

Makovecz program a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi Karán

2018.01.22-26.

A Nemzeti Közszerológati Egyetem Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar rádióelektronikai felderítő és elektronikai hadviselés specializáción tanuló két harmad- és két negyedéves hallgató személyében vehettünk részt egy egyhetes szakmai gyakorlaton a Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem Marosvásárhelyi Karán. A szakmai gyakorlat a Makovecz program keretein belül valósulhatott meg Dr. Németh András őrnagy Úr szervezésével. A fogadó intézmény óraadó oktatója Dr. Brassai Sándor Tihamér volt, akinek az iránymutatásával tevékenykedtünk a hét folyamán. A továbbiakban segítségünkre volt még Székely István Zsolt is, aki laborteknikusként segített a szakmai területeken, valamint információt tudott nyújtani a képzésről és az egyetemista életről, mint harmadéves hallgató. A gyakorlat célja és fő területe az újrakonfigurálható digitális áramkörök [FPGA] működésének, felépítésének a megértése és használatának a lehetőségei voltak.

Kiutazásunk önállóan történt 2018.01.21-én. Közösen utaztunk ki vonattal, amire már hetekkel korábban megvásároltuk a jegyeinket. A Makovecz program az utazás összegét maximum 15000 Ft-ig megtéríti számla ellenébe. Ebbe a keretösszegbe teljes mértékben belefértünk mind a négyen, így nem járt plusz költségekkel az utazásunk. Kora esti marosvásárhelyi megérkezésünket követően taxival kiutaztunk az egyetem épületéhez. Szerencsére a taxis már az intézmény nevének említését követően pontosan tudta a címet. Elhelyezésünk az egyetem kollégiumában (1. kép) történt, ami 50 m-re van csupán az oktatási épülettől. Az érkezésünkkel kapcsolatosan a kollégium portása már kapott információt és így a szobáink elfoglalása zökkenőmentesen történhetett meg. Két szobába lettünk szétosztva nemek szerint. Kényelmesen el lehetett férni a helyiségekben. Mindegyikhez külön fürdőszoba és mellékhelység tartozott. Az egyetem egész területén wifi hozzáférési pontok voltak, így a kommunikációval sem akadtak problémák a hét folyamán. Az étkezést önállóan oldottuk meg, ami egységesen a következő képen történt: hétköznapiokon az ebédhez az egyetem menzáját vettük igénybe, ahol mindenki azt választhatott, ami igényeinek megfelelő volt és azért fizetett külön. A reggeli és a vacsora pedig hideg étkezésből állt, amihez a hozzávalókat a közeli bevásárlóközpontban szereztünk be. A program az utazás költségátérítésén és a szállás biztosításán kívül a hétköznapiokra napidíjat is fizetett, ami napi 3500 Ft-ot jelentett. Ez a pénzösszeg teljes mértékben fedezte a kiadásainkat a kiutazási és továbbutazási napot beleszámítva is.



1. kép: Kollégium épülete

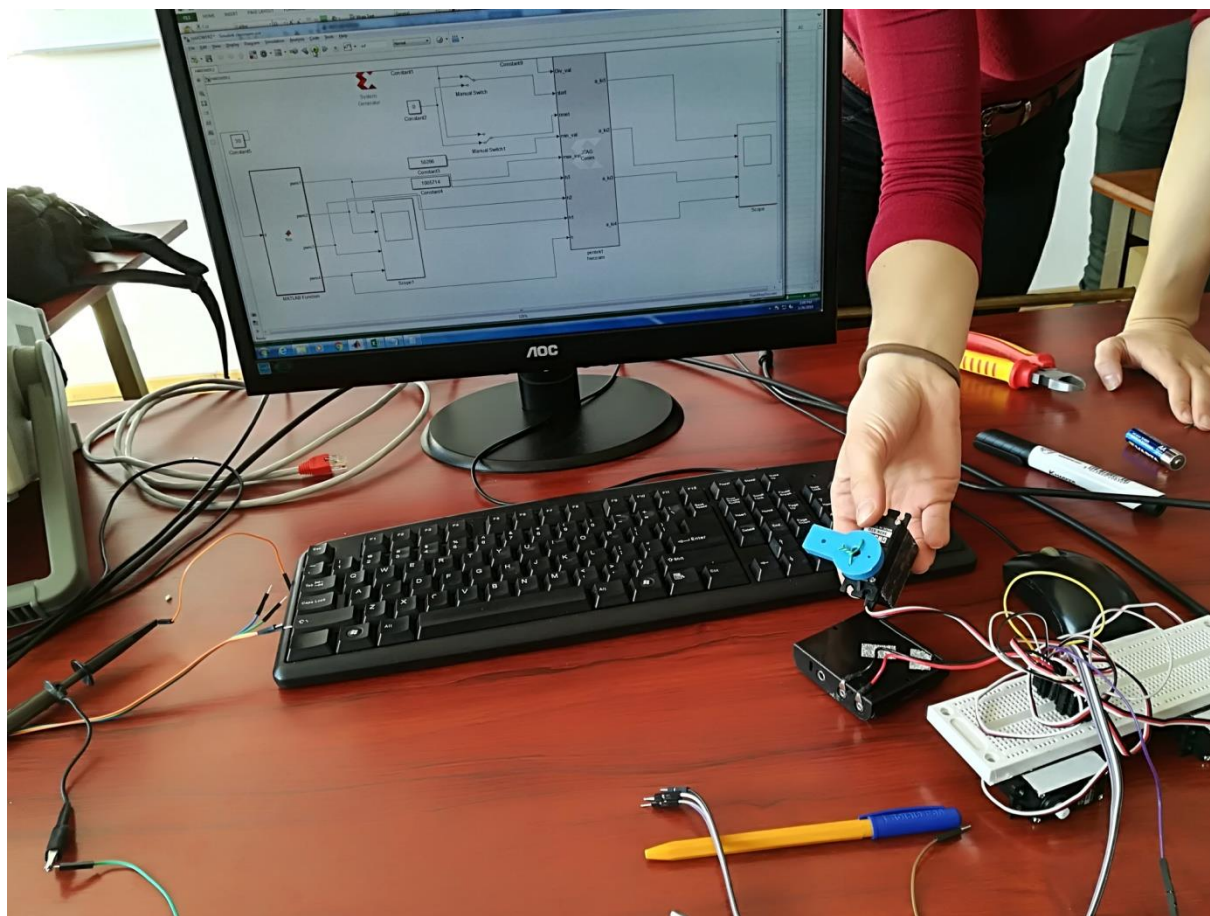
2018.01.22-én a laborral történő ismerkedést követően elvégeztük az összes adminisztrációs feladatot, ami magába foglalta a szerződések aláírását, a napidíjak kifizetését és az utazási számlák összegyűjtése után annak az összegének is a visszatérítését. Ezt követően Dr. Domokos József tanszékvezető vezetett körbe minket az intézményben. Megtekintettük az elektronikai laborokban használt oktatási segédanyagokat és a hallgatók számára rendelkezésre álló infrastruktúrát. Betekintést nyertünk az egyetem tudományos kutatásokat végző laborjaiba és azok felszereléseit is szemügyre vehettük, így két elektron mikroszkópot és egy olyan nyomás alatt tartott tartályt, amiben különböző anyagokra tudnak speciális bevonatokat képezni, így javítva azok tulajdonságait. Az egyetem körbevezetése a könyvtárban végződött, ami egyben az épület legmagasabb pontját is jelenti. A kilátóból jól belátható a Sapientia EMTE teljes területe, amihez tartozik egy tó, gyümölcsösök, kertek és több mezőgazdasági művelésre alkalmas terület (2. kép), ami azért lényeges, mert az egyetem kertészmérnök hallgatói itt végezhetik a gyakorlati foglalkozásaikat.



2. kép: Tájkép a könyvtári kilátóból

Hétfőn az adminisztrációs feladatok és a körbevezetés után mindegyikünk készített egy felhasználói fiókot magának, valamint hozzáférést kaptunk az oktatóanyag adatbázisához is. Ezt követően önállóan kellett feldolgozni az előre kijelölt tananyagot mivel a Brassai tanár Úr betegség miatt nem tudott aznap órát tartani. Kedden a tanár Úr bemutatta a labort, amiben dolgoztunk a hét folyamán és az abban található FPGA vezérlésű eszközöket, a 3D-s nyomtatót (amit a későbbiek során felhasználtunk a célunk megvalósításában), a programokat, amiket használtunk és magát az áramkört is. Ezen a napon lett meghatározva a hét célkitűzése, hogy péntekig hozzunk létre egy FPGA vezérlésű lépegető robotot, beleértve a programozási részét és a mechanikus szerkezetét is. A célunk felé tett legelső lépések során már nehézségekbe kellett ütköznünk, amit a programozási ismeretek területén lévő tudáshiányunk eredményezett, mivel sajnálatosan az oktatásunk nem tartalmaz képzést ilyen területen. A kezdeti problémákat leküzdve hatékonyan tudtunk haladni a napok folyamán, köszönhetően a kiscsoportos oktatásnak és a programozási nyelvek között egyszerűnek számító Matlab nyelvezet használatának. Csütörtökre a programozás részével többnyire végeztünk, a pénteki nap folyamán már csak néhány paramétert kellett változtatni a képletekben, de a robot lábait mozgató szervo motorokat sikeresen meghajtotta a programkód (3. kép). A gyakorlatunk utolsó napjára a gépezet mechanikai megvalósítása maradt. A lábai 3D-s nyomtatóval készületek és két részből tevődtek össze, mivel beiktattunk a mozgástartományba egy ízületet is. Eleinte problémák adódtak a robot járásával az ízületek miatt, de miután a szerkezetet kifeszítettük hatékonyan és határozottan tudott előre haladni.

Az elkészült munkánkat az elkövetkező héten bemutattuk egy ugyancsak Makovecz program segítségével szakkollégiumi tehetséggondozásban résztvevő csapatnak is, aminek mi is a tagjai voltunk.



3. kép: A program és a robot mechanikus szerkezetének összeállítása

A hetet összegezve nagyon eredményesnek találtam több szempontból is. Egyrészt megnyilvánult az oktatásunk egy gyengesége, a programozási ismeretek hiánya, és remélhetőleg a visszajelzéseink is segíteni fognak, hogy a tananyag részét képezzék ilyen ismeretanyagok az elkövetkező évfolyamok számára. Valamint jelentős szakmai tapasztalatra tettünk szert ily rövid idő alatt is az irányítástechnika területén, amit mind a négyen jó eséllyel felhasználhatunk későbbi tudományos tevékenységünk során. Illetve új ismeretségeket és kapcsolatokat sikerült kialakítani, amik akár az alapkövei is lehetnének az elkövetkező évek során hasonló szakmai gyakorlatoknak, mind saját magunk tekintetében, mind pedig a következő rádióelektronikai felderítő és elektronikai hadviselés specializáción tanuló honvéd tisztjelöltek számára.

Pápics Patrik htj.