

| #Mem Addr | #Machine Code | #Branch/Call Target | #Mnemonic | #Comment |
|-----------|---------------|---------------------|----------------------------|---|
| | | | | Assemble Instructions |
| | | | | |
| | | | | Monarch2090 |
| | | | | |
| | | | | ##### Register use ##### |
| | | | | |
| | | #define | LO r4 | Walze links oben |
| | | #define | LU r3 | Walze links unten |
| | | #define | MI r2 | Walze in der Mitte |
| | | #define | RO r0 | Walze rechts oben |
| | | #define | RU r1 | Walze rechts unten |
| | | | | |
| | | #define | GELD_PF_EINER rC | Münzspeicher 1 Pf (immer 0) |
| | | #define | GELD_PF_ZEHNER rD | Münzspeicher 10 Pf |
| | | #define | GELD_DM_EINER rE | Münzspeicher 1 DM |
| | | #define | GELD_DM_ZEHNER rF | Münzspeicher 10 DM |
| | | | | |
| | | #define | S_EINER rD | Sonderspiele Einer (im Speicherregister) |
| | | #define | S_ZEHNER rE | Sonderspiele Zehner (im Speicherregister) |
| | | #define | S_HUNDERTER rF | Sonderspiele Hunderter (im SR, immer 0) |
| | | | | |
| | | #define | DELTA_C r4 | Warteschleife setzt auf 0 |
| | | #define | DELTA_D r5 | Gewinn/Abzug Geld/Sonderspiele |
| | | #define | DELTA_E r6 | Gewinn/Abzug Geld/Sonderspiele |
| | | #define | DELTA_F r7 | Gewinn/Abzug Geld/Sonderspiele |
| | | | | |
| | | #define | ZÄHLER r8 | für Warteschleife (vorher 0, nachher 0) |
| | | #define | ZAHL09 rD | Zufallszahl über RND |
| | | #define | TASTE r9 | Rote Taste zum Nachstart |
| | | #define | STATUS rA | Wenn Sonderspiele, dann 2, sonst 0 |
| | | | | |
| | | #define | CHANCE1 r8 | Symbol links und rechts gleich I |
| | | #define | CHANCE2 r9 | Symbol links und rechts gleich II |
| | | | | |
| | | #define | GEWINNSYMBOL rB | erzieltes Gewinnsymbol |
| | | | | |
| | | | | ##### Program ##### |
| | | | | |
| | | | | |
| 0x00 | F08 | start0 | CLEAR | |
| 0x01 | F4C | | DISP #4,GELD_PF_EINER | |
| 0x02 | FFE | | KIN GELD_DM_EINER | Geld einwerfen |
| 0x03 | F04 | | DZHX | |
| | | | | |
| 0x04 | F4C | start | DISP #4,GELD_PF_EINER | Münzspeicher anzeigen |
| 0x05 | 1E5 | | MOVI #E,DELTA_D | -20 Pf |
| 0x06 | BE8 | | CALL DeltaSub | |
| 0x07 | 9FF | | CMPI #F,GELD_DM_ZEHNER | Münzspeicher unter 0? |
| 0x08 | E00 | | BRZ start0 | dann zurück zum Anfang |
| 0x09 | BF1 | | CALL Warteschleife | |
| | | | | |
| 0x0A | FEA | | DOT STATUS | Keine Sonderspiele? |
| 0x0B | E10 | | BRZ StartSpiel | dann direkt Spiel starten |
| 0x0C | F0E | | EXRM | |
| 0x0D | F2D | | DISP #2,S_EINER | Sonderspiele-Zähler anzeigen |
| 0x0E | BF1 | | CALL Warteschleife | |
| 0x0F | F0E | | EXRM | |
| | | | | |
| 0x10 | 0D5 | StartSpiel | MOV GELD_PF_ZEHNER,DELTA_D | Münzspeicher sichern |
| 0x11 | 0E6 | | MOV GELD_DM_EINER,DELTA_E | |
| 0x12 | 0F7 | | MOV GELD_DM_ZEHNER,DELTA_F | |
| | | | | |
| 0x13 | 10B | | MOVI #0,GEWINNSYMBOL | |
| | | | | |

| #Mem Addr | #Machine Code | #Branch/Call Target | #Mnemonic | #Comment |
|-----------|---------------|---------------------|----------------------|---------------------------------------|
| | | | | Assemble Instructions |
| 0x14 | F50 | | DISP #5,RO | Walzen darstellen |
| 0x15 | BF8 | stopL | CALL HoleZahl | Linke Walze ermitteln |
| 0x16 | 1F4 | | MOVI #F,LO | König |
| 0x17 | 1D3 | | MOVI #D,LU | 2 DM |
| 0x18 | 98D | | CMPI #8,ZAHL09 | |
| 0x19 | D2E | | BRC L_fertig | |
| 0x1A | 1E4 | | MOVI #E,LO | Krone |
| 0x1B | 193 | | MOVI #9,LU | 1 DM |
| 0x1C | 97D | | CMPI #7,ZAHL09 | |
| 0x1D | D2E | | BRC L_fertig | |
| 0x1E | 1B4 | | MOVI #B,LO | 1,40 DM (1 DM LU schon gesetzt) |
| 0x1F | 96D | | CMPI #6,ZAHL09 | |
| 0x20 | D2E | | BRC L_fertig | |
| 0x21 | 184 | | MOVI #8,LO | 80 Pf (1 DM LU schon gesetzt) |
| 0x22 | 95D | | CMPI #5,ZAHL09 | |
| 0x23 | D2E | | BRC L_fertig | |
| 0x24 | 143 | | MOVI #4,LU | 40 Pf (80 Pf LO schon gesetzt) |
| 0x25 | 94D | | CMPI #4,ZAHL09 | |
| 0x26 | D2E | | BRC L_fertig | |
| 0x27 | 1B4 | | MOVI #B,LO | 1,40 DM (40 Pf RU schon gesetzt) |
| 0x28 | 93D | | CMPI #3,ZAHL09 | |
| 0x29 | D2E | | BRC L_fertig | |
| 0x2A | 1A4 | | MOVI #A,LO | 1,20 DM (40 Pf RU schon gesetzt) (2x) |
| 0x2B | 91D | | CMPI #1,ZAHL09 | |
| 0x2C | D2E | | BRC L_fertig | |
| 0x2D | 1C4 | | MOVI #C,LO | 1,60 DM (40 Pf RU schon gesetzt) (2x) |
| 0x2E | 7FC | L_fertig | SUBI #F,rC | |
| 0x2F | E35 | | BRZ stopR | |
| 0x30 | FD9 | | DIN TASTE | |
| 0x31 | E2E | | BRZ L_fertig | |
| 0x32 | 58B | | ADDI #8,GEWINNSYMBOL | Taste wurde 2. Mal gedrückt? |
| 0x33 | D35 | | BRC stopR | Dann trotzdem rechte Walze ermitteln |
| 0x34 | C15 | | GOTO stopL | Sonst linke Walze nochmal starten |
| 0x35 | BF8 | stopR | CALL HoleZahl | Rechte Walze ermitteln |
| 0x36 | 1F0 | | MOVI #F,RO | König |
| 0x37 | 1D1 | | MOVI #D,RU | 2 DM |
| 0x38 | 98D | | CMPI #8,ZAHL09 | |
| 0x39 | D4B | | BRC R_fertig | |
| 0x3A | 1E0 | | MOVI #E,RO | Krone |
| 0x3B | 191 | | MOVI #9,RU | 1 DM |
| 0x3C | 97D | | CMPI #7,ZAHL09 | |
| 0x3D | D4B | | BRC R_fertig | |
| 0x3E | 180 | | MOVI #8,RO | 80 Pf (1 DM RU schon gesetzt) |
| 0x3F | 96D | | CMPI #6,ZAHL09 | |
| 0x40 | D4B | | BRC R_fertig | |
| 0x41 | 1B1 | | MOVI #B,RU | 1,40 DM (80 Pf RO schon gesetzt) |
| 0x42 | 95D | | CMPI #5,ZAHL09 | |
| 0x43 | D4B | | BRC R_fertig | |
| 0x44 | 141 | | MOVI #4,RU | 40 Pf (80 Pf RO schon gesetzt) (2x) |
| 0x45 | 93D | | CMPI #3,ZAHL09 | |
| 0x46 | D4B | | BRC R_fertig | |
| 0x47 | 1A0 | | MOVI #A,RO | 1,20 DM (40 Pf RU schon gesetzt) (2x) |
| 0x48 | 91D | | CMPI #1,ZAHL09 | |
| 0x49 | D4B | | BRC R_fertig | |
| 0x4A | 1C0 | | MOVI #C,RO | 1,60 DM (40 Pf RU schon gesetzt) (2x) |
| 0x4B | BF1 | R_fertig | CALL Warteschleife | |
| 0x4C | BF8 | stopM | CALL HoleZahl | Mittlere Walze ermitteln |
| 0x4D | 1F2 | | MOVI #F,MI | König |

| #Mem Addr | #Machine Code | #Branch/Call Target | #Mnemonic | #Comments |
|-----------|---------------|---------------------|----------------------------|-------------------------------|
| | | | | Assemble Instructions |
| | | | | |
| 0x4E | 98D | | CMPI #8,ZAHL09 | |
| 0x4F | D5D | | BRC M_fertig | |
| 0x50 | 1C2 | | MOVI #C,MI | 1,60 DM |
| 0x51 | 97D | | CMPI #7,ZAHL09 | |
| 0x52 | D5D | | BRC M_fertig | |
| 0x53 | 142 | | MOVI #4,MI | 40 Pf (2x) |
| 0x54 | 95D | | CMPI #5,ZAHL09 | |
| 0x55 | D5D | | BRC M_fertig | |
| 0x56 | 182 | | MOVI #8,MI | 80 Pf (2x) |
| 0x57 | 93D | | CMPI #3,ZAHL09 | |
| 0x58 | D5D | | BRC M_fertig | |
| 0x59 | 1A2 | | MOVI #A,MI | 1,20 DM (2x) |
| 0x5A | 91D | | CMPI #1,ZAHL09 | |
| 0x5B | D5D | | BRC M_fertig | |
| 0x5C | 1D2 | | MOVI #D,MI | 2 DM (2x) |
| 0x5D | BF1 | M_fertig | CALL Warteschleife | |
| | | | | |
| 0x5E | 05D | | MOV DELTA_D,GELD_PF_ZEHNER | Münzspeicher wiederherstellen |
| 0x5F | 06E | | MOV DELTA_E,GELD_DM_EINER | |
| 0x60 | 07F | | MOV DELTA_F,GELD_DM_ZEHNER | |
| | | | | |
| | | | | Gewinnabtastung |
| 0x61 | 109 | | MOVI #0,CHANCE2 | |
| 0x62 | 10B | | MOVI #0,GEWINNSYMBOL | |
| 0x63 | BFC | | CALL LöscheDelta | |
| | | | | |
| 0x64 | 840 | ChanceA | CMP LO,RO | |
| 0x65 | E69 | | BRZ erste_Chance | |
| 0x66 | 841 | | CMP LO,RU | |
| 0x67 | E69 | | BRZ erste_Chance | |
| 0x68 | C6A | | GOTO ChanceB | |
| 0x69 | 048 | erste_Chance | MOV LO,CHANCE1 | |
| | | | | |
| 0x6A | 830 | ChanceB | CMP LU,RO | |
| 0x6B | E6F | | BRZ zweite_Chance | |
| 0x6C | 831 | | CMP LU,RU | |
| 0x6D | E6F | | BRZ zweite_Chance | |
| 0x6E | C70 | | GOTO Mitte | |
| 0x6F | 039 | zweite_Chance | MOV LU,CHANCE2 | |
| | | | | |
| 0x70 | 9E2 | Mitte | CMPI #E,MI | König (Joker) in der Mitte? |
| 0x71 | D7B | | BRC Joker_ja | |
| | | | | |
| 0x72 | 828 | Joker_nein | CMP MI,CHANCE1 | Normale Gewinnmöglichkeit |
| 0x73 | E75 | | BRZ gewinn1 | |
| 0x74 | C76 | | GOTO test2 | |
| 0x75 | 08B | gewinn1 | MOV CHANCE1,GEWINNSYMBOL | |
| 0x76 | 829 | test2 | CMP MI,CHANCE2 | |
| 0x77 | E79 | | BRZ gewinn2 | |
| 0x78 | C82 | | GOTO symbol | |
| 0x79 | 09B | gewinn2 | MOV CHANCE2,GEWINNSYMBOL | |
| 0x7A | C82 | | GOTO symbol | |
| | | | | |
| 0x7B | 12B | Joker_ja | MOVI #2,GEWINNSYMBOL | Mindestens 20 Pf |
| 0x7C | 88B | | CMP CHANCE1,GEWINNSYMBOL | Höchste Chance = Gewinn |
| 0x7D | D7F | | BRC aaa | |
| 0x7E | 08B | | MOV CHANCE1,GEWINNSYMBOL | besserer Gewinn |
| 0x7F | 89B | aaa | CMP CHANCE2,GEWINNSYMBOL | |
| 0x80 | D82 | | BRC symbol | |
| 0x81 | 09B | | MOV CHANCE2,GEWINNSYMBOL | bester Gewinn |
| | | | | |
| 0x82 | 99B | symbol | CMPI #9,GEWINNSYMBOL | 1 DM? |

| #Mem Addr | #Machine Code | #Branch/Call Target | #Mnemonic | #Comment |
|-----------|---------------|---------------------|--------------------------|---|
| | | | | Assemble Instructions |
| 0x83 | E86 | | BRZ G100 | |
| 0x84 | D87 | | BRC Gewinn120 | |
| 0x85 | C96 | | GOTO GewinnBis80Pf | |
| 0x86 | 1A5 | G100 | MOVI #A,DELTA_D | Hex 10 |
| 0x87 | 9AB | Gewinn120 | CMPI #A,GEWINNSYMBOL | 1,20 DM? |
| 0x88 | E8A | | BRZ G120 | |
| 0x89 | C8B | | GOTO Gewinn140 | |
| 0x8A | 1C5 | G120 | MOVI #C,DELTA_D | Hex 12 |
| 0x8B | 9BB | Gewinn140 | CMPI #B,GEWINNSYMBOL | 1,40 DM? |
| 0x8C | E8E | | BRZ G140 | |
| 0x8D | C8F | | GOTO Gewinn160 | |
| 0x8E | 1E5 | G140 | MOVI #E,DELTA_D | Hex 14 |
| 0x8F | 9CB | Gewinn160 | CMPI #C,GEWINNSYMBOL | 1,60 DM? |
| 0x90 | E93 | | BRZ G160 | |
| 0x91 | DA0 | | BRC Erhöhung | Mehr als 1,60 DM, dann 2 DM geben (Gewinnkombinationen DDD, EFE, FFF) |
| 0x92 | C97 | | GOTO SoSpTest | |
| 0x93 | 105 | G160 | MOVI #0,DELTA_D | Hex 16 |
| 0x94 | 116 | | MOVI #1,DELTA_E | Hex 16 |
| 0x95 | C97 | | GOTO SoSpTest | |
| 0x96 | 0B5 | GewinnBis80Pf | MOV GEWINNSYMBOL,DELTA_D | 00 Pf, 20 Pf, 40 Pf, 80 Pf (Hex = Dez) |
| 0x97 | 90A | SoSpTest | CMPI #0,STATUS | Laufen gerade keine Sonderspiele? |
| 0x98 | EA2 | | BRZ GongTest | |
| 0x99 | 90B | Test2DM | CMPI #0,GEWINNSYMBOL | Irgendeinen Gewinn erzielt? |
| 0x9A | DA0 | | BRC Erhöhung | dann Gewinn auf 2 DM erhöhen |
| 0x9B | 942 | TestKaro | CMPI #4,MI | Mitte 40 Pf? |
| 0x9C | EA0 | | BRZ Erhöhung | dann Gewinn auf 2 DM erhöhen |
| 0x9D | 9C2 | | CMPI #C,MI | Mitte 2 DM oder König? |
| 0x9E | DA0 | | BRC Erhöhung | dann Gewinn auf 2 DM erhöhen |
| 0x9F | CA8 | | GOTO GewinnAnzeige | |
| 0xA0 | 145 | Erhöhung | MOVI #4,DELTA_D | 2 DM (Hex 20) |
| 0xA1 | 116 | | MOVI #1,DELTA_E | |
| 0xA2 | 906 | GongTest | CMPI #0,DELTA_E | |
| 0xA3 | DA6 | | BRC Ton | |
| 0xA4 | 905 | | CMPI #0,DELTA_D | Nichts gewonnen? |
| 0xA5 | EA8 | | BRZ GewinnAnzeige | Dann nur anzeigen |
| 0xA6 | 70F | Ton | SUBI #0,rF | Sound erzeugen (spez. OpCode) |
| 0xA7 | 000 | | MOV r0,r0 | Sound stoppen (spez. OpCode) |
| 0xA8 | F0F | GewinnAnzeige | EXRA | Gewinn anzeigen |
| 0xA9 | F3C | | DISP #3,GELD_PF_EINER | |
| 0xAA | BF1 | | CALL Warteschleife | setzt auch RO auf 0 wg. EXRA |
| 0xAB | F02 | | DISOUT | |
| 0xAC | F0F | | EXRA | |
| 0xAD | BEA | | CALL DeltaAdd | |
| 0xAE | BFC | | CALL LöscheDelta | Geldgewinne löschen |
| 0xAF | 90A | | CMPI #0,STATUS | Laufen keine Sonderspiele? |
| 0xB0 | EC9 | | BRZ SoGewinn | dann EFE oder FFF testen |
| 0xB1 | F0E | TableauTest | EXRM | Sonderspiele-Register einblenden |

| #Mem Addr | #Machine Code | #Branch/Call Target | #Mnemonic | #Comment |
|-----------|---------------|---------------------|----------------------|--|
| | | | | Assemble Instructions |
| | | | | |
| 0xB2 | 1F5 | | MOVI #F,DELTA_D | vorher -1 Sonderspiel (akt. Spiel) |
| 0xB3 | BE8 | | CALL DeltaSub | |
| 0xB4 | BFC | | CALL LöscheDelta | |
| | | | | |
| 0xB5 | 7F2 | | SUBI #F,MI | Tableau testen: König in der Mitte? |
| 0xB6 | DC8 | | BRC EndeTableau | kein König in der Mitte |
| | | | | |
| | | | | |
| 0xB7 | 90E | Tableau | CMPI #0,S_ZEHNER | Pos > 16? |
| 0xB8 | DC8 | | BRC EndeTableau | dann keine Tableaugewinne |
| | | | | |
| 0xB9 | 99D | | CMPI #9,S_EINER | Pos > 10? |
| 0xBA | DC2 | | BRC Pos16 | dann Pos16 und Pos15 prüfen |
| 0xBB | EC0 | | BRZ Gewinn10S | Pos = 10? dann 10 Sonderspiele |
| 0xBC | 125 | | MOVI #2,DELTA_D | Pos < 10? dann mind. 2 Sonderspiele |
| | | | | |
| 0xBD | 90D | | CMPI #0,S_EINER | Pos = 1? |
| 0xBE | DC8 | | BRC EndeTableau | |
| | | | | |
| 0xBF | 585 | Gewinn20S | ADDI #8,DELTA_D | 20 Sonderspiele geben: |
| | | | | 2 Sonderspiele aufstocken auf 10 |
| | | | | und zusätzlich... |
| | | | | |
| 0xC0 | 5A5 | Gewinn10S | ADDI #A,DELTA_D | 10 Sonderspiele geben |
| 0xC1 | FB6 | | ADC DELTA_E | |
| | | | | |
| 0xC2 | 9ED | Pos16 | CMPI #E,S_EINER | Pos > 15? |
| 0xC3 | DC6 | | BRC Gewinn50S | Dann 50 Sonderspiele |
| 0xC4 | EC7 | | BRZ Gewinn2S | Pos = 15? dann 2 Sonderspiele |
| 0xC5 | CC8 | | GOTO EndeTableau | |
| | | | | |
| 0xC6 | 136 | Gewinn50S | MOVI #3,DELTA_E | 50 Sonderspiele (Hex 32) |
| 0xC7 | 125 | Gewinn2S | MOVI #2,DELTA_D | |
| | | | | |
| 0xC8 | F0E | EndeTableau | EXRM | Sonderspiele-Register ausblenden |
| | | | | |
| 0xC9 | 906 | SoGewinn | CMPI #0,DELTA_E | Über Tableau >15 Sonderspiele gewonnen? |
| 0xCA | DD5 | | BRC SoAnzeige | dann anzeigen, da mehr als über EFE/FFF |
| 0xCB | 9A5 | | CMPI #A,DELTA_D | Genau 10 gewonnen? |
| 0xCC | ED5 | | BRZ SoAnzeige | dann anzeigen |
| | | | | |
| 0xCD | 9EB | TestEFE | CMPI #E,GEWINNSYMBOL | Sonderspiele über EFE/FFF gewonnen? |
| 0xCE | DD3 | | BRC ZehnS | |
| 0xCF | ED1 | | BRZ FünfS | |
| 0xD0 | CD5 | | GOTO SoAnzeige | |
| 0xD1 | 155 | FünfS | MOVI #5,DELTA_D | 5 Sonderspiele geben |
| 0xD2 | CD4 | | GOTO SoGewonnen | |
| 0xD3 | 1A5 | ZehnS | MOVI #A,DELTA_D | 10 Sonderspiele geben |
| 0xD4 | 12A | SoGewonnen | MOVI #2,STATUS | Statusregister auf "Sonderspiele" setzen |
| | | | | |
| 0xD5 | 90A | SoAnzeige | CMPI #0,STATUS | Keine Sonderspiele? |
| 0xD6 | EE5 | | BRZ Aufräumen | dann keine Anzeige und aufräumen |
| | | | | |
| 0xD7 | F0F | | EXRA | Sonderspiele-Gewinn anzeigen |
| 0xD8 | F2D | | DISP #2,S_EINER | |
| 0xD9 | BF1 | | CALL Warteschleife | |
| 0xDA | F0F | | EXRA | |
| 0xDB | F02 | | DISOUT | |
| | | | | |
| 0xDC | F0E | | EXRM | Sonderspiele-Register einblenden |
| 0xDD | BEA | | CALL DeltaAdd | mögl. Sonderspiele-Gewinn addieren |
| 0xDE | 90E | | CMPI #0,S_ZEHNER | Sonderspiele-Zähler 0? |

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]