E	Tick	EXRM	
0xEF	287		AND BLOCK1,Z3	
0xF0	678		SUB Z3,BLOCK1	
0xF1	CE5		GOTO DrehenEnde	
0xF2	F0D	AddiereGesamt	EXRL	
0xF3	4D5	AddiereAugen	ADD SUMME1,GESAMT1	
0xF4	FB6		ADC GESAMT2	
0xF5	FB7		ADC GESAMT3	
0xF6	4E6		ADD SUMME2,GESAMT2	
0xF7	FB7		ADC GESAMT3	
0xF8	F0D		EXRL	
0xF9	F07		RET	
0xFA	F0D	AddiereOben	EXRL	
0xFB	4D1		ADD SUMME1,OBEN1	
0xFC	FB2		ADC OBEN2	
0xFD	4E2		ADD SUMME2,OBEN2	
0xFE	CF3		GOTO AddiereAugen	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]
