

گزارش کار چهارم آزمایشگاه ریزپردازنده

تهیه و تنظیم: مبین خیبری

شماره دانشجویی: 994421017

استاد راهنما: دکتر نیکزاد

چکیده:

در این جلسه، ابتدا اقدامات انجام شده در جلسه‌ی گذشته مورد بررسی قرار گرفتند و سپس توجه گروه‌های مختلف دانشجویان روی طراحی و پیاده‌سازی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری خواسته‌های آزمایش بعدی معطوف گردید.

در این گزارش کار قصد داریم مراحل مختلف لازم جهت طراحی یک ماشین حساب ساده به کمک یک برد آردوینو و نیز قطعات صفحه کلید و صفحه‌ی نمایش را قدم به قدم شرح دهیم.

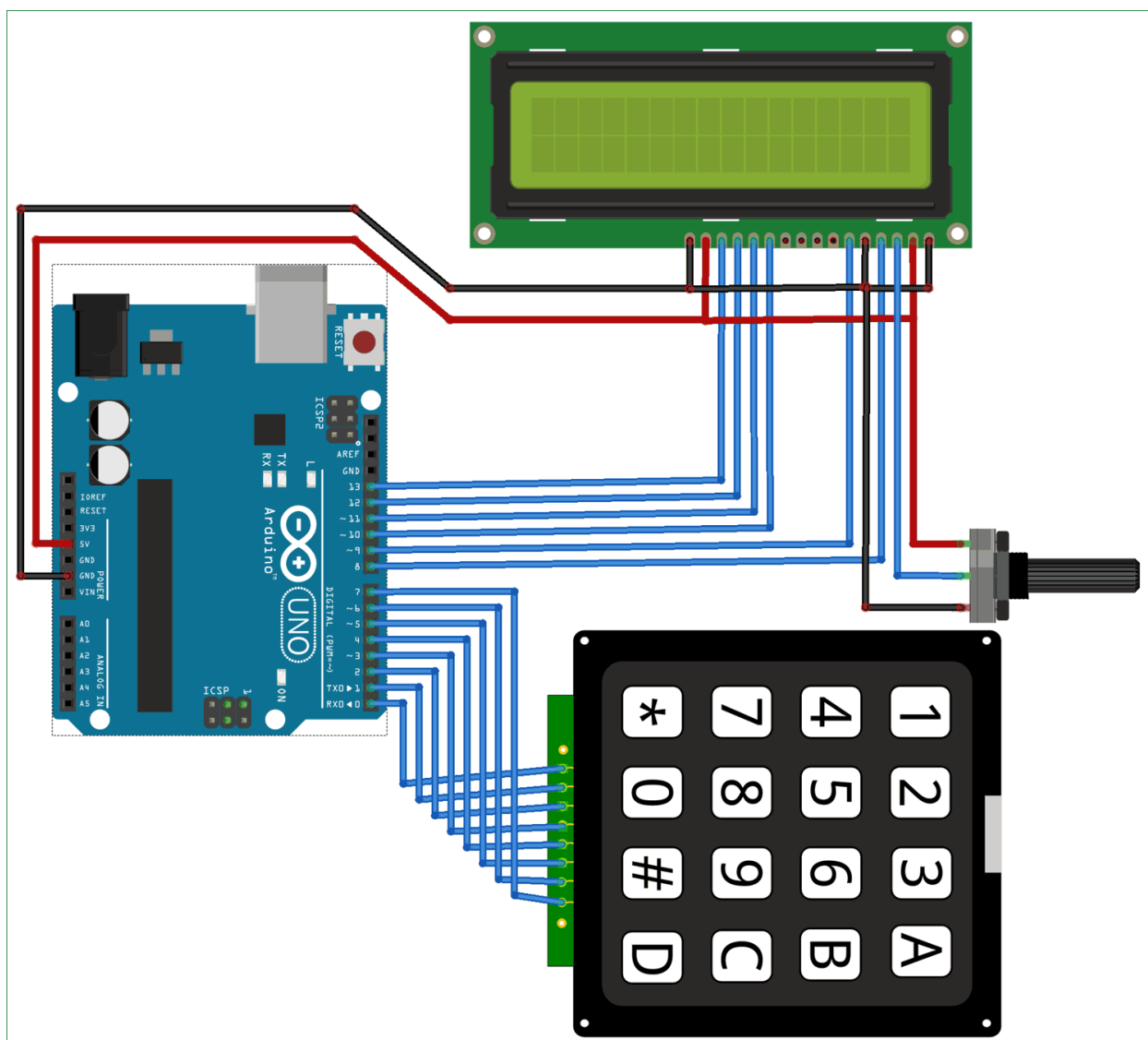
برای ساخت یک ماشین حساب ساده به کمک بردهای آردوینو به قطعات زیر نیاز داریم:

Materials Required:

1. Arduino Uno (Any version will work)
2. 16×2 LCD Display
3. 4×4 Keypad
4. 9V Battery
5. Breadboard and Connecting wires

البته در آزمایشگاه یادشده و با هدف یادگیری بیشتر دانشجویان علاوه بر بردهای Arduino Uno از کیت‌های آماده‌ای استفاده شد که به‌طور پیش‌فرض شامل قطعات LCD و نیز صفحه کلید و منبع تغذیه بودند. با استفاده از چنین کیت‌های آماده‌ای، تنها کافیست به کمک تعدادی سیم، اتصالات لازم را در مدار برقرار کرده و عملکرد آن را ارزیابی کنیم.

تصویر زیر دیاگرام کاملی از نحوه‌ی اتصالات بخش‌های مختلف مدار را نشان می‌دهد:



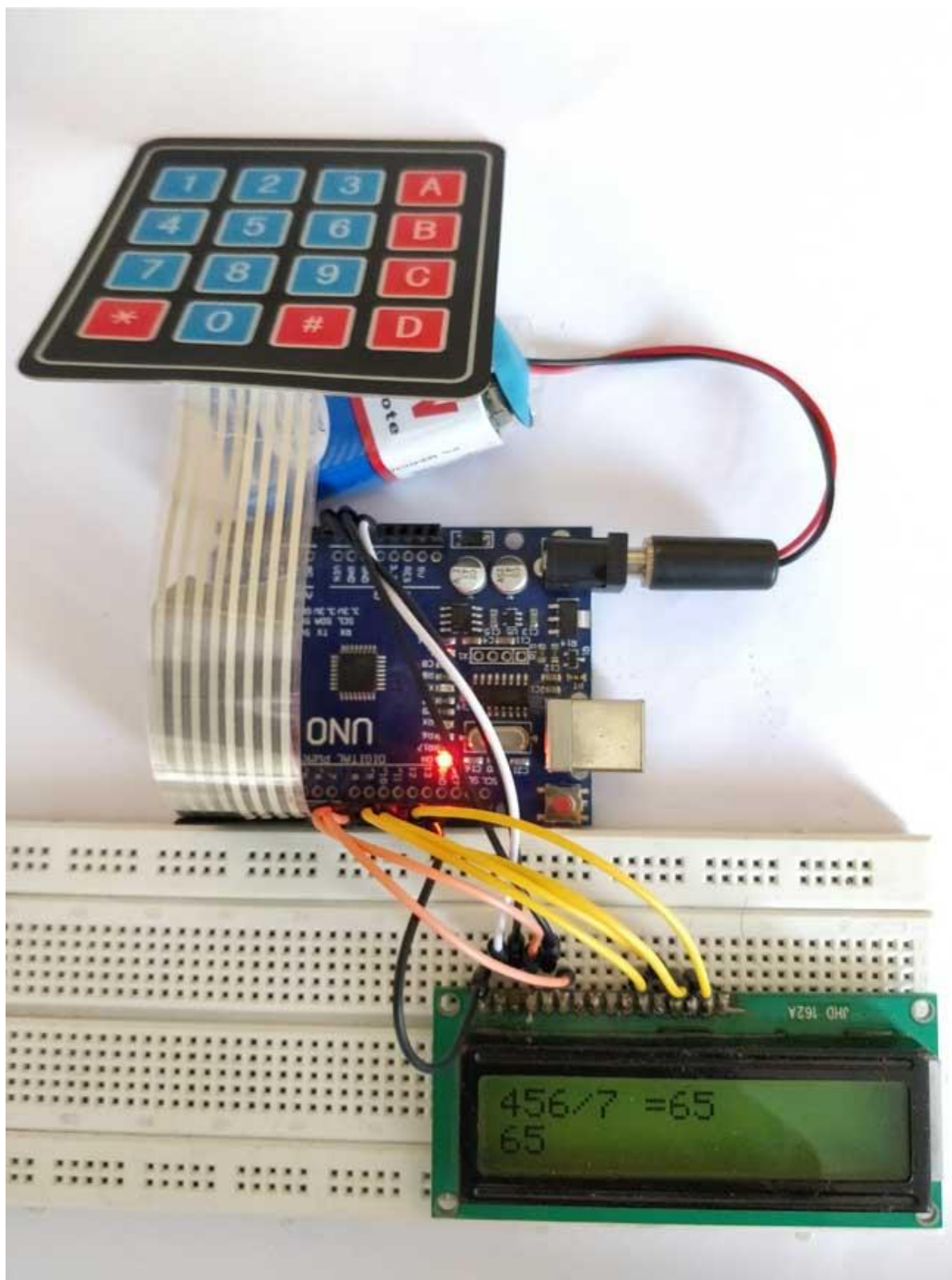
برای درک بهتر اتصالات موجود میان پین‌های برد آردوینو و سایر قطعات، می‌توانیم از جدول زیر استفاده کنیم:

Arduino Pin Name:	Connected to:
D0	1 st pin of the keyboard

D1	2 nd pin of the keyboard
D2	3 rd pin of the keyboard
D3	4 th pin of the keyboard
D4	5 th pin of the keyboard
D5	6 th pin of the keyboard
D6	7 th pin of the keyboard
D7	8 th pin of the keyboard
D8	Register select pin of LCD (pin 4)
D9	Enable pin of LCD (pin 6)
D10	Data pin 4 (pin 11)
D11	Data pin 4 (pin 11)
D12	Data pin 4 (pin 11)
D13	Data pin 4 (pin 11)
+5V	Connected to Vdd pin of LCD (pin 2)
Ground	Connected to Vss,Vee and RW pin of LCD (pin 1,3 and 5)

با دنبال کردن دستورات فوق، در نهایت مرحله‌ی طراحی سخت‌افزاری به پایان رسیده و با کسب اطمینان از درستی اتصالات، می‌توانیم وارد مرحله‌ی بعد شویم.

تصویر زیر، نشان‌دهنده‌ی تمامی سخت‌افزارها پس از پایان اتصالات است:



برای اطمینان از درست بودن اتصالات و کاستن از احتمالات شکست سیستم، می‌توانیم از برنامه‌های شبیه‌سازی مثل Proteus استفاده کنیم.

در گزارش کار بعدی، نحوه‌ی طراحی نرم‌افزاری ماشین حساب ساده را دنبال کرده و پروژه‌ی طراحی را به سرانجام می‌رسانیم. همچنین نتایج تست کردن ماشین حساب و شبیه‌سازی آن در نرم‌افزار Proteus را نیز به نمایش خواهیم گذاشت.

پایان.