

Kari 🌲, a robot

1. A projekt készítői:

Lukács Bence

Nagy Levente

Patarcsity Viktória

Csapatunk tagjai a gyöngyösi Vak Bottyán János Katolikus Műszaki és Közgazdasági Technikum 9.B osztályos informatika szakos tanulói.

2. A projekt témája: #CSALÁD

Mindannyian különbözőek vagyunk, de abban mindannyian egyetértünk, hogy számunkra a család a legfontosabb. A megszokott életünk az egyik napról a másikra felborult márciusban, alkalmazkodnunk kellett az új helyzethez. Nem egyszerű az új, az ismeretlen kipróbálása, elfogadása, de úgy gondoljuk, hogy a mostani kiszámíthatatlan világban a változáshoz alkalmazkodás rendkívül fontos, mindez úgy, hogy közben a hagyományok, szokások nem veszítenek az értékükből.

Ezt próbáltuk a Projektünk során is bemutatni, melyben egy modern eszközt a Lego Robotot vontunk be a meghitt családi karácsonyi készülődésbe.

3. Projekt elkészítése, fázisai

3.1. A projekthez kapcsolódó kutatás ismertetése

3.1.1. Kutatásunk célja, tárgya, módszere

Kutatásunkkal arra voltunk kíváncsiak, hogy miként lehetne stresszmentessé, meghitté tenni a család számára a karácsony ünnepét. Melyek azok a munkafolyamatok, melyek bonyodalmat, nehézséget okoznak, esetleg túl sok értékes időt vesznek el a családtól.

Felmértük, hogy miként élnek meg a családok a karácsony ünnepét, hogyan készülnek rá, mik a számukra leglényegesebb, legfontosabb területek, amelyen elkel a segítség.

Kutatási módszerként a standard kérdőívet választottuk, amelyet Google űrlap segítségével tölthettek ki. Azért választottuk ezt a módszert, mert így könnyebben, gyorsabban hozzájuthattak a felnőttek, és a gyerekek válaszaihoz és ez költséghatékonyabb, mint a többi módszer.

A vizsgálat során használt kérdőív a „Karácsonyi robot” néven, a forrásjegyzékben megtalálható.



3.1.2. Hipotézis:

Szekunder kutatások alátámasztják, hogy a karácsonyi szünetet a családok nagy többsége stresszként éli meg, túl sok mindent vállal magára, mindenben tökéleteset szeretne, ezért túlhajszolja magát, ami fáradtsághoz, rossz közérzethez, kedvtelenséghez vezet.

A hipotézisünk az, hogy a XXI. században a karácsonyi készülődésben igenis helye van a modern technológiának, a robotok használatának. Úgy gondoljuk, hogy a családok hajlandóak lennének áldozni rá és a kényelemért cserébe átengednék a munka egy részét egy robotnak. Úgy gondoljuk, hogy első körben egy olyan robotra lenne szükség, amire mindenkinek szüksége van, ezért azt vizsgáljuk, hogy mik a karácsony nélkülözhetetlen elemei.

Pontosan emiatt kutatásunk középpontjába a karácsonyfa díszítést helyeztük.

3.1.3. Kutatási eredmények bemutatása

A beérkező 72 kitöltés eredményét a Google Drive űrlapkészítője segítségével dolgoztuk fel, elemeztük. A kapott 72 fős minta kisebb az általában alkalmazott minta nagyságánál, ezért a kutatásunk nem reprezentatív.

A kérdőívünk első része 3 személyes kérdést tartalmazott. Vizsgáltunk a válaszadók nemek szerinti, lakóhely szerinti és életkor szerinti megoszlását.

A válaszadók 60 %-a férfi, többségük magyarázható azzal, hogy a népesség demográfiai eloszlása sem 50-50%, valamint, hogy az ismerettségi körünkben, akik kitöltötték a kérdőívet több a férfi.

Egy vidéki város technikumának tanulói vagyunk, ahova a megye több pontjáról is járnak diákok, így nem meglepő, hogy a kitöltőink lakhelyüket tekintve ennyire sokfélék.

Az utolsó személyes kérdésünk az életkor volt. A kitöltőink életkorukat tekintve a középiskolások, egyetemisták közül kerültek ki legtöbben (53%). Ez azzal magyarázható, hogy mi is ennyi idősök vagyunk és az ismerőseink, barátaink is ilyen korúak.

A kérdőív második felében (4-15. kérdés) a karácsonyhoz fűződő szokásokra, véleményekre kérdeztünk rá.

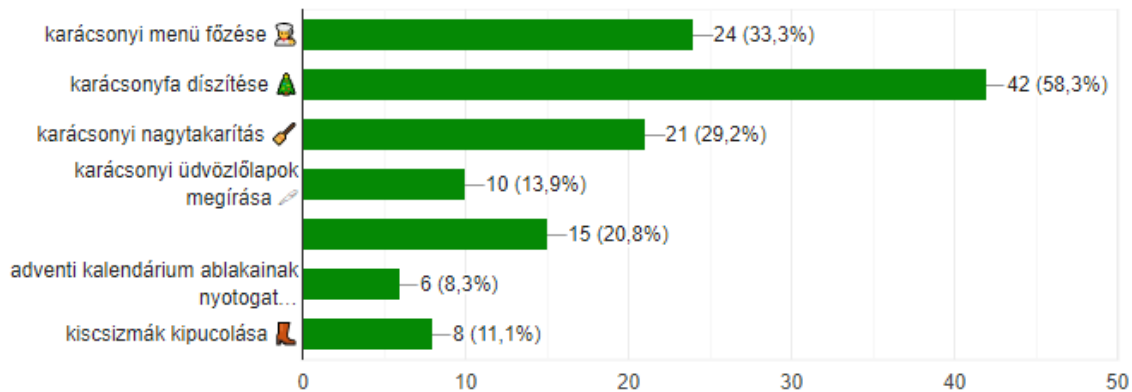
A válaszokból látható, hogy a legtöbben, a válaszadók több mint kétharmada azt szereti, hogy együtt van a család és ilyenkor ünnepi díszbe öltözik a lakás.

Ennek a válasznak a megerősítését láthatjuk az 5. kérdésben, ahol arra kérdeztünk rá, hogy mit jelent számukra a karácsony. A válaszadók több, mint felének a fényeket, míg pontosan a felének a pihenést, ízeket, illatokat jelenti.

Mivel a hipotézisünk az volt, hogy a karácsony a család számára egy közösen együtt eltöltött idővel azonos, így arra is kíváncsiak voltunk, hogy melyik az a tevékenység, amelyik a legtöbb időt igényli illetve, hogy melyik az, amit szívesen átengednének egy robotnak.

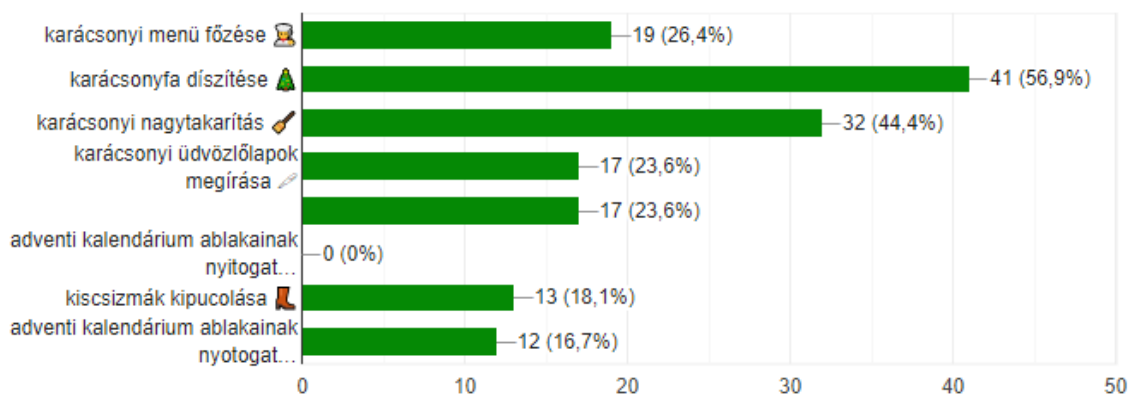
A legidőigényesebb tevékenység a válaszadóink körében a karácsonyfa feldíszítése, amit több, mint 50%-ban jelöltek meg. Míg ugyanezt a tevékenységet jelölték, hogy szívesen átengednék egy robotnak.

6. Melyik a legidőigényesebb tevékenység



Ebből azt a következtetést vontuk le, hogy megalapozott az a gondolatunk, hogy szükség van egy robotra, ami segít feldíszíteni a fát.

7. Mi az, amit szívesen átengednél egy robotnak?



Ahhoz, hogy ez a piacon eladható és profitot termelő legyen tudnunk kell, hogy mekkora méretben készüljön a robot. Ehhez viszont tudnunk kell, hogy kik lennének a felvevőpiaca, kik a karácsonyfa díszítő robot leendő felhasználói.

Elsőkörben azt vizsgáltuk meg, hogy a válaszadók mekkora része díszíti fel a karácsonyfáját.

Azon nem lepődtünk meg, hogy nagyon magas közel 90%-os ez az arány, hiszen a karácsony elmaradhatatlan eleme, azon viszont igen, hogy nem lett 100%. Ez talán azzal magyarázható, hogy elérhetőek már a boltok polcain az előre feldíszített műfenyők. Személyes véleményünk az, hogy akik ezt az előre díszített fenyőt vásárolják ugyanúgy célcsoportja lehetnének a mi karácsonyfa építő robotunknak, hiszen valószínűleg időt szeretnének spórolni és azért veszik az előre díszített fát.

Arra a kérdésünkre, hogy szívesen vásárolnának-e robotot, egy igen erős többség, majdnem 80% mondta, hogy igen.

A karácsonyfát eltérő időpontokban díszítik a családok, mégis az a leginkább jellemző, hogy december 24-én vagy az azt megelőző egy két napban történik, az utolsó pillanatban, amikor már mindenki stresszes, fáradt, inkább pihenni szeretne és megélni a pillanatot.

Arra a kérdésre, hogy ki díszíti a karácsonyfát a válaszadók majd kétharmada azt válaszolta, hogy a család együtt. Viszont meglepően kevés család esetében hozza az anyagka a karácsonyfát. Talán, ha lenne egy robotuk, akkor a karácsony varázsát újra átélheténk, meglepődhetnénk, hiszen a robot akár éjszaka is fel tudná díszíteni a fát és meglepetés érhetné a család minden tagját karácsony reggelén.

Itt megjegyezzük azt, hogy emiatt a tervezésnél mindenképpen szükséges figyelni arra, hogy beépített világítással rendelkezzen a robot.

A díszítés tekintetében szintén sokféle megoldás született, hiszen ahány család annyi féle karácsonyfa. Mi lenne tehát alkalmasabb a díszekre, mint a lego? Kreativitásunk szabhat csak határt annak, hogy milyen dísz kerüljön idén a fánkra. Legyen az akár egyszínű, akár színes.

Mindenképpen környezetbarátabb és gazdaságosabb megoldás átalakítani, átépíteni a díszeket, mint minden évben újat venni

A családok karácsonyfájának mérete is igen eltérő. A nagy többség, majdnem a válaszadók fája azonban minimum 1,5 méteres, ami azt jelenti, hogy bizony elkelhet egy emelő segítségével a díszek felrakásához. Ezt szintén figyelembe kell vennünk a tervezéskor.

3.1.4. Konklúzió

A kutatásunk alátámasztotta a hipotézisünket, miszerint a családok számára nagyon fontos az együtt eltöltött idő, igen nagyra értékelnék egy robot segítségét és a karácsonyfa díszítése lenne az egyik olyan munkafolyamat melyet szívesen átengednének.

4. Tervezés/Robot megépítése

A jelenlegi járványügyi helyzetben nem volt könnyű dolgunk. Iskolánkban november 11-től digitális tanrendben folyik az oktatás. Így a projekt előkészítését, tervezését teljes egészében internetes felületeken oldottuk meg. pl: a videó zene kiválasztását a Messenger csoportban vitattuk meg, a videó forgatókönyv, illetve a jelen dokumentáció elkészítéséhez Google dokumentumot használtunk, mely lehetővé tette, hogy mindenki az ötletét, saját területének leírását elhelyezze.

A robot tervezésénél tehát figyelembe kellett vennünk, hogy milyen magas fát kell, majd díszítenie, milyen méretű díszek állnak rendelkezésre és hogy hol kell majd a robotnak mozognia. Egy olyan robotot terveztünk, melynek főbb elemei a kerekek, az emelő kar és a kampó.

A karácsonyfa díszítő robot építése során az alábbi megoldást alkalmaztuk: Mozgatható (kis motorral) kampó a díszek emelésének könnyítése érdekében.

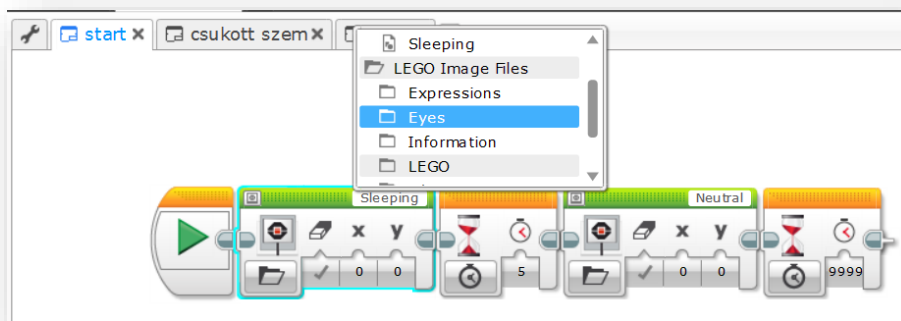
25cm-es emelőkar (nagy motorral) a felső díszek elhelyezéséhez. A helyzetváltoztatáshoz normál és bolygó kerekeket használtunk.

5. Kivitelezés

A robot előrehaladását és pozicionálását, a díszekkel teli doboznál történő megállását a fejlesztői felületen programoztuk.

Mivel a díszek felhelyezése program segítségével nem ment gördülékenyen, így a robotot a RemotEV3 mobil applikáció segítségével irányítottuk ennél a műveletnél. A mobil telefonra ingyenesen letölthető alkalmazás lehetővé teszi, hogy Bluetooth-on keresztül kapcsolatot teremtünk a robottal és számítógép használata nélkül irányítsuk. A kezelőfelületen kiválaszthatjuk, hogy melyik meghajtásért felelő motort szeretnénk irányítani. Egy joystick segítségével tudjuk a robot mozgását irányítani. Az így elkészült programrészt egy felületre beillesztve tudjuk a későbbiekben a robot tevékenységét irányítani.

A robot életre keltését szimbolizáló szemeket ábrázoló képeket a LEGO MINDSTORMS Edu EV3 fejlesztői környezet alap csomagjában található képek közül választottuk ki. A képek közti váltást az alábbi program adja:



6. Tesztelés/ Hibák javítása

Az első tesztelések rámutattak, hogy a robot mozgását segítő kerekek mellé elhelyezett bolygó kerekek nem alkalmasak a szőnyegen történő helyváltoztatásra, így ezeket egy lánckerékre cseréltük. Ennek rögzítését néhány merev alkatrészrel oldottuk meg.

Mivel a robot karja kb. 10cm-nél lejjebb nem tud menni, így azt a megoldást választottuk, hogy a díszeket egy olyan dobozba helyeztük, melyből problémamentesen ki tudja venni a robot. A díszek felfüggesztésénél fontos megjegyezni hogy mindenképpen olyan merev anyagra van szükség, mely lehetővé teszi, hogy a robot karja bele tudjon akadni, illetve a karácsonyfára helyezve a díszet, az akasztóból könnyen ki lehessen húzni azt. Ehhez réz drót fonatot használtunk.

A prototípus tesztelése során körvonalazódott számunkra, hogy a díszek felhelyezésének programozásánál figyelniük kell a díszek dobozból való felvételére, valamint a fához érkeve a kampóval az ág fölé állva, arra rácsúsztatjuk a dísz akasztóját.

7. Videó forgatása

A videó forgatása során alapvetően arra törekedtünk hogy egy meghitt családi karácsonyi este jeleneteit adjuk át a videóban, ahol megjelenik a fő segítőnk a karácsonyfa díszítő "Kari-robot".

A jeleneteket többféle kameraállásból vettük fel, illetve készítettünk fotókat, melyeket vágóképként helyeztünk el a videóban.

8. Utómunkák

Az elkészült snitteket Windows Movie Maker segítségével készítettük. Az intróhoz a Bitmoji mobil applikáció segítségével elkészítettük a csapat tagjainak avatarjait, majd ezt szerkesztettük egy képpé. A videó zenei aláfestésének Katy Perry - Cozy Little Christmas című számát választottuk. A projektet nehezítette, hogy csak néhány alkalmunk volt találkozni a fennálló helyzet és az idő rövidege miatt, de reméljük, hogy munkánk elnyeri a zsűri tetszését.

Mindhárman örömmel vettünk részt a projektben és a tervezéstől a kivitelezésig nagyon jól éreztük magunkat. Karira a robotra, az elkészült videóra és a dokumentációra pedig nagyon büszkék vagyunk.

9. Összegzés

A kutatásunk alátámasztotta hipotézisünket, miszerint a családok számára nagyon fontos az együtt eltöltött idő, nagyra értékelnék egy robot segítségét, és a karácsonyfa díszítése lenne az egyik olyan munkafolyamat, melyet szívesen átengednének. A kutatás eredményeiből azonban további vásárlói igények is kiderültek, például hogy többféle méretben készüljön a robot, illetve hogy beépített világítással rendelkezzen. Ugyancsak fontos szempontként jelent meg a válaszadóknál az, hogy a karácsony körüli tevékenységet ne egy gépszerű eszköz végezze, hanem olyan, akit akár a család részének is lehet tekinteni. Ezért ruháztuk fel a robotunkat az egyik legjellemzőbb emberi tulajdonsággal, a tekintettel, ezért építettünk szemet rá. Ugyanezen ok miatt jeleztük az ünnep sajátosságát más külsőségben is robotunkon, és került mikulás sapka a fejként kialakított részre. Az emberi kommunikációt beépített zenelejátszóval pótoltuk, ami segít a karácsonyi hangulat megteremtésében.

10. Projektben rejlő lehetőségek

Szerintünk a projektben nagyon sok lehetőség rejlik, például az hogy a családoknak megtetszik ez a fenyőfa díszítési formátum és ők is be szereznek maguknak otthonra egy Kari-hoz hasonló robotot. Emellett lehetőség nyílik arra hogy a jövőben már csak kizárólag robotok végzik el ezeket a feladatokat amíg az emberek több figyelmet fordíthatnak egymásra.

A projekt szabályzatban leírtak szerint a feltöltött videónk mérete kisebb, mint 25MB, ami minőségileg gyengébb felvételt eredményezett. Az alábbi linken elérhető a nagyobb méretű, jobb minőségű verzió.

Forrásjegyzék:

<https://forms.gle/q6BkYFsod2Uon8te7>

<https://drive.google.com/file/d/1sRWRx0QiQOijkjyWszHZI4ayMpoZ-V89/view?usp=sharing>