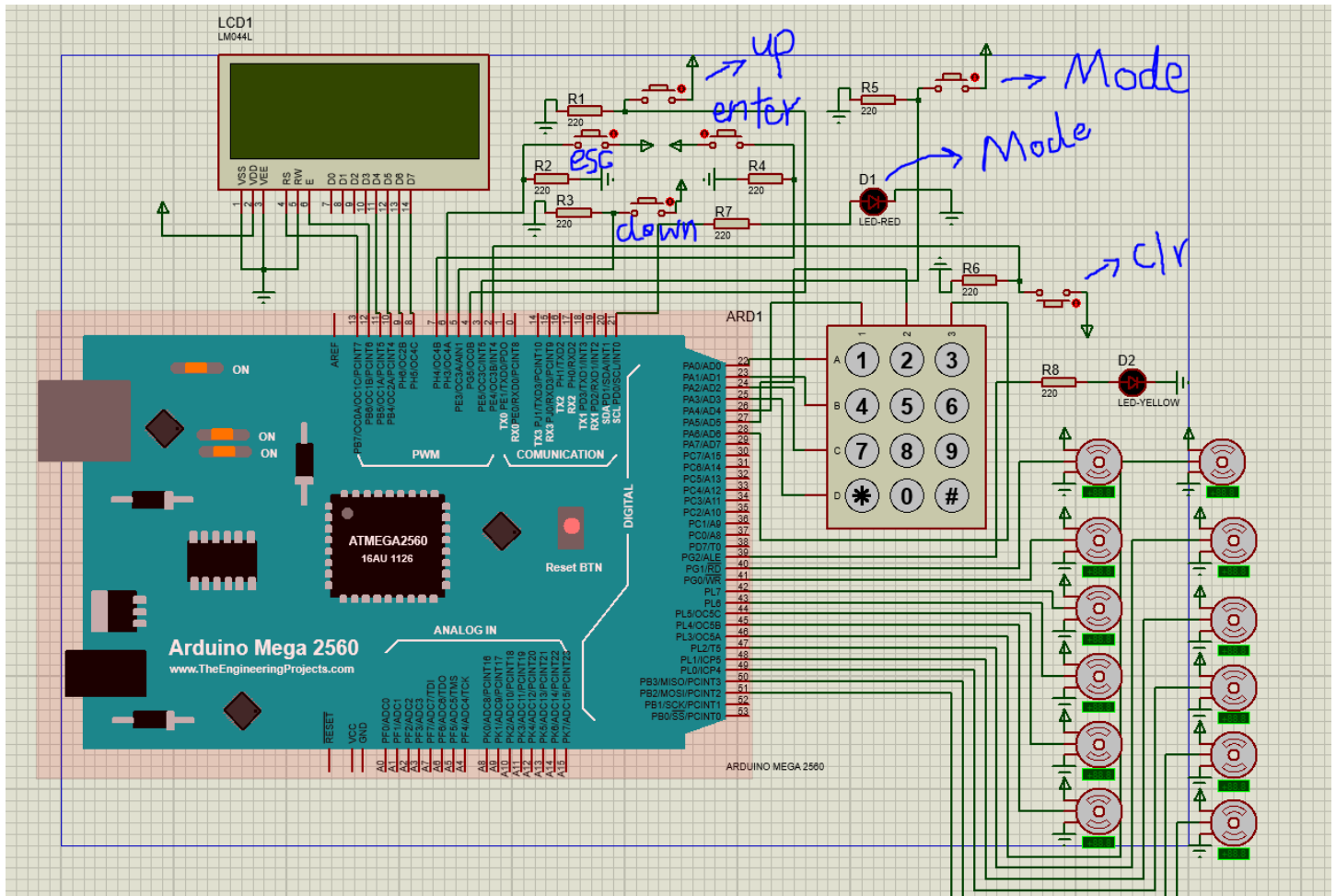


## آزمایش هفتم

رهام زنده دل نوبری 9731088



در این آزمایش نگاهی به کارکرد یعقوب برقی می اندازیم.

شش دکمه داریم که عبارتند از:

**Mode:** که بین حالت User و Admin سوییچ می دهد. User زمانی است که می خواهیم سفارش بدهیم و

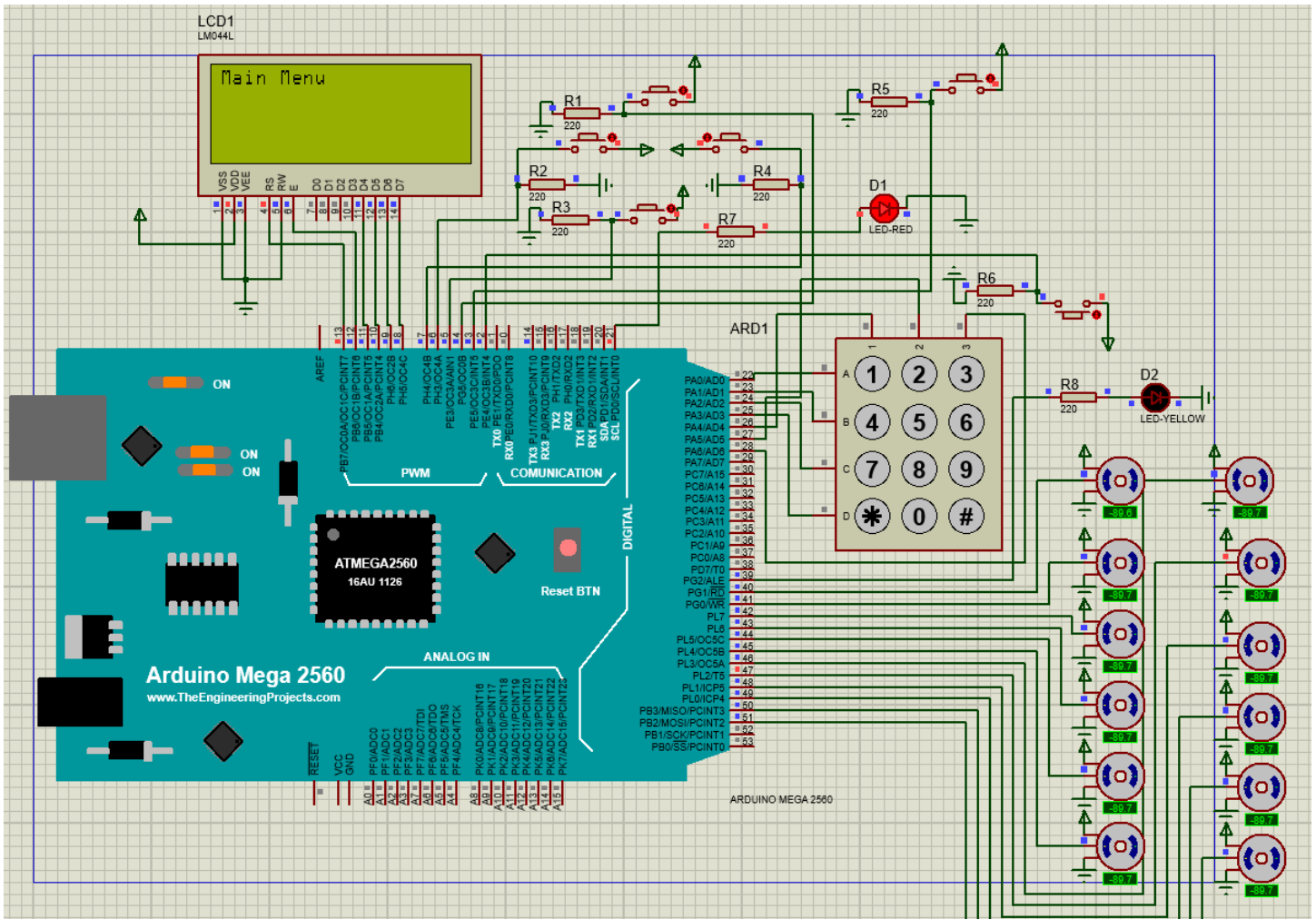
**Admin** زمانی است که بخواهیم قیمت و تعداد یک کالا را تغییر دهیم.

**Up:** بین اعضای گروهی که در آن هستیم، به سمت بالا می رود.

**Down:** بین اعضای گروهی که در آن هستیم، به سمت پایین می رود.

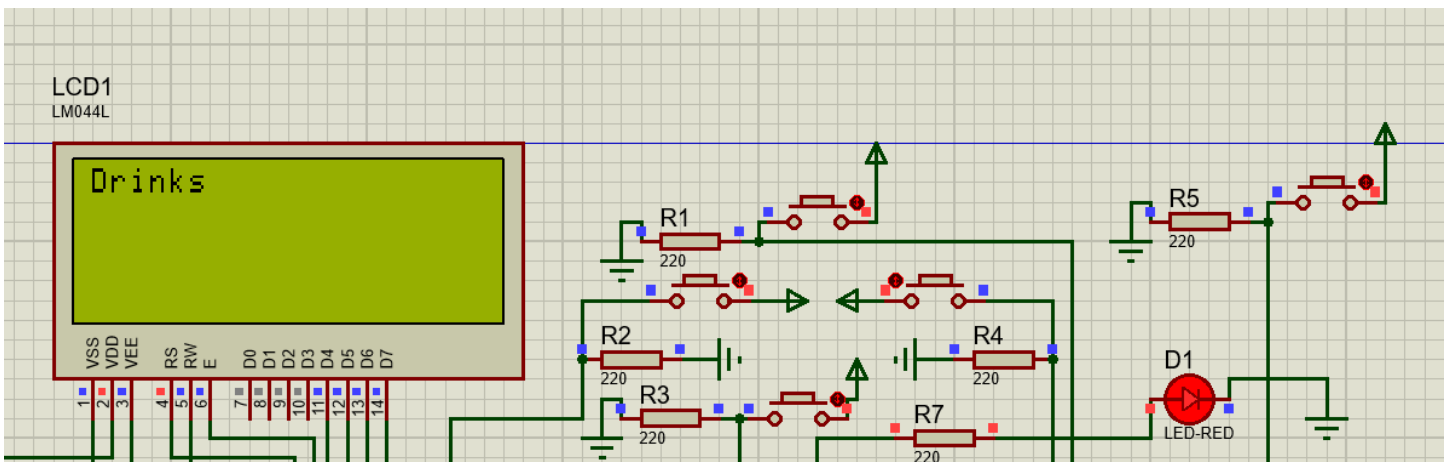
**Enter:** وارد زیرگروه گروهی میشود و یا وارد قسمت سفارش می شود و یا عدد وارد می کند.

Clr: عدد نوشته شده بر روی LCD را پاک می کند.

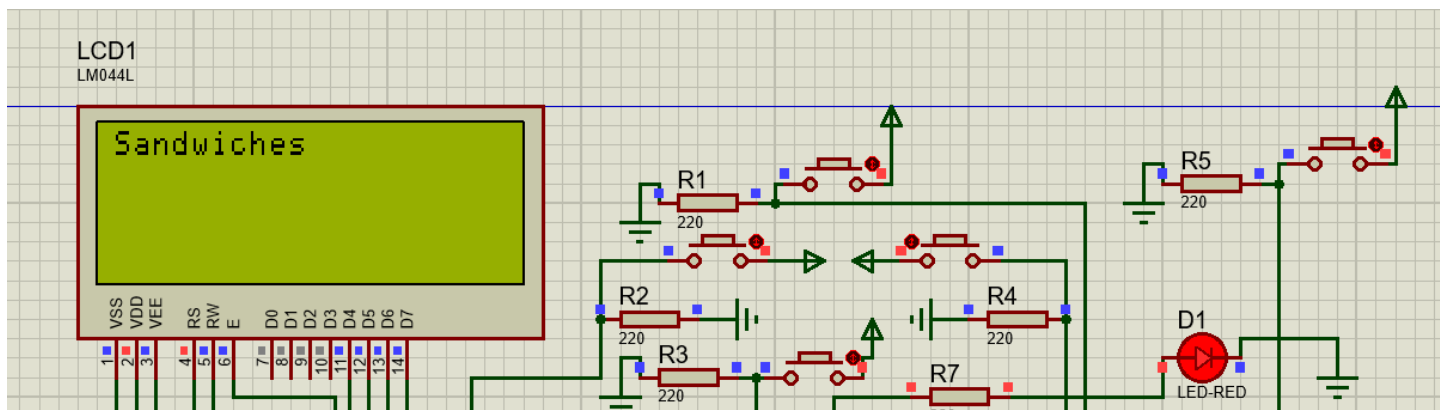


در آغاز برنامه، در User Mode هستیم و چراغ Mode روشن است. همچنین موتور های سروو بر روی زاویه 0 درجه تنظیم شده اند و آماده انداختن Item مورد نظر هستند.

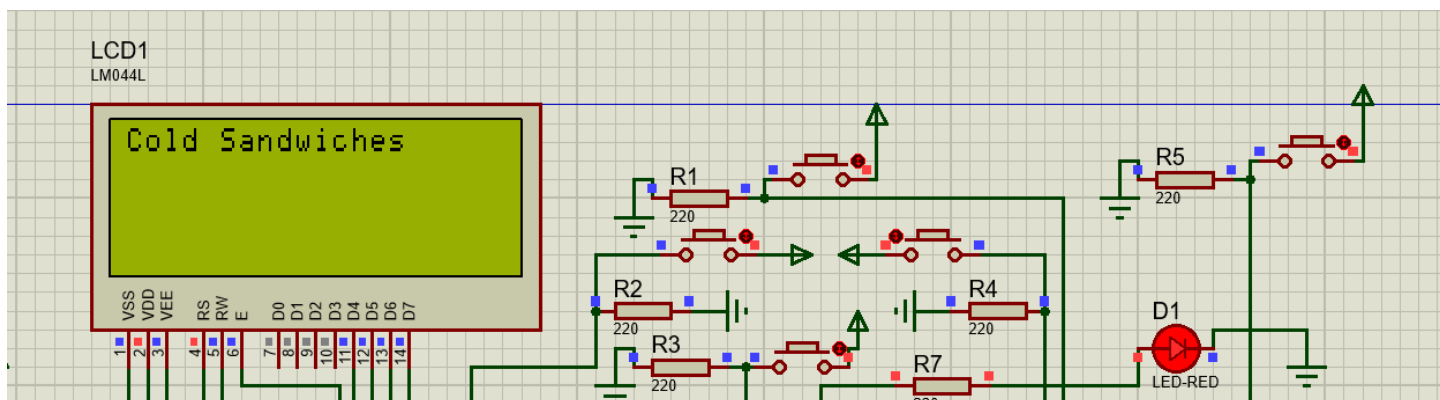
LCD نیز Main Menu را نشان می دهد و اگر Enter بزنیم به زیرگروه بعدی وارد می شویم همانند شکل زیر:



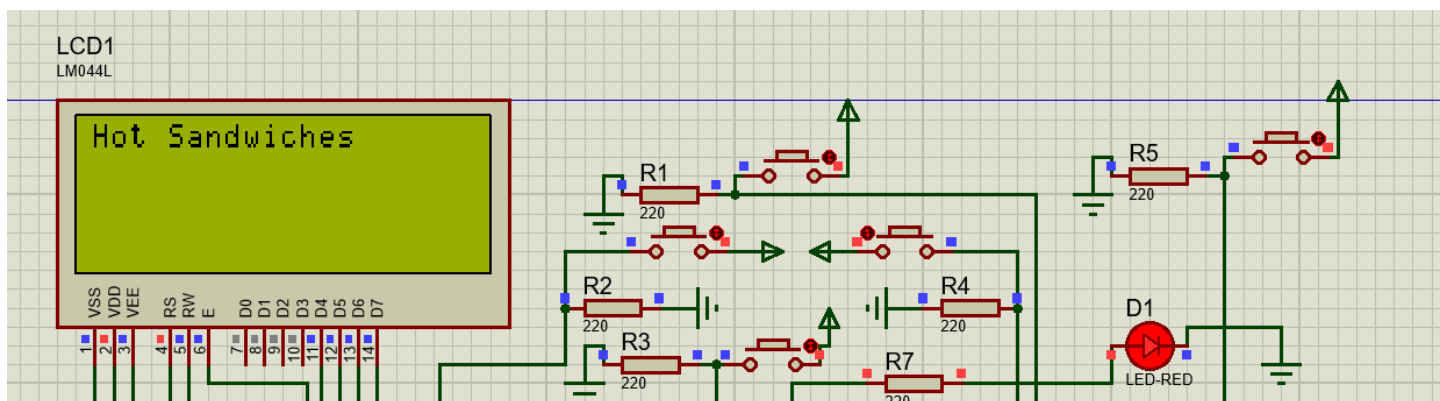
حال می توانیم با زدن دکمه Up و Down در این گروه، بین Drinks و Sandwiches بچرخیم و وارد زیرشاخه هر کدام بشویم.



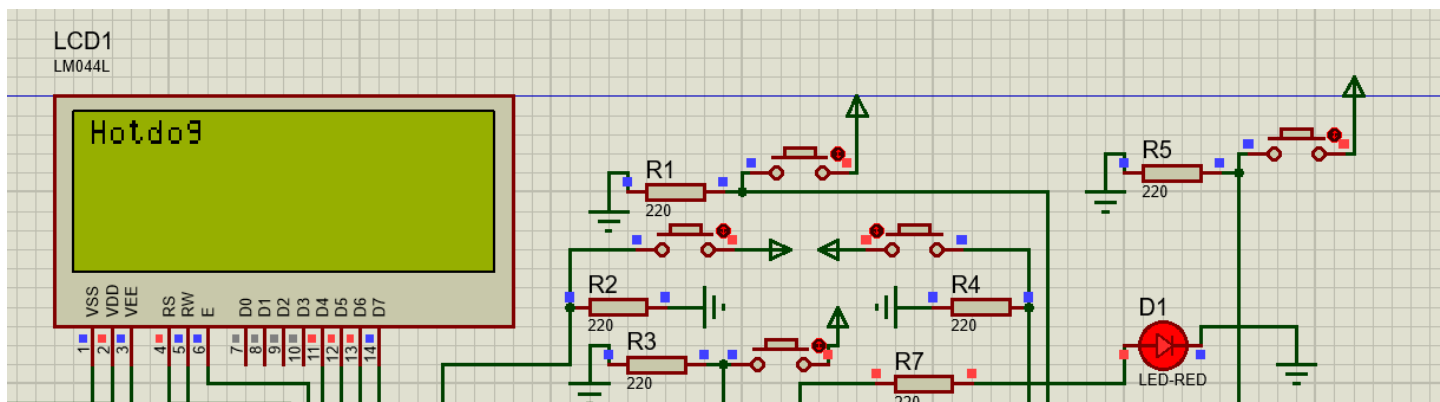
حال با زدن دکمه Enter وارد Sandwiches می شویم.



وارد زیرشاخه بعدی شده ایم و می توانیم با دکمه های Up و Down بین Cold Sandwiches و Hot Sandwiches انتخاب کنیم.

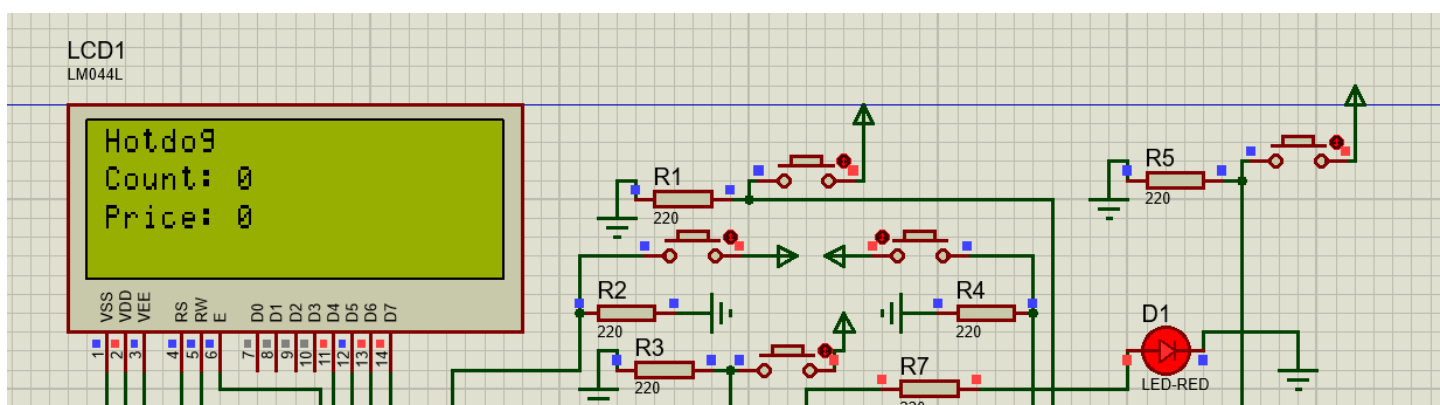


با دکمه Enter وارد Hot Sandwiches می شویم.



در این زیرشاخه نیز می توانیم بین Hotdog,Hamburger,Cheeseburger بچرخیم.

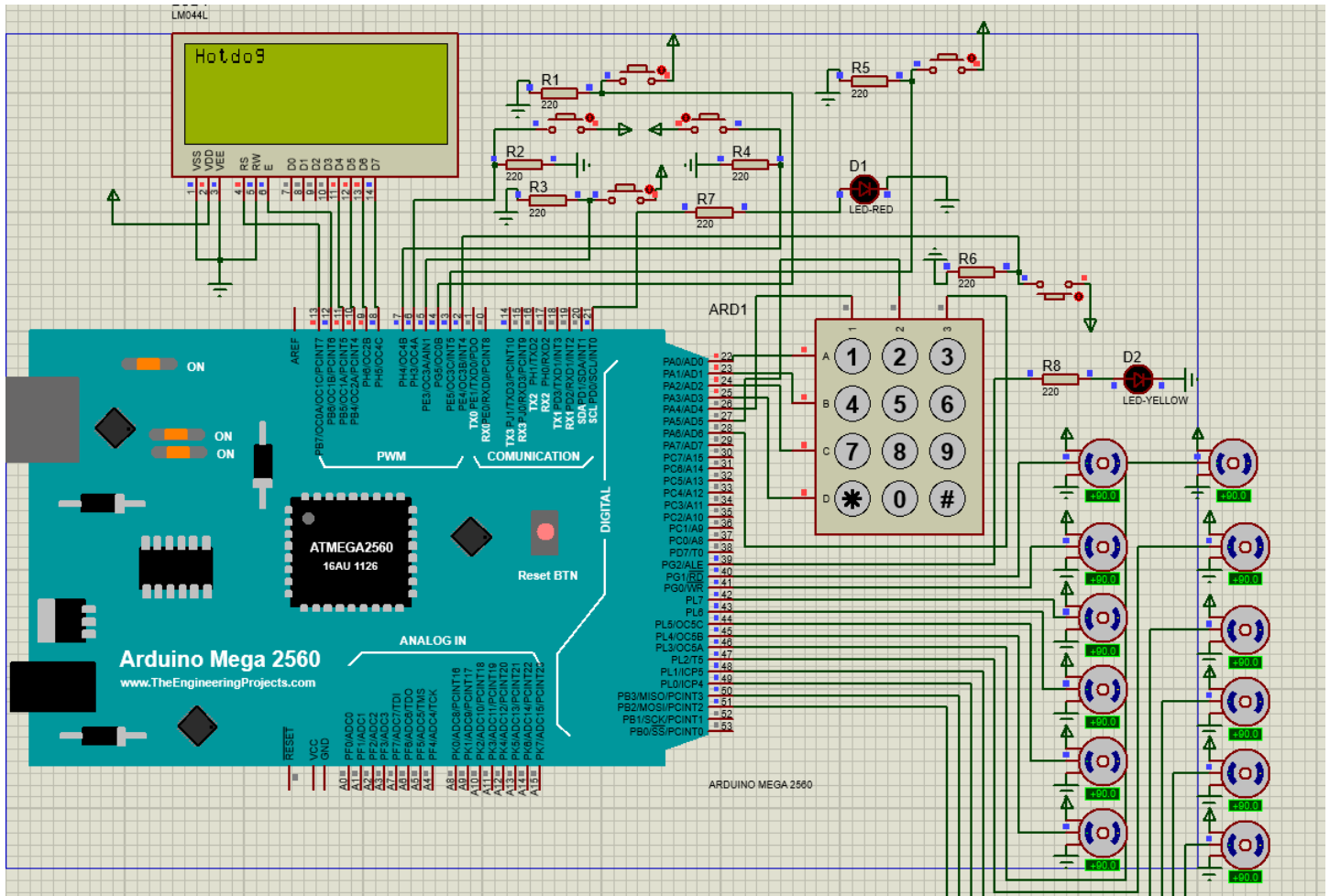
اگر در این گروه دکمه Enter زده شود وارد بخش سفارش می شویم.



\*فرض شده است که دستگاه نو است و باید اول به دستگاه مقدار داده شود. برای اینکار دکمه Esc را آنقدری می

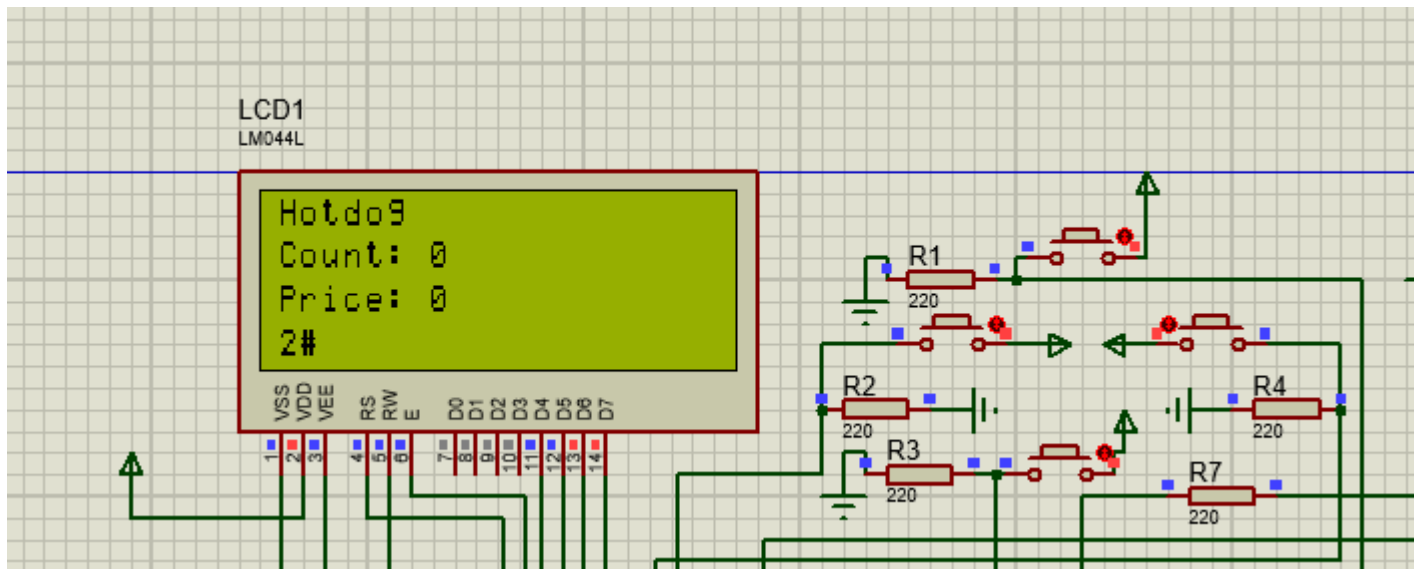
زنیم تا به یکی از منوها بجز منو سفارش برسیم.

حال دکمه Mode را می زنیم تا از User Mode به Admin Mode برویم.



همانطور که دیده می شود، این دفعه سروو موتور ها بر روی زاویه 180 درجه تنظیم می شوند تا آیتم ها را تحویل بگیرند.

بار دیگر وارد قسمت سفارش می شویم.

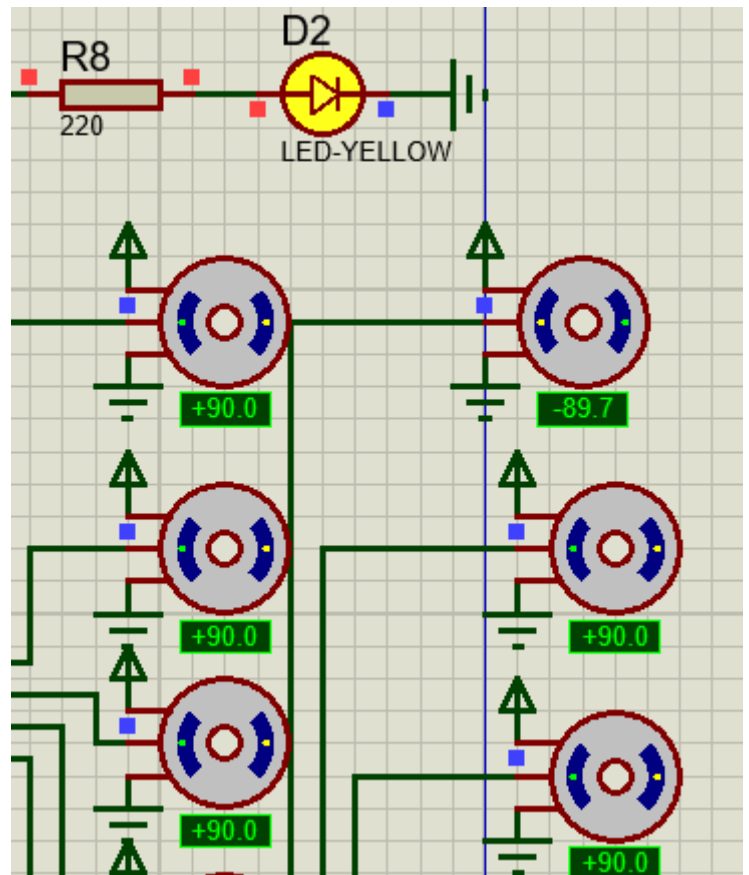


در حالت Admin Mode بایستی دستور وارد کنیم. دو حالت دستور داریم:

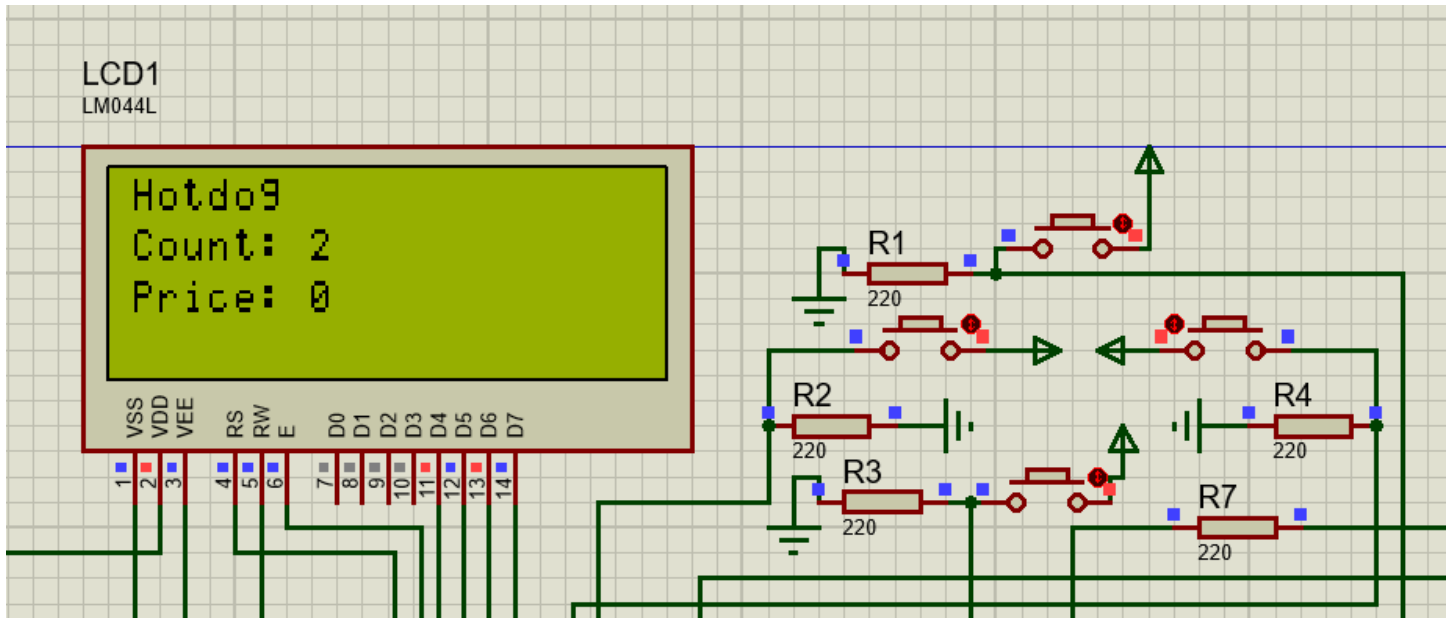
#n: تعداد      \*n: قیمت

اگر بعد از عدد # یا \* نباشد برنامه error می دهد.

در شکل بالا با زدن دکمه Enter، به Count دو مقدار اضافه می شود.

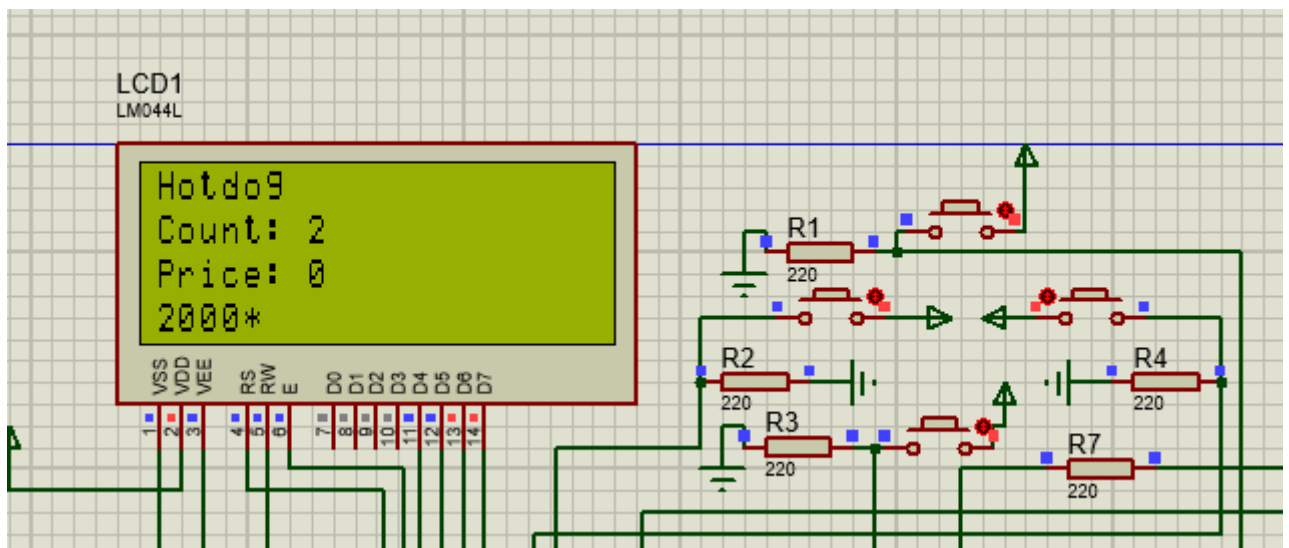


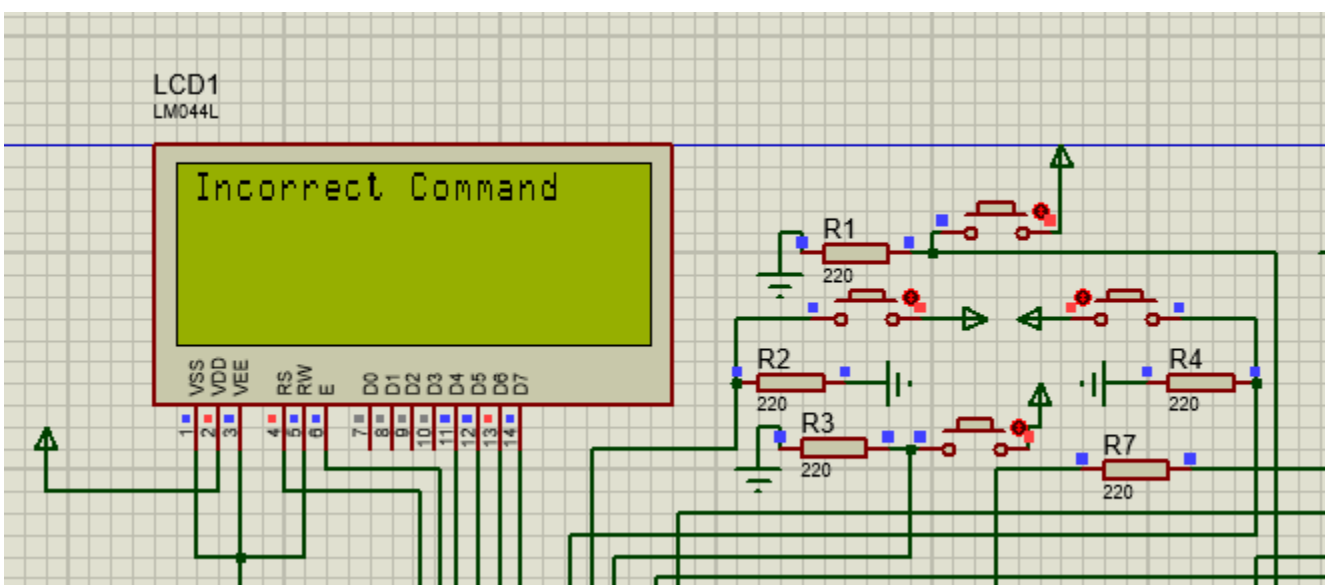
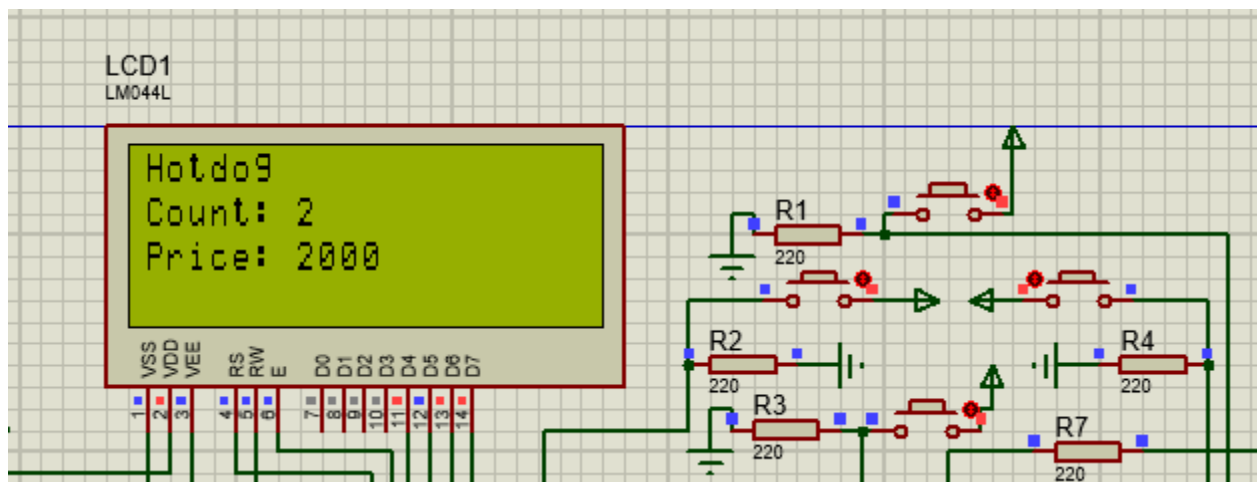
همچنین با زدن دکمه Enter دستگاه دو مرتبه سروو موتور را پاد ساعتگرد می چرخاند و آیتم مورد نظر را وارد می کند.



بعد از اتمام چرخش ها، Count دو می شود.

حال با زدن دستور \*2000 می توانیم قیمت تعیین کنیم.

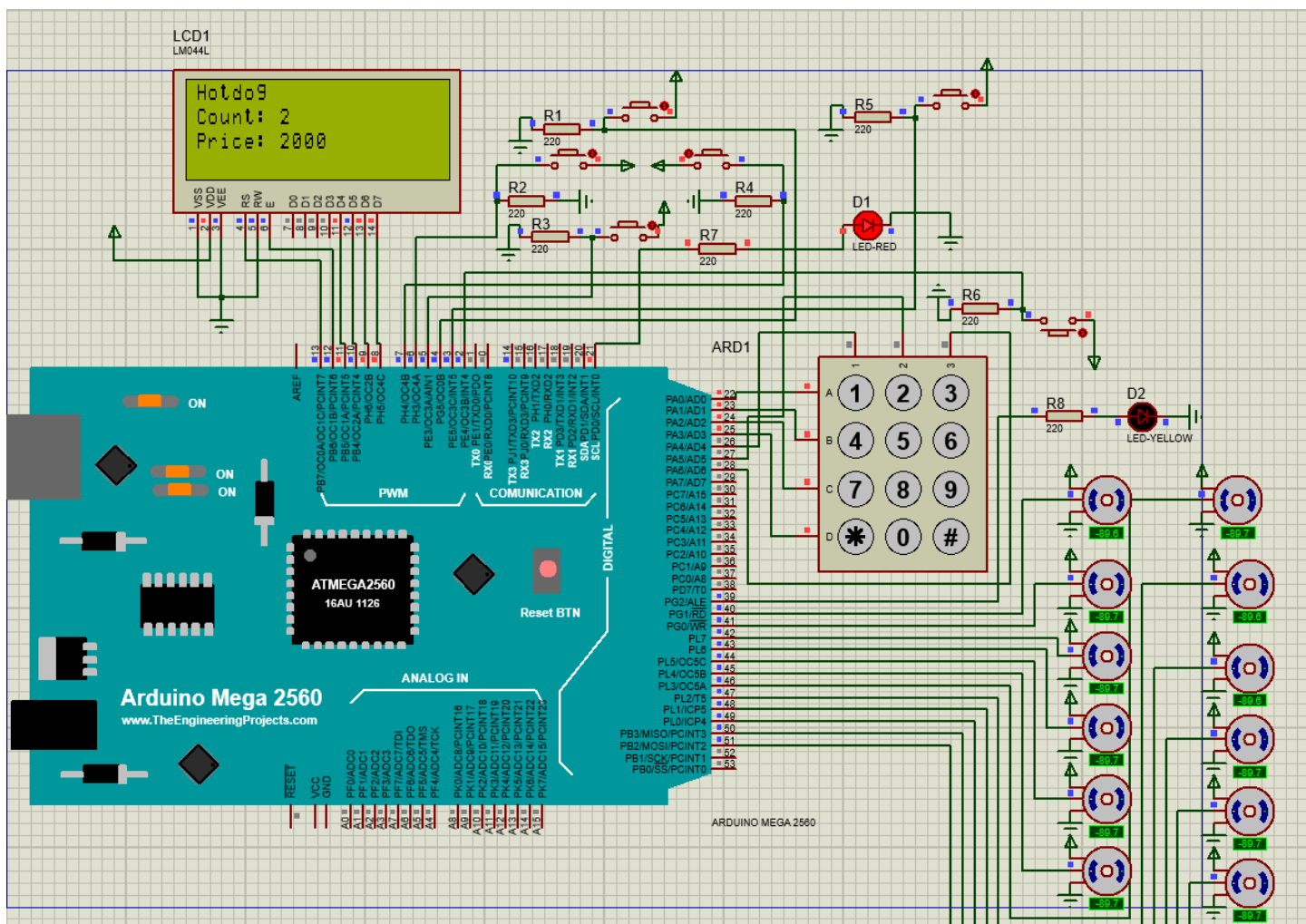




تصویری از دادن دستور غلط که به مدت 2 ثانیه می ماند و دوباره به صفحه سفارش بر می گردد.

حال می توانیم به حالت User برویم و هات داگ هایمان را تحویل بگیریم.





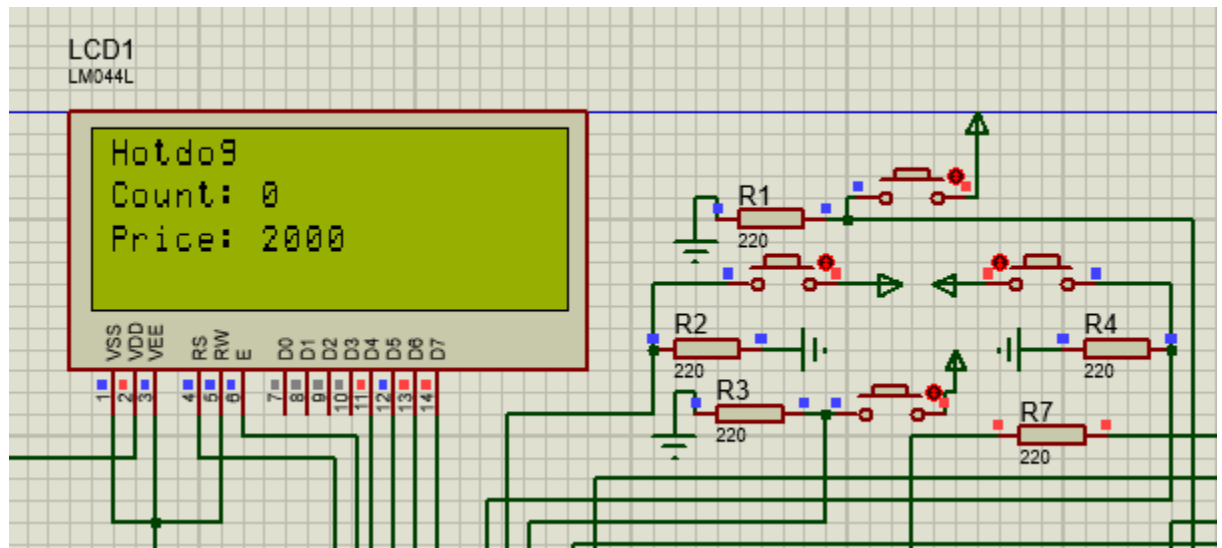
مشاهده می کنیم که در حالت User Mode سروو موتور ها دوباره در زاویه 0 درجه قرار دارند تا آیتم ها را بیاندازند.

با دادن عدد و زدن Enter مشخص می کنیم که چه تعداد از آیتم مورد نظر را می خواهیم.



با زدن دکمه Enter، مشاهده می کنیم که سروو موتور هات داگ ساعتگرد دو بار می چرخد.

بعد از اتمام چرخش، Count صفر می شود.



:Code

کتابخانه های جدیدی که در این پروژه داریم، MenuBackend و Bounce2 است.

MenuBackend برای طراحی منوها و iterate بین آنهاست.

Bounce2 برای طراحی Debounce دکمه ها است.

```
Bounce clr = Bounce ();  
Bounce mod = Bounce ();  
Bounce esc = Bounce ();  
Bounce enter = Bounce ();  
Bounce left = Bounce ();  
Bounce right = Bounce ();
```

```
MenuBackend menu = MenuBackend (menuUse, menuChange);
MenuItem drinks = MenuItem ("Drinks");
    MenuItem hot_drinks = MenuItem ("Hot Drinks");
        MenuItem hot_drinks_item1 = MenuItem ("Tea");
        MenuItem hot_drinks_item2 = MenuItem ("Coffee");
        MenuItem hot_drinks_item3 = MenuItem ("Nescafe");
    MenuItem cold_drinks = MenuItem ("Cold Drinks");
        MenuItem cold_drinks_item1 = MenuItem ("Orange Juice");
        MenuItem cold_drinks_item2 = MenuItem ("Apple Juice");
        MenuItem cold_drinks_item3 = MenuItem ("Cherry Juice");
MenuItem sandwiches = MenuItem ("Sandwiches");
    MenuItem hot_sandwiches = MenuItem ("Hot Sandwiches");
        MenuItem hot_sandwiches_item1 = MenuItem ("Hotdog");
        MenuItem hot_sandwiches_item2 = MenuItem ("Hamburger");
        MenuItem hot_sandwiches_item3 = MenuItem ("Cheeseburger");
    MenuItem cold_sandwiches = MenuItem ("Cold Sandwiches");
        MenuItem cold_sandwiches_item1 = MenuItem ("Meat Ham");
        MenuItem cold_sandwiches_item2 = MenuItem ("Chicken Ham");
        MenuItem cold_sandwiches_item3 = MenuItem ("Olivia Salad");
```

```

pinMode (buttonPinMode, INPUT_PULLUP);
pinMode (buttonPinEsc, INPUT_PULLUP);
pinMode (buttonPinEnter, INPUT_PULLUP);
pinMode (buttonPinLeft, INPUT_PULLUP);
pinMode (buttonPinRight, INPUT_PULLUP);
pinMode (21, OUTPUT);
digitalWrite (21,HIGH);
pinMode (39, OUTPUT);
digitalWrite (39,LOW);

clr.attach (buttonPinMode);
mod.attach (buttonPinMode);
esc.attach (buttonPinEsc);
enter.attach (buttonPinEnter);
right.attach (buttonPinRight);
left.attach (buttonPinLeft);
clr.interval (50);
mod.interval (50);
esc.interval (50);
enter.interval (50);
right.interval (50);
left.interval (50);

```

---

دستور attach. دیپانس را به pin مورد نظر متصل می کند.

دستور interval. نیز حساسیت debounce را به میلی ثانیه تنظیم می کند.

```

menu.getRoot().add (drinks);
drinks.addRight (sandwiches);
drinks.add(cold_drinks).addRight (hot_drinks);
cold_drinks.add(cold_drinks_item1).addRight (cold_drinks_item2).addRight (cold_drinks_item3);
hot_drinks.add(hot_drinks_item1).addRight (hot_drinks_item2).addRight (hot_drinks_item3);
sandwiches.add(cold_sandwiches).addRight (hot_sandwiches);
cold_sandwiches.add(cold_sandwiches_item1).addRight (cold_sandwiches_item2).addRight (cold_sandwiches_item3);
hot_sandwiches.add(hot_sandwiches_item1).addRight (hot_sandwiches_item2).addRight (hot_sandwiches_item3);
menu.toRoot();

```

getRoot()، ریشه گروه را بر می گرداند.

addRight() به راست یک آیتم گروه، آیتم دیگری اضافه می کند.

add(). زیرگروه اضافه می کند.

```
switch ( lastButtonPushed ) {
    case buttonPinEnter:
        if ( !(currentMenu.moveDown () ) ) {
            menu.use () ;
        }
        else {
            menu.moveDown () ;
        }
        break;
    case buttonPinEsc:
        if (currentMenu.moveUp () )
            menu.moveUp () ;
        else
            menu.toRoot () ;
        break;
    case buttonPinRight:
        menu.moveRight () ;
        break;
    case buttonPinLeft:
        menu.moveLeft () ;
        break;
```

moveUp و moveDown بین فرزند و پدر یک آیتم جابجا می شوند.

toRoot() به گروه 0 (Main Menu) می رود.

moveLeft() و moveRight() بین اعضای یک گروه جابجا می شوند.

```
enter.update ();
right.update ();
left.update ();
esc.update ();
mod.update ();

if ( enter.fell () )
{
    lastButtonPushed = buttonPinEnter;
}
else if ( esc.fell () )
{
    lastButtonPushed = buttonPinEsc;
}
```

Update() وضعیت bounce را جویا می شود.

fell() به معنای زده شدن یک دکمه است (پیام از سمت bounce می آید)