

1 ;GitHub:https://github.com/yudai0804/ TakasakiLab_PIC2023	46 MOVLW HIGH LEDMATRIX_DATA0
2 LIST P=PIC16F1938	47 MOVWF FSR0H
3 #include<p16f1938.inc>	48 ; FSR1レジスタを0x70番地に合わせる
4	49 CLRF FSR1H
5 __CONFIG __CONFIG1, _FOSC_INTOSC & _WDTE_OFF & _PWRTE_ON & _MCLRE_OFF & _CP_OFF & _CPD_OFF & _BOREN_OFF & _CLKOUTEN_OFF & _IESO_OFF & _FCMEN_OFF	50 MOVLW 0x70
6 __CONFIG __CONFIG2, _WRT_OFF & _VCAPEN_OFF & _PLLEN_OFF & _STVREN_OFF & _BORV_LO & _LVP_OFF	51 MOVWF FSR1L
7	52 ; MATRIXを初期値に設定
8 ; LEDマトリクス描画用の一時変数	53 CLRF MATRIX0
9 MATRIX0 EQU 0x70	54 CLRF MATRIX1
10 MATRIX1 EQU 0x71	55 CLRF MATRIX2
11 MATRIX2 EQU 0x72	56 CLRF MATRIX3
12 MATRIX3 EQU 0x73	57 CLRF MATRIX4
13 MATRIX4 EQU 0x74	58 CLRF MATRIX5
14 MATRIX5 EQU 0x75	59 CLRF MATRIX6
15 MATRIX6 EQU 0x76	60 CLRF MATRIX7
16 MATRIX7 EQU 0x77	61 ; OFFSETの初期値を設定
17 ; delay生成用変数	62 CLRF OFFSET_H
18 CNT0 EQU 0x78	63 CLRF OFFSET_L
19 CNT1 EQU 0x79	64 ; MODEの初期値を設定
20 CNT2 EQU 0x7a	65 CLRF MODE
21 ; 描画更新周期用変数	66 ; メインループに飛ぶ
22 LOOP_CNT EQU 0x7b	67 GOTO LOOP
23 ; 文字データを読み出す際のオフセット用変数	68
24 OFFSET_L EQU 0x7c	69 ; メインループ
25 OFFSET_H EQU 0x7d	70 LOOP
26 ; 現在のモードを保持する変数	71 ; MODEを更新
27 MODE EQU 0x7e	72 CALL UPDATE_MODE
28	73 ; 文字データを読み込む
29 ORG 0x0000	74 CALL LOAD
30 ; OSCCONレジスタを操作して、制御周期を4MHzに設定	75 ; 描画更新周期を0.12[s]にするための遅延処理
31 ; バンク1に切り替え	76 MOVLW D'12'
32 BSF BSR, BSR0	77 MOVWF LOOP_CNT
33 MOVLW B'01101000'	78 LOOP_JUMP0
34 MOVWF OSCCON	79 CALL LEDMATRIX
35 ; PORTA、PORTCを出力に設定	80 DECFSZ LOOP_CNT
36 CLRF TRISC	81 GOTO LOOP_JUMP0
37 CLRF TRISA	82 ; メインループに戻る
38 ; バンク0に切り替え	83 GOTO LOOP
39 BCF BSR, BSR0	84
40 ; 出力を0にする	85 ; 文字列「さんぎこうせんへようこそ」のデータ
41 CLRF PORTC	86 LEDMATRIX_DATA0
42 CLRF PORTA	87 DT 0x00,0x00,0x00,0x00
43 ; FSR0レジスタをLEDMATRIX_DATA0番地に合わせる	88 DT 0x00,0x00,0x00,0x00
44 MOVLW LOW LEDMATRIX_DATA0	89 DT 0x24,0x2a,0x29,0x29
45 MOVWF FSR0L	90 DT 0x75,0x2c,0x20,0x00
	91 DT 0x01,0x06,0x18,0x68
	92 DT 0x06,0x01,0x06,0x00
	93 DT 0x08,0x2a,0x2d,0x69
	94 DT 0x39,0x6d,0x08,0x00
	95 DT 0x02,0x25,0x21,0x21
	96 DT 0x21,0x21,0x01,0x00

97	DT 0x08,0x50,0x51,0x51	148	DT 0x00,0x00,0x00,0x00
98	DT 0x52,0x52,0x0c,0x00	149	DT 0x02,0x25,0x21,0x21
99	DT 0x10,0x7e,0x11,0x11	150	DT 0x21,0x21,0x01,0x00
100	DT 0x15,0x7d,0x10,0x00	151	DT 0x08,0x50,0x51,0x51
101	DT 0x01,0x06,0x18,0x68	152	DT 0x52,0x52,0x0c,0x00
102	DT 0x06,0x01,0x06,0x00	153	DT 0x10,0x7e,0x11,0x11
103	DT 0x04,0x18,0x20,0x10	154	DT 0x15,0x7d,0x10,0x00
104	DT 0x08,0x04,0x02,0x00	155	DT 0x01,0x06,0x18,0x68
105	DT 0x02,0x05,0x05,0x7e	156	DT 0x06,0x01,0x06,0x00
106	DT 0x24,0x22,0x01,0x00	157	DT 0x24,0x2a,0x29,0x29
107	DT 0x08,0x50,0x51,0x51	158	DT 0x75,0x2c,0x20,0x00
108	DT 0x52,0x52,0x0c,0x00	159	DT 0x3e,0x01,0x02,0x00
109	DT 0x02,0x25,0x21,0x21	160	DT 0x00,0x20,0x1c,0x00
110	DT 0x21,0x21,0x01,0x00	161	DT 0x00,0x23,0x45,0x45
111	DT 0x08,0x48,0x5a,0x6d	162	DT 0x49,0x49,0x31,0x00
112	DT 0x49,0x49,0x08,0x00	163	DT 0x00,0x3e,0x45,0x49
113	DT 0x00,0x00,0x00,0x00	164	DT 0x49,0x51,0x3e,0x00
114	DT 0x00,0x00,0x00,0x00	165	DT 0x00,0x23,0x45,0x45
115		166	DT 0x49,0x49,0x31,0x00
116	; 文字列「たかさきけんへようこそ」のデータ	167	DT 0x00,0x22,0x41,0x49
117	LEDMATRIX_DATA1	168	DT 0x49,0x49,0x36,0x00
118	DT 0x00,0x00,0x00,0x00	169	DT 0x00,0x00,0x00,0x00
119	DT 0x00,0x00,0x00,0x00	170	DT 0x00,0x00,0x00,0x00
120	DT 0x23,0x2c,0x70,0x22	171	
121	DT 0x15,0x11,0x11,0x00	172	; スイッチが押されたら描画する文字を変更するサブルーチン
122	DT 0x23,0x2c,0x71,0x21	173	UPDATE_MODE
123	DT 0x1e,0x20,0x18,0x00	174	; スイッチが押されているかを確認
124	DT 0x24,0x2a,0x29,0x29	175	BTFSC PORTE, 3
125	DT 0x75,0x2c,0x20,0x00	176	RETURN
126	DT 0x08,0x2a,0x2d,0x69	177	; MATRIXを初期値にする
127	DT 0x39,0x2d,0x08,0x00	178	CLRF MATRIX0
128	DT 0x7e,0x00,0x20,0x21	179	CLRF MATRIX1
129	DT 0x7e,0x20,0x20,0x00	180	CLRF MATRIX2
130	DT 0x01,0x06,0x18,0x68	181	CLRF MATRIX3
131	DT 0x06,0x01,0x06,0x00	182	CLRF MATRIX4
132	DT 0x04,0x18,0x20,0x10	183	CLRF MATRIX5
133	DT 0x08,0x04,0x02,0x00	184	CLRF MATRIX6
134	DT 0x02,0x05,0x05,0x7e	185	CLRF MATRIX7
135	DT 0x24,0x22,0x01,0x00	186	; LEDマトリクスを消灯させる
136	DT 0x08,0x50,0x51,0x51	187	CALL LEDMATRIX
137	DT 0x52,0x52,0x0c,0x00	188	; スイッチが離されるまで待機
138	DT 0x02,0x25,0x21,0x21	189	UPDATE_MODE_JUMP_WAIT
139	DT 0x21,0x21,0x01,0x00	190	BTFSS PORTE, 3
140	DT 0x08,0x48,0x5a,0x6d	191	GOTO UPDATE_MODE_JUMP_WAIT
141	DT 0x49,0x49,0x08,0x00	192	; OFFSETをクリア
142	DT 0x00,0x00,0x00,0x00	193	CLRF OFFSET_L
143	DT 0x00,0x00,0x00,0x00	194	CLRF OFFSET_H
144		195	; 次のモードに移行する
145	; 文字列「こうせんさい2023」のデータ	196	; 計算GOTO
146	LEDMATRIX_DATA2	197	MOVF MODE, W
147	DT 0x00,0x00,0x00,0x00	198	BRW

199	GOTO UPDATE_MODE_JUMP_0		する
200	GOTO UPDATE_MODE_JUMP_1	250	; 計算GOTO
201	GOTO UPDATE_MODE_JUMP_2	251	MOVF MODE, W
202	UPDATE_MODE_JUMP_0	252	BRW
203	INCF MODE	253	GOTO LOAD_JUMP_0
204	MOVLW LOW LEDMATRIX_DATA1	254	GOTO LOAD_JUMP_1
205	MOVWF FSR0L	255	GOTO LOAD_JUMP_2
206	MOVLW HIGH LEDMATRIX_DATA1	256	LOAD_JUMP_0
207	MOVWF FSR0H	257	; OFFSETが文字データの末尾に到達しているか確認
208	RETURN	258	MOVLW 0x70
209	UPDATE_MODE_JUMP_1	259	SUBWF OFFSET_L, W
210	INCF MODE	260	BTFSS STATUS, Z
211	MOVLW LOW LEDMATRIX_DATA2	261	RETURN
212	MOVWF FSR0L	262	MOVLW 0x00
213	MOVLW HIGH LEDMATRIX_DATA2	263	SUBWF OFFSET_H, W
214	MOVWF FSR0H	264	BTFSS STATUS, Z
215	RETURN	265	RETURN
216	UPDATE_MODE_JUMP_2	266	; OFFSETを0にする
217	CLRF MODE	267	CLRF OFFSET_L
218	MOVLW LOW LEDMATRIX_DATA0	268	CLRF OFFSET_H
219	MOVWF FSR0L	269	; FSR0をOFFSETの位置に戻す
220	MOVLW HIGH LEDMATRIX_DATA0	270	MOVLW LOW LEDMATRIX_DATA0
221	MOVWF FSR0H	271	MOVWF FSR0L
222	RETURN	272	MOVLW HIGH LEDMATRIX_DATA0
223		273	MOVWF FSR0H
224	; 文字データを読み込むサブルーチン	274	RETURN
225	LOAD	275	LOAD_JUMP_1
226	; データをシフト	276	; OFFSETが文字データの末尾に到達しているか確認
227	MOVF MATRIX1, W	277	MOVLW 0x68
228	MOVWF MATRIX0	278	SUBWF OFFSET_L, W
229	MOVF MATRIX2, W	279	BTFSS STATUS, Z
230	MOVWF MATRIX1	280	RETURN
231	MOVF MATRIX3, W	281	MOVLW 0x00
232	MOVWF MATRIX2	282	SUBWF OFFSET_H, W
233	MOVF MATRIX4, W	283	BTFSS STATUS, Z
234	MOVWF MATRIX3	284	RETURN
235	MOVF MATRIX5, W	285	; OFFSETを0にする
236	MOVWF MATRIX4	286	CLRF OFFSET_L
237	MOVF MATRIX6, W	287	CLRF OFFSET_H
238	MOVWF MATRIX5	288	; FSR0をOFFSETの位置に戻す
239	MOVF MATRIX7, W	289	MOVLW LOW LEDMATRIX_DATA1
240	MOVWF MATRIX6	290	MOVWF FSR0L
241	; MATRIX7のデータをFSR0から読む	291	MOVLW HIGH LEDMATRIX_DATA1
242	MOVIW 0[FSR0]	292	MOVWF FSR0H
243	MOVWF MATRIX7	293	RETURN
244	ADDFSR FSR0, 0x01	294	LOAD_JUMP_2
245	; OFFSETを更新	295	; OFFSETが文字データの末尾に到達しているか確認
246	INCF OFFSET_L, F	296	MOVLW 0x60
247	BTFSC STATUS, Z	297	SUBWF OFFSET_L, W
248	INCF OFFSET_H, F	298	BTFSS STATUS, Z
249	; OFFSETが文字データの末尾に到達しているかを確認	299	RETURN

300	MOVLW 0x00	351	MOVIW FSR1++
301	SUBWF OFFSET_H, W	352	MOVWF PORTC
302	BTFSS STATUS, Z	353	MOVLW 0xef
303	RETURN	354	MOVWF PORTA
304	; OFFSETを0にする	355	CALL LED_DELAY
305	CLRF OFFSET_L	356	MOVLW 0x70
306	CLRF OFFSET_H	357	MOVWF FSR1L
307	; FSR0をOFFSETの位置に戻す	358	RETURN
308	MOVLW LOW LEDMATRIX_DATA2	359	
309	MOVWF FSR0L	360	; 1.25[ms]のdelay
310	MOVLW HIGH LEDMATRIX_DATA2	361	LED_DELAY
311	MOVWF FSR0H	362	MOVLW D'249'
312	RETURN	363	MOVWF CNT0
313		364	LED_DELAY_JUMP0
314	; LEDマトリクスを描画するサブルーチン	365	NOP
315	LEDMATRIX	366	NOP
316	MOVIW FSR1++	367	DECFSZ CNT0, F
317	MOVWF PORTC	368	GOTO LED_DELAY_JUMP0
318	MOVLW 0xfe	369	RETURN
319	MOVWF PORTA	370	
320	CALL LED_DELAY	371	END
321	MOVIW FSR1++		
322	MOVWF PORTC		
323	MOVLW 0xbf		
324	MOVWF PORTA		
325	CALL LED_DELAY		
326	MOVIW FSR1++		
327	MOVWF PORTC		
328	MOVLW 0xfd		
329	MOVWF PORTA		
330	CALL LED_DELAY		
331	MOVIW FSR1++		
332	MOVWF PORTC		
333	MOVLW 0xf7		
334	MOVWF PORTA		
335	CALL LED_DELAY		
336	MOVIW FSR1++		
337	MOVWF PORTC		
338	MOVLW 0xdf		
339	MOVWF PORTA		
340	CALL LED_DELAY		
341	MOVIW FSR1++		
342	MOVWF PORTC		
343	MOVLW 0xfb		
344	MOVWF PORTA		
345	CALL LED_DELAY		
346	MOVIW FSR1++		
347	MOVWF PORTC		
348	MOVLW 0x7f		
349	MOVWF PORTA		
350	CALL LED_DELAY		