



Informatikai eszközökkel támogatott sport és egészségfejlesztés

Készítette

Sipos Levente

Szak: Programtervező informatikus BSc

Specializáció: Szoftverfejlesztő informatikus

Témavezető

Dr. Király Roland

beosztás

EGER, 2022

Tartalomjegyzék

Bevezetés	1
Elméleti háttér	1
Összegzés	1

Bevezetés

A tanulmányaim során sok olyan tárgyat tanulhattam amelyek segítettek belátást nyerni, hogy valójában melyik is az az irányágazat az informatikán belül, amely felkeltette az érdeklődésemet. Az utolsó félévekben tanulhattam robotikát a Robotika alapjai nevezetű tárgy következtében, amely közelebb vitt engem a gépközei programozás világába. Továbbá C# nyelvben elég biztos tudást szerezhettem a Szolgáltatás Orientált Programozás, Magasszintű programozási nyelvek I. és II. című tárgyakon.

Szakedolgozatom tematikájául szerettem volna egy olyan témát választani, melynek a későbbiekben másoknak tudok segítséget nyújtani az informatikai szaktudásommal. Mint keresztény hívő ember, úgy gondolom, hogy az emberi létünk egyik fő feladat és mozgatórugója az az, hogy segítsünk embertársainkon azokkal a technikákkal és tudásokkal amelyek számunkra megadattak. Ezért örömmel tölt el az a lehetőség, hogy tanulmányaimat ennek a segítségére fordíthatom.

A választott téma, mind az informatika mind, az egészségügy számára fontos kérdéseket tehet fel:

- Mi jelenthet arra megoldást, ha egy adott korosztályba tartozó ember, nehézségekkel küzd a mindennapokban, a mozgását, illetve a mentális felfogását illetően? (Akár ez jelentheti az egyszerű mozgások nem megfelelő elvégzését, akár pedig az alap információk felfogásában való akadályozottságot is.)
- Az informatikával tudunk-e az előbb említett kérdésre, olyan alkalmazást írni, amely ezeknek a fejlődését elősegítheti?
- A testnevelés tudomány és a technika az informatikával társítva, hogyan tudja segíteni az emberi mozgást?
- Amennyiben tudunk ilyen alkalmazást írni, hogyan valósítsuk meg?

Ezen kérdések alapján keresem a válaszokat arra nézve, hogy az informatika hogyan tud segítségére lenni a fizikai létnek.

Meglátásom szerint, ez egy hiánypótló kutatási téma, amely az embereknek a mozgását, és fizikai jólétét segítheti elő. Ezen eszközök leptikus területeket érintenek, vizuális illetve akusztikus hatások közreműködésével.

A projekt fontossága az, hogy ezen eszközök segítséget tudjanak nyújtani, esetleg kiváltsák a beszédnek a szolgálatát. Ahol már beszéd nem elegendő ott ezen eszközök segíthetik a mozgásában fejlődésre szoruló egyéneket. Mind a fiatalok mind a szépkorúak számára hasznos gyakorlat lehet.

A digitális fejlődéssel egyre több eszköz segíti az arra rászorulókat, például a mostanság kutatásban lévő gondosóra, program amely a szociális segítségben vesz részt az idősgondozásban.[1]

A cél az embereknek a fizikai illetve mentális állapotának elősegítése.

Alapvetően a következő fejezetekben azt szeretném részletezni, hogy milyen technológiákat használunk, és emellett milyen programozási nyelven készül a projekt.

Továbbá, ki fogok térni azokra a rendszerekre is, amelyek hasonló céllal készültek el. Majd ezen projekteket hasonlóságait és különbségeit mérném össze, az elkészült projektünkkel.

Bevezető 2

A témában jártas, és a "Mozgáskoordináció- és gyorsaságfejlesztő gyakorlatok óvodától a felnőtt korig" [3] című könyv írója, Somodi László, segített belátást nyerni az egészségügyi és a morális lényegességébe a projektnek.

Elmondása szerint a mozgásfejlesztés és az agyi kapacitás fejlesztése, kéz a kézben jár. Ezt a mozgásfejlesztést úgy érhetjük el, ha az adott személynek utasításokat adunk ki, hogy adott jelzésre (szín, hang, irány) és ezek kombinációjára, milyen mozgást kell végeznie. Továbbá, ez a módszer akár szellemi leépüléssel küzdő, szép korúak számára is segítséget nyújthat, mivel a változatos mozgás, és a különböző ingerek ki- és bekapcsolása növeli az agy alap működését.

A fentebb említettek automatizálására készül a projekt, amely különböző informatikai eszközökkel valósítja meg a színek, hangok, és nyilak megjelenítését, illetve érzékelését. Ennek egy példája a 4. oldalon található táblázat amely az automatizálásra létrehozott "edzéstervet" mutat be.[1]

Alapvetően, a projekten sok személy részt vett, a hardver lefejlesztésében és össze-szerelésében, Keresztes Péter Tanár úr.

A back-end és ezeknek a hardvereknek a mögöttes működtetését, valamint a Delphi és a C# nyelvek közötti kapcsolat megoldását, Nagy-Tóth Bence, barátom és szaktársam készítette el.

Én ezeknek a hardvereknek a működtetéséhez a felületet írtam, amin keresztül lehet különféle módon, változatos ütemekben vezérelni a fentebb említett eszközöket. Ezt C# nyelven írtam ami a felhasználói felület írására kellően alkalmas.

1. táblázat. Egy adott edzésterv

helyzet	egység típusa	jel száma	szín	hang	irány	fenntartási idő irány	
1 lámpa	2 lámpa	3 hang	4 lámpa	5 nyíl	6 lámpa	7 lámpa	8 nyíl
szemben							
zöld	piros		sárga		kék	fehér	
	1 piros						16"
			2 sárga				1"
			2 sárga				16"
1 zöld							1"
1 zöld							16"
					1 kék		1"
					1 kék		8"
			2 sárga				1"
			2 sárga				16"
						1 fehér	1"
						1 fehér	4"
		3 - 1 bip					
	4 piros						8"
5 zöld							1"
5 zöld							8"
						4 fehér	1"
						4 fehér	8"
			4 sárga				1"
			4 sárga				8"
		hang semleges					1"
		hang semleges					8"
				zöld nyíl			

1.fejezet

A szakdolgozatom projektje C# nyelven íródik amely a legjobban alkalmazkodik az ilyen felületek leimplementálásához.

A C# nyelv alapvetően a Microsoft által kifejlesztett objektumorientált programozási nyelv. Ezentúl ez egy egyszerű, modern programozási nyelv amely egybeköti a C és a C++ nyelv erejét az új applikáció fejlesztésével egybekötve. [2]

Számos főbb újdonságokat implementáltak ebbe a nyelvbe, megemlítésre méltóak például a 2005-ös verzióban létrejövő Generikus és parciális típusok amelyek megkönnyítették a programozó munkáját, mivel általánosabb kódot tudtak írni ezek segítségével. Ezentúl, még hasonlóságokat is fedezhetünk fel például a Java nyelvben, amely egyezést mutat számos helyen. Mint például az osztályok deklarálása, metódusok illetve függvények létrehozása. Emellett a mezők szintaxisa is megegyező.

A C#-ban még sok más opciónk is van programok fejlesztésére, ilyen például a Konzolos Applikáció(Console Application), a Windows Forms Application, illetve a WPF(Windows Presentation Foundation). Ezen utóbbi kettő applikáció segítségével ablakos illetve asztali alkalmazásokat készíthetünk.

A projektem során azért választottam a Windows Forms Application-t mivel a különböző eszközök(gombok, címkék) amelyek az ezen alkalmazásban megtalálhatóak elősegítik a felhasználó számára a könnyed olvashatóságot és feltérképezés lehetőségét. Az alkalmazás hasonló módon elkészülhetett volna konzolos felületre is, de mivel ez a felhasználó és az esetlegesen laikus ügyfél számára is nehezen érthető, ezért az ablakos alkalmazás a támogatott.

C#-ban lehetőség van úgynevezett DLL-ek használatára is. A DLL(Dynamic Link Library) mint olyan az egy kisebb programok összessége, amelyeket nagyobb programok könnyűszerrel be tudnak importálni a saját projektjükbe. Ezen kisebb programokhoz vagy DLL fájlokhoz, hozzátartozik leírás is amelyek általában minden egyes függvényeknél, illetve metódusoknál megjegyezhető. Ennek oka, hogy az a fejlesztő aki használja a DLL-t nagyobb belátást kapjon arról hogy az adott metódus, miként és hogyan működik.

A projekthez a DLL-t, Nagy-Tóth Bence hallgatótársam szolgáltatja amelyben számos metódus meg lett írva, ezeket felhasználva a fő applikáció működésre bírható.

Ezentúl, a működtetett eszközökkel való kommunikációt Delphi programozási nyelvben

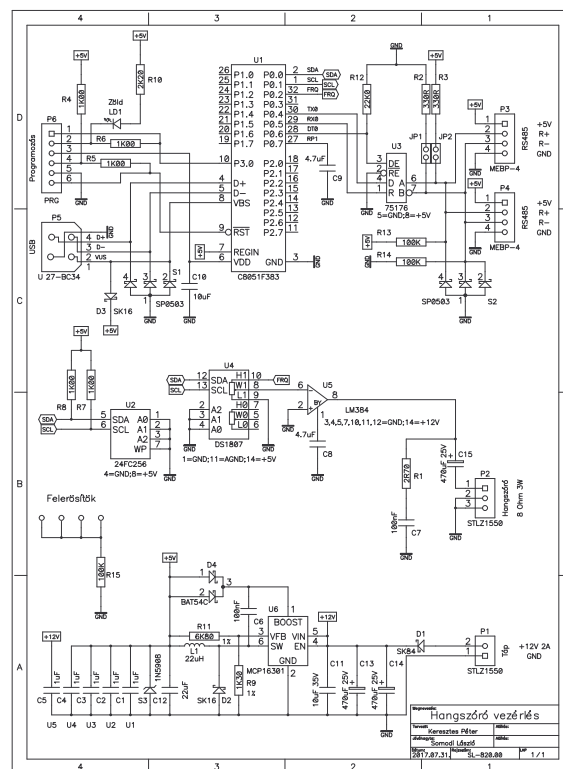
volt szükséges megírni amely a DLL alapját képezte.

Háromféle eszközt működtetünk, lámpát, nyilakat szimbolizáló lámpa, illetve egy hangszóró.

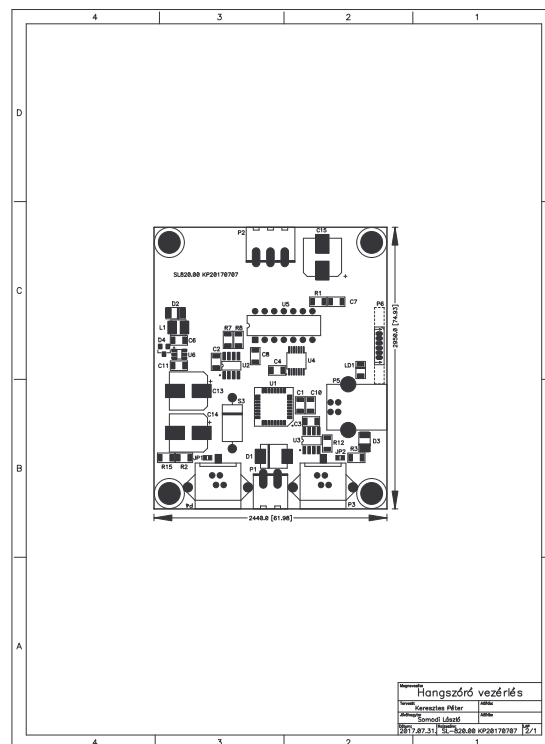
A hangszóró adott hangszínt le tud játszani, amelyeket különböző hosszúságig illetve hangerősségbe tudunk működtetni. Az ehhez tartozó kapcsolási rajzok megtalálhatóak a [1],[2],[3] ábrák alatt.

A lámpa egy olyan eszköz lesz amelyen különböző színben tud világítani a LED, különböző időközönként. Természetesen a világítás hosszát is be lehet állítani különböző eszközökhöz. Az ehhez tartozó kapcsolási rajzot a [4],[5],[6] ábrák alatt.

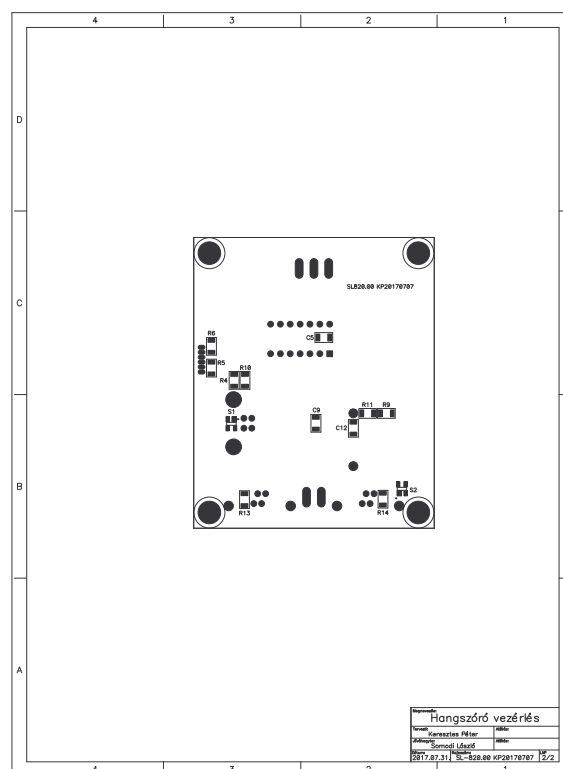
A nyíl egy olyan eszköz lesz amelyen különböző színben tud világítani a LED-ek összessége, illetve különböző irányba tud mutatni a LED-ek által kialakított alakzat. Természetesen világítás hosszát is be lehet állítani különböző eszközökhöz, különböző időközönként. Az ehhez tartozó kapcsolási rajzot a [7],[8],[9] ábrák alatt.



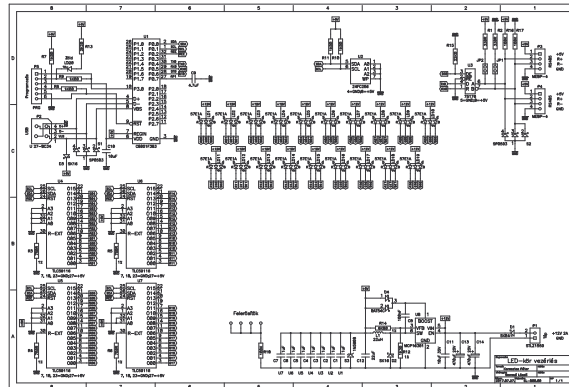
1. ábra. hangszóró kapcsolási rajz #1



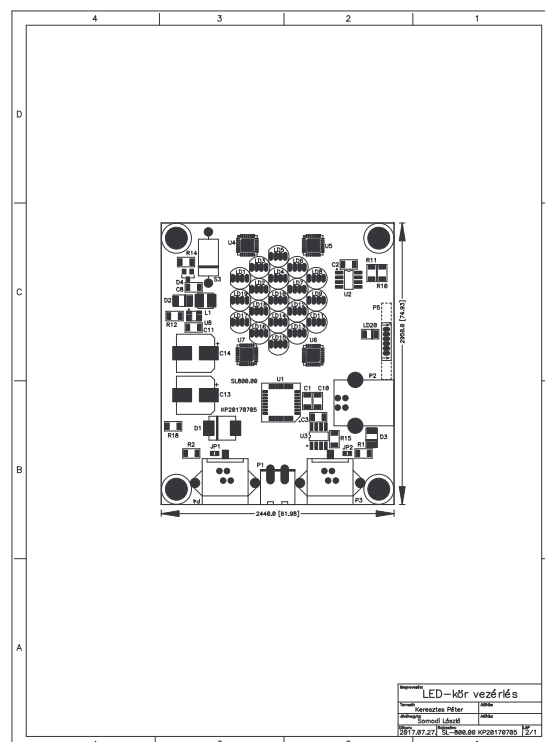
2. ábra. hangszóró kapcsolási rajz #2



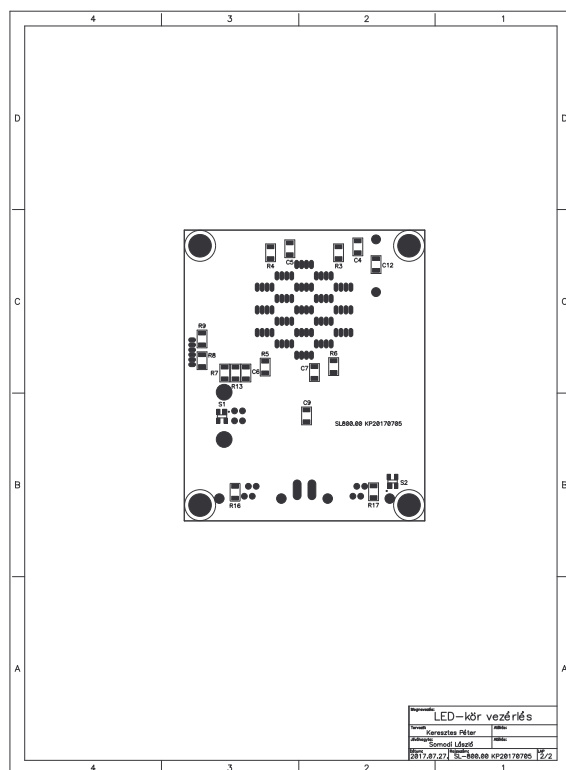
3. ábra. hangszóró kapcsolási rajz #3



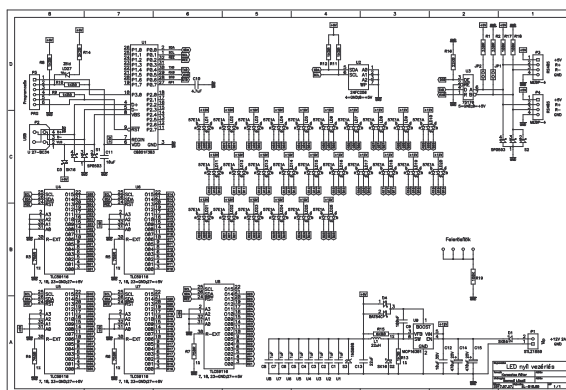
4. ábra. lámpa kapcsolási rajz #1



5. ábra. lámpa kapcsolási rajz #2



6. ábra. lámpa kapcsolási rajz #3



7. ábra. nyíl kapcsolási rajz #1

2.fejezet

3.fejezet

4.fejezet

Összegzés

#TODO: Összefoglalás...

Irodalomjegyzék

- [1] Európában egyedülálló az időseket segítő gondosóra program. http://medicalonline.hu/informatika/cikk/europaban_egyedulallo_az_idoseket_segito_gondosora_program. Accessed: 2023-01-26.
- [2] Anders Hejlsberg, Scott Wiltamuth, and Peter Golde. *C# language specification*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 2003.
- [3] Somodi László. Mozgáskoordináció- és gyorsaságfejlesztő gyakorlatok óvodától a felnőtt korig. page 186, 2003.

Ábrák jegyzéke

1.	hangszóró kapcsolási rajz #1	6
2.	hangszóró kapcsolási rajz #2	7
3.	hangszóró kapcsolási rajz #3	7
4.	lámpa kapcsolási rajz #1	8
5.	lámpa kapcsolási rajz #2	8
6.	lámpa kapcsolási rajz #3	9
7.	nyíl kapcsolási rajz #1	9
8.	nyíl kapcsolási rajz #2	10
9.	nyíl kapcsolási rajz #3	10