

نام و نام خانوادگی: عرفان راستی

شماره ی دانشجویی: 9823034

(رمز استفاده شده به صورت زیر می باشد:

(9823034*

در این برنامه قرار از با استفاده از خوانش رمز، به کنترل LED، Buzzer، Relay و 7segment
بپردازیم.

بخش های این برنامه به صورت زیر است:

بخش اول: تشخیص صحت رمز

برای این امر ابتدا باید بتوانیم رشته ی دریافت شده از keypad رو با اعداد روی آن تطابق بدهیم. تابع
زیر این کار را انجام می دهد:

```
281 // This function converts the keypad binary numbers to the real char value.
282 unsigned char keypadInputtedChar(unsigned int a0, unsigned int a1, unsigned int a2, unsigned int a3)
283 {
284     /**
285      * @param
286      * a0: first binary number
287      * a1: second binary number
288      * a2: third binary number
289      * a3: fourth binary number
290      * @return
291      * the real char value
292      */
293     unsigned int charIndex = a0 * 1 + a1 * 2 + a2 * 4 + a3 * 8;
294     unsigned char realChar[16] = {'7', '8', '9', '%', '4', '5', '6', '*', '1', '2', '3', '-', '0', '=', '+'};
295     return realChar[charIndex];
296 }
297
```

اکنون باید رمز دریافت شده را با رمز صحیح، مقایسه کنیم و در صورت صحیح بودن رمز دسترسی به
منو را فعال کنیم. در غیر این صورت دوباره صفحه ی وارد کردن رمز را نمایش دهیم.

اصول کار کرد این بخش به این صورت است که ابتدا رمز را از طریق keypad وارد می کنیم. سپس
در پایان وارد کردن رمز کلید ON بر روی keypad را می فشاریم.

در صورت درست بودن رمز وارد شده پیام Correct نمایش داده می شود و بخش نخست به اتمام می
رسد و وارد بخش دوم و کنترل منو می شویم. در صورت نادرست بودن پیام Wrong نمایش داده می
شود و دوباره رمز خواسته می شود.

تابع استفاده شده برای این امر در صفحه ی بعد قابل مشاهده می باشد:

```

220 // This function shows the password on LCD and check if the password is correct.
221 unsigned int showAndCheckPassword(void)
222 {
223     /**
224     * @return
225     * 1: correct password
226     * 0: wrong password
227     * 2: no password entered yet
228     */
229     lcd_gotoxy(0, 0);
230     lcd_puts("Password:");
231     delay_ms(20);
232
233     // Checking correctly of inputted character
234     if ((passwordCharValue != true_password[indexOfPass]) && (0 <= indexOfPass) && (indexOfPass < N))
235         isItCorrect = 0;
236
237     // Showing the character on LCD
238     lcd_gotoxy(indexOfPass, 1);
239     lcd_putchar(passwordCharValue);
240     delay_ms(20);
241

```

```

242         if (passwordCharValue == 'o')
243         {
244
245             lcd_clear();
246             delay_ms(10);
247             if (isItCorrect && (indexOfPass == N))
248             {
249                 lcd_gotoxy(0, 0);
250                 lcd_puts("Correct");
251                 delay_ms(1000);
252
253                 // resetting the values
254                 isItCorrect = 1;
255                 passwordCharValue = '';
256                 indexOfPass = -1;
257
258                 // first mission succeed
259                 firstMissionState = 1;
260
261                 return 1;
262             }

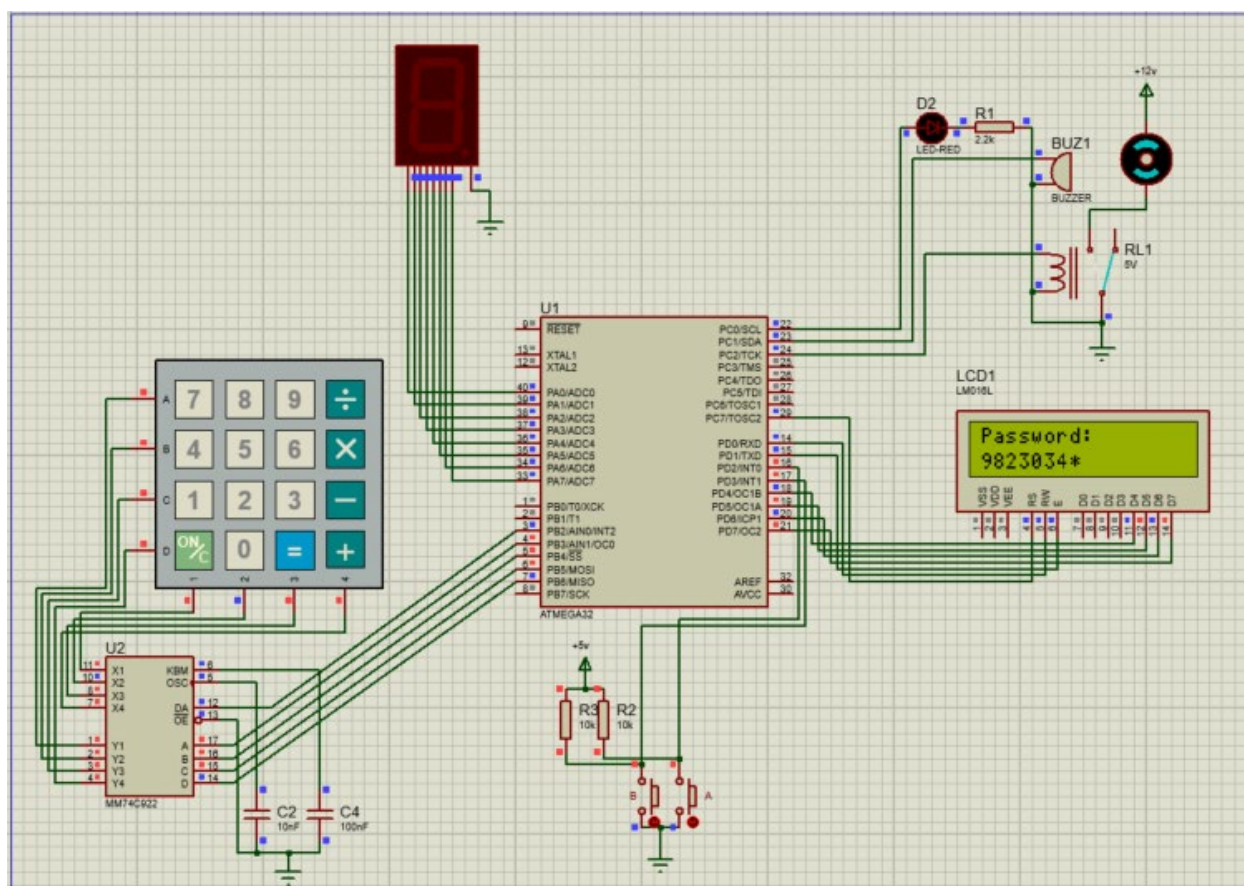
```

```

263         else
264         {
265             lcd_gotoxy(0, 0);
266             lcd_puts("Wrong");
267             delay_ms(500);
268
269             // resetting the values for trying again
270             isItCorrect = 1;
271             passwordCharValue = '';
272             indexOfPass = -1;
273
274             return 0;
275         }
276     }
277
278     return 2;
279 }
280

```

وارد کردن رمز:



بعد از فشردن کلید ON به مرحله ی بعد وارد می شویم.

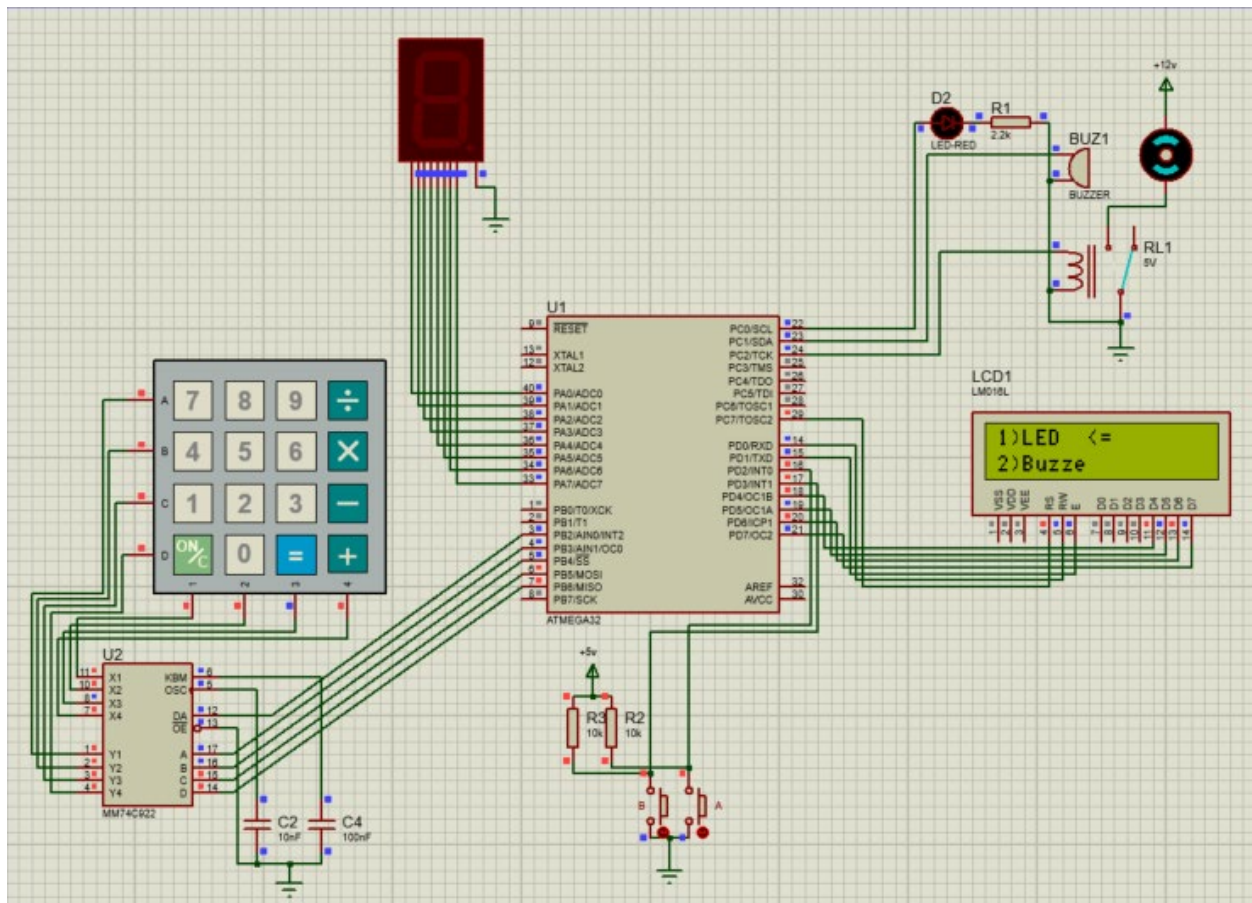
(تابع بالا در حلقه ی while باز خوانی شده است.)

بخش دوم: منو و کنترل اجزا مدار

منو دارای 4 بخش می باشد.

- 1)LED
- 2)Buzzer
- 3)Relay
- 4)7Segment

با استفاده از کلید A می توانیم بین آپشن های منو جابه جا شویم و با استفاده از کلید B می توانیم آن مورد را فعال کنیم. بعد از چند ثانیه از فعال بودن، آن بخش خاموش می شود.



ساختار این بخش به صورت بالا می باشد.

تابع نوشته شده برای بخش دوم کد به صورت زیر می باشد:

```
125 unsigned int openTheMenu(void)
126 {
127     /**
128     * @return
129     * menuIndex: Index of menu
130     */
131     switch (menuIndex % 4)
132     {
133     case 0:
134         lcd_clear();
135         lcd_gotoxy(0, 0);
136         lcd_puts("1)LED <=\n2)Buzzer");
137         delay_ms(5);
138
139         // is this option selected?
140         if (isItSelected)
141         {
142             // deselect the key
143             isItSelected = 0;
144
145             // Activating the LED
146             PORTC .0 = 1;
147             delay_ms(1000);
148             PORTC .0 = 0;
149         }
150
151         break;
152
153     case 1:
154         lcd_clear();
155         lcd_gotoxy(0, 0);
156         lcd_puts("1)LED \n2)Buzzer <=");
157         delay_ms(5);
158
159         // is this option selected?
160         if (isItSelected)
161         {
162             // deselect the key
163             isItSelected = 0;
164
165             // Activating the Buzzer
166             PORTC .1 = 1;
167             delay_ms(1000);
168             PORTC .1 = 0;
169         }
170
171         break;
```

```

172         case 2:
173             lcd_clear();
174             lcd_gotoxy(0, 0);
175             lcd_puts("2)Buzzer \n3)Relay <=");
176             delay_ms(5);
177
178             // is this option selected?
179             if (isItSelected)
180             {
181                 // deselect the key
182                 isItSelected = 0;
183
184                 // Activating the Relay
185                 PORTC .2 = 1;
186                 delay_ms(1000);
187                 PORTC .2 = 0;
188             }
189
190             break;

```

```

191         case 3:
192             lcd_clear();
193             lcd_gotoxy(0, 0);
194             lcd_puts("3)Relay \n4)7 Segment <=");
195             delay_ms(5);
196
197             // is this option selected?
198             if (isItSelected)
199             {
200                 if (SegCounter <= 9)
201                 {
202                     // Activating the 7 Segment
203                     PORTA = digit[SegCounter];
204                     delay_ms(300);
205                     SegCounter++;
206                 }
207                 else
208                 {
209                     isItSelected = 0;
210                     PORTA = 0x00;
211                 }
212             }
213
214             break;
215     }
216
217     return menuIndex + 1;
218 }

```

فراخوانی توابع در while به صورت زیر می باشد:

```
113     while (1)
114     {
115         if (firstMissionState)
116             openTheMenu();
117
118         else
119             showAndCheckPassword();
120     }
121
```