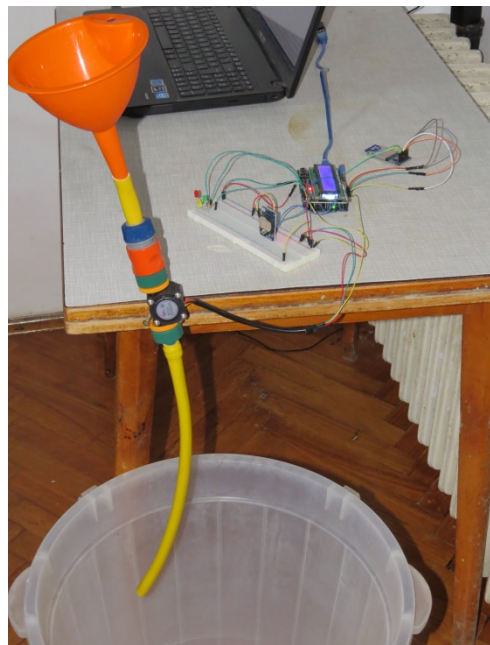
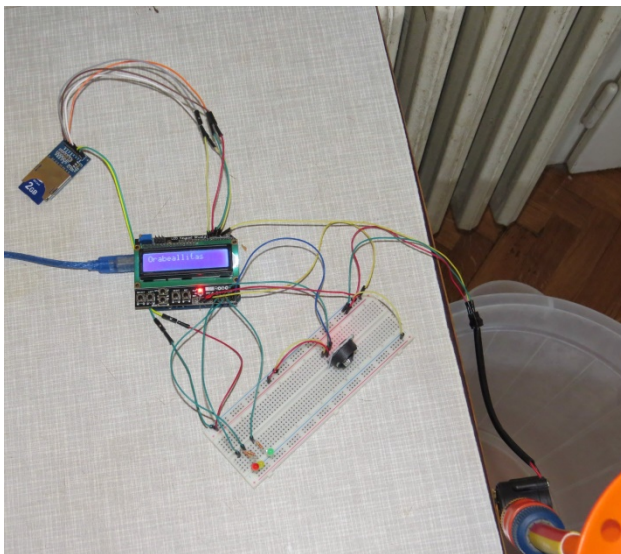
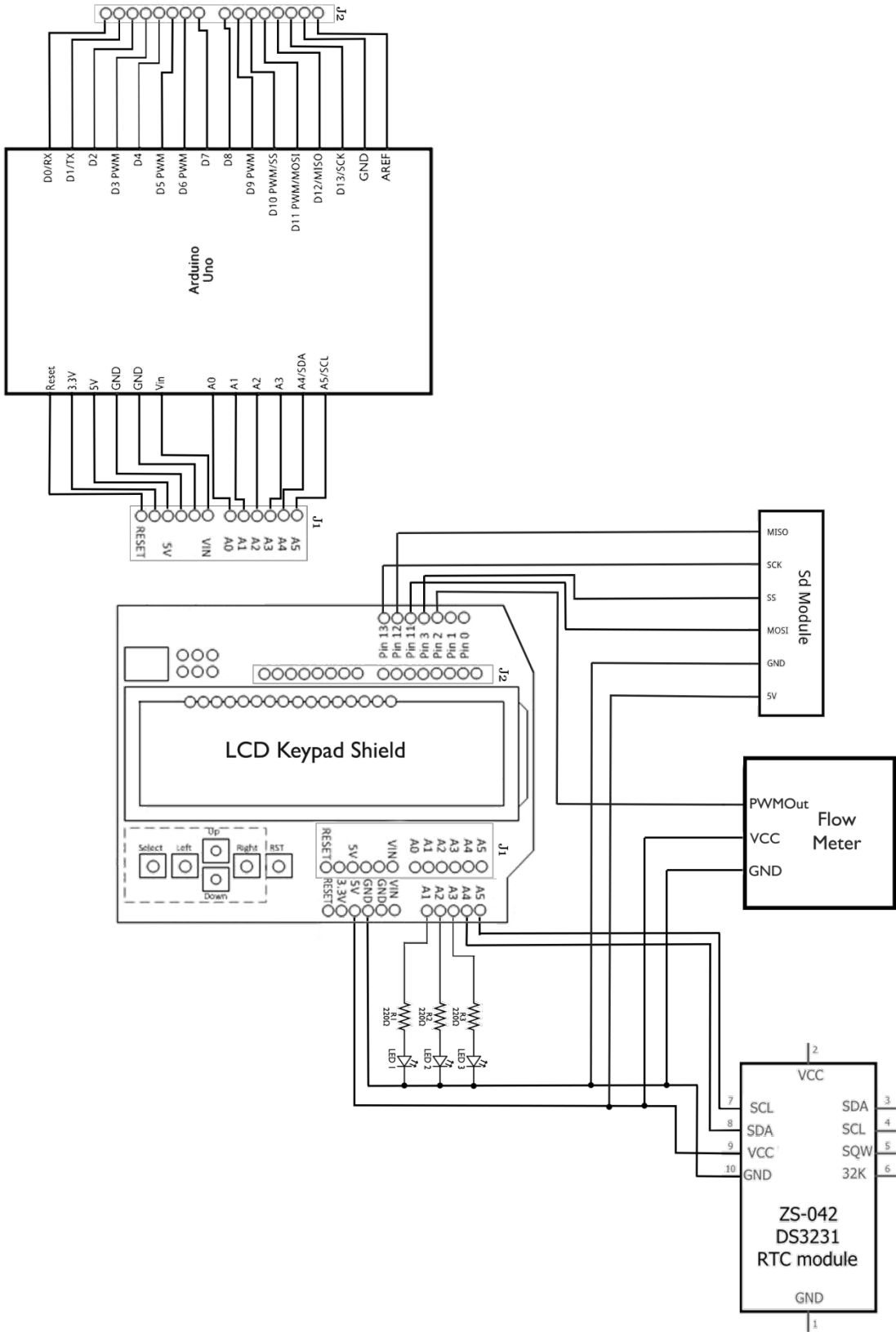


Szakdolgozatomban elsősorban egy olyan megoldást próbálok bemutatni, amellyel könnyedén követhetjük a pillanatnyi, valamint egy bizonyos időintervallumba eső háztartási vízfogyasztást. Mindezt egy Arduinora kötött átfolyásmérő segítségével oldottam meg. Az átfolyásmérő által közvetített értékeket, vagyis a lefolyt víz mennyiségét figyelemmel kísérhetjük egy billentyűs LCD kijelző segítségével, emellett az aktuális és a múlt havi fogyasztást is ellenőrizhetjük. Használtam egy SD kártya modult is, amellyel a napi átfolyási adatokat tárolok, ami ez által a későbbiekben számítógépen kiolvasható és elemezhető. Három LED dióda (zöld, sárga, piros) révén figyelemmel kísérhető a napi vízfogyasztás mértéke, ami a felhasználót tulajdonképpen figyelmezteti az elhasznált víz mennyiségére. Minden egyes világító dióda 40 liter elhasznált vizet jelképez. Fontos tisztázni, ha magát a vízfogyasztást, ezen belül is a fogyasztásra irányuló takarékoskosságot nézzük, akkor ebben a munkában egyaránt fontos az egyén és az elektronika szerepe. A mi esetünkben egy bizonyos számú liter lefolyása után semmilyen szabályzás nem történik, csupán szemléltetjük, ugyanakkor ezzel igyekszünk segíteni a tudatos vízfogyasztás elsajátításában, amelynek hiánya talán az egyik legnagyobb hiba lehet az egyén részéről, ha egy nap majd a globális vízhiány okaival kell szembesülnünk. A projekt eredményességét több szempontból is megközelíthetjük. A rendszer hasznára válhat azoknak, akik csupán úgy érzik nagyok a vízszámláik és szeretnék fogyasztás követése által csökkenteni, de megoldás lehet az önakaratunkon kívüli (pl. rosszul záró csapok) pazarlás megfékezésére is.





A feladat célja az volt, hogy a háztartási vízfogyasztást megpróbáljuk lekövetni egy Arduino segítségével. Igyekeztem egy olyan rendszert építeni, amely a felhasználó vízfogyasztás követési problémáit orvosolja. Mindezt egy Arduino Uno fejlesztőlappal, valamint egy rácsatlakoztatható LCD Keypad Shield-el, egy átfolyásmérővel, egy DS3231-es modullal, egy SD kártya modullal és pár diódával oldottam meg. Az Arduino első bekapcsolása után az *Orabeallitas* menüpontban mindenképp javasolt beállítani a dátumot és az órát, amelyet későbbiekben nem szükséges változtatni, mivel a DS3231-es modul tárolja. Ezután *Szamlaadatok* menüpontban szükséges első alkalommal beállítani a vízszámlánkon lévő egységárakat, valamint ha változnak, ezen értékek itt bármikor frissíthetjük őket. A *Pontosidő* menüpontban bármikor megtekinthetjük a dátumot és az órát. A vízfogyasztás menüpontba lépve a kijelzőn figyelemmel kísérhetjük az aktuális liter vízfogyasztást, valamint a Select gomb megnyomása után megjelenik a napi köbméter fogyasztás és az ennek megfelelő vízszámlán megjelenő dinár érték. A *Multhavifogy* menüpontban megnézhetjük a múlt hónapban elhasznált köbméter számot és az ennek megfelelő vízszámlán megjelenő dinár értéket. Az *Ehavifogy* menüpontban megtekinthetjük az aktuális hónapban elhasznált köbméter számot és az ennek megfelelő vízszámlán megjelenő dinár értéket. Ezután javasolt visszalépni a *Vizfogyasztás* menüpontba, hogy ismét kövessük az átfolyást. A napi vízfogyasztást az SD kártya modul segítségével egy SD kártyán tároljuk, amelyet később a számítógépen elemezhetünk. Minden új nap kezdetén lenullázzuk a napi liter fogyasztási értéket, majd ha meghalad, egy bizonyos határt felkapcsolunk egy LED diódát, amellyel jelezzük a felhasználónak mennyi víz fogyott addig a nap folyamán. A rendszer áramkimaradás esetén újrainduláskor nem veszti el a havi fogyasztási értékeket, sőt onnan folytatja a mérést ahol abbahagyta. Viszont kiesés jelentkezhet a napi fogyasztás követésében ezért javasolt egy szünetmentes tápegység használata vagy esetlegesen egy elem beiktatása, amelyre áramkimaradás esetén átkapcsol a rendszer és tovább üzemel.

Az egész egység több téren is továbbfejleszthető. Elsősorban egy nagyobb kapacitású Arduino beszerelése elkerülhetetlen. Javasolnám az Arduino Mega 2560-as fejlesztőlappal használatát, amely 256Kb flash memóriával valamint 8 kilobájt SRAM-al rendelkezik, ami bőven elég az SD modullal való stabil működéshez, emellett 4Kb-os EEPROM-ot használ, így ezen a téren is bővülnek a lehetőségek. A lapra akár hét átfolyásmérőt is csatlakoztathatnánk, így több különböző helyen tudnánk követni az átfolyást a háztartásban. Fontos lenne átalakítani a programkódot, úgy hogy az összes átfolyással kapcsolatos adatot az SD kártyán tároljuk, mivel az EEPROM véges számú beírást engedélyez.