

## Amaierako txostena: CARBO BELARRAK

Haizea Crespo, Xabier Calvo, Ekaitz Inchaustegui, Mikel Sánchez, Gorka Prieto, Isidro López, Haizea Berguices

### **b) Proiektu teknologikoaren txostena**

#### **-Proiektu teknologikoaren izenburua:**

Pastilla kudeatzaile automatikoa

#### **-Proiektu teknologikoaren laburpena:**

Robot honek zenbait pertsonen betebeharrak konkretu batzuk asetzea du helburutzat. Alegia, pastilla kopuru handia behar dutenentzat edota pastillak hartzea gogoratzeko arazoak dituztenentzat.

Gailu honi esker ez da beharrezkoa erne egotea pastilla noiz hartzeko, gailuak berak pastillak askatzen dituelako aurretik ezarritako denbora tartetan. Gure kasuan hiru pastilla tutu ditugu, barruan banatu behar ditugun pastillak biltzen dituztenak. Tutu horiek beste zulo batzuk dituzte pastillak ateratzeko. Pastillak noiz aterako diren jakiteko, atzerako kontaketa sistemak dauzka: display-a. Horrela pastilla bakoitza noiz jausiko den jakin dezakegu. Pilulak tututik ateratzeko, hauek bultzatuko dituen sistema bat dauka, serboak. Handik inbutu batetik jaitsiko dira. Inbutuaren azpiko oinarria itxita egongo da konporta batzuen bidez. Eskua behetik pasatzean konportak irekiko dira pilula eskuan eroriko da.

#### **-Arazoa: Zeri bilatu nahi izan diozue konponbidea?**

Osasun eremura zuzendutako proiektu bat egin nahi genuen. Horretarako pertsonen betebeharrak arreta jarri genuen, eta ideia hau etorri zitzaigun burura. Pilulak hartzen dituzten pertsona asko daude, eta gailu honek sortuko duen erosotasuna nahiko handia izango delakoan gaude.

Izan ere, pastillak hartzea ahazten dituzten pertsona ugari daude eta arazo honi aurre egiteko, robot hau ezin hobea da.

Erabilera: oso zabala. Etxeetan, ospitaletan, zahar egoitzetan...

#### **-Zein arazo izan ditugu?**

Hasieran plakarekin probak egiten genituenean ez genuen ezer lortzen, plaka apurtuta zegoela pentsatzen hasi ginen. Plakan gauzak ukitzen hasi eta plakan kokatuta dagoen Buzzer OFF/ON botoi txiki-txikia ON posizioan zegoela konturatu ginen. OFF botoian jarri eta arazoa konpondu genuen.

Pastillak tututik ateratzeko arazo asko izan genituen. Hasieran pistoiak erabili nahi genituen, baina ez genuen lortu funtzionamenduan jartzea. Beraz, azkenean serboak erabiliko ditugu funtzio hori betetzeko.

Momentuz pastillak sartzeko tutuak ez ditugu, beraz, hori ere konpondu behar dugu.

Gure proiektua eskatzen duen portuak ez dira plaka batean sartzen. Egoerak bat baino gehiago erabiltzera behartzen gaitu.

### **-Helburuak: Zer eta nola neurtu duzue:**

Idea nagusia genuenean, erabiltzaileei erreparatu genion. Bagenekien pilulak hartzeko arazoak dauzkaten pertsonentzat izango zela. Hau jakinda haiei bideraturiko gailu erosoak bilatu genituen. Horrela, erosotasuna bilatzeko asmoz, gailu eta sentso gehiago sortu genituen, esaterako pastillen kopurua kontrolatzen duena.

### **-Neurtu duguna:**

-Denbora: Segundotan pastilla bakoitza jausteko denbora neurtu dugu. Nahiz eta praktikan denbora luzea izan, guk erakusketarako segundo gutxi batzuetan jausteko programatu ditugu.

-Konportak irekitzeko angelua 90° neurtu dugu.

-Serboak pastillak bultzatzeko angelua 90°.

### **-Erabilitako materialak:**

-Makeblock hiru plaka

-3 display

-3 led multzo

-4 serbo

-Eraikitzeko bigak, torloju eta azkoinak

-Tutuak eta pastillak

-4 ultrasoinu sentso

-Inbutu bat

### **-Aurrekontua:**

- 3 led multzo x 6,95€ = 20,85€
  - 3 display x 7,95€ = 23,85€
  - 4 serbo x 29,50€ = 118 €
  - 4 ultrasoinu sentso x 19,95€ = 79,80€
  - Auriga plaka basea 55,95€
  - 2 Orion BaseBoard x 29,95€ = 59,90€
- Guztira: 358.35€

### **-Metodologia: Jarraitu duzuen prozesuaren faseak edo egitura:**

Fase desberdinak izan ditugu proiektua aurrera eramateko.

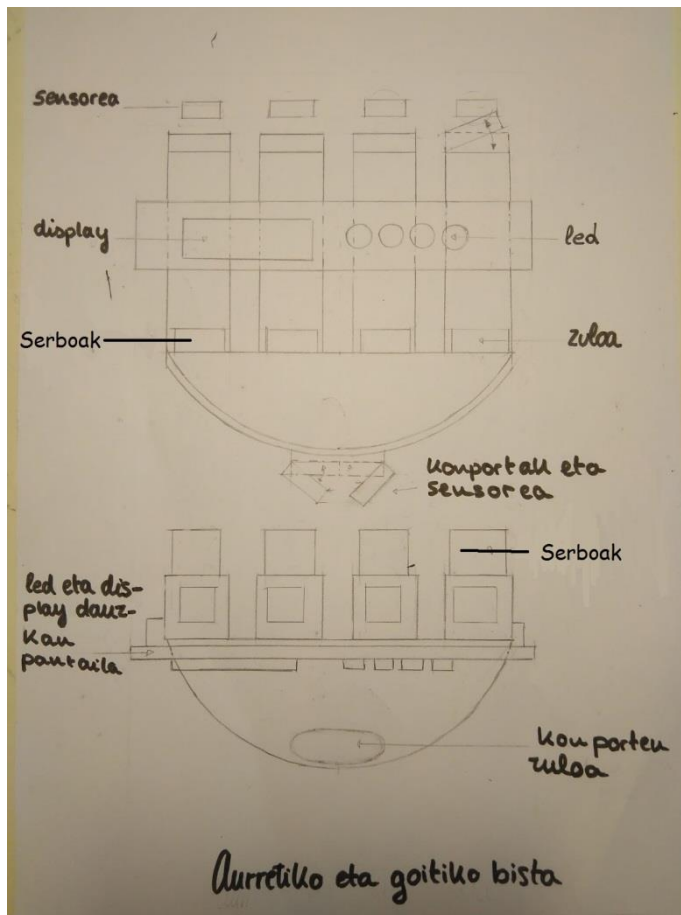
Lehenengoa ideia sortu eta hau garatzea izan zen. Nahiko denbora eman genuen hau aurrera eramateko, hasierako ideia hobetzeko beharrezkoak ziren aldaketak eginez. Bigarren fasea zer material erabili behar genituen proiektua aurrera eramateko. Zer behar genuenaren arabera funtzio hori beteko zuen elementuak bilatzen genuen eta aukera desberdinak konparatzen genituen.

Hurrengo fasea elementuak martxan jarri programazioaren bidez izan da. Horrekin batera estruktura muntatu da elementuak ordenan kokatuta. Aldaketa txiki batzuk egin ditugu estrukturara moldatzeko.

Lortu genuen lehenengoa, konporta serboarekin irekitzea izan zen. Ondoren display-ak bakoitza atzerako kontu desberdinak izatea izan zen. Gero, atzerako kontu horiek amaitzean dagozkien led multzoak piztea lortu genuen. Orain soinu sentsoak funtzionamenduan jartzean lan egiten gaude.

## -Planoak:

Hau proiektua hasi baino lehen egindako plano da. Azkenean hiru tutu ipini ditugu lau ordeez.



## -Orain arteko emaitza

Proiektua ez dago amaituta oraindik. Programazioa amaitzeko bidean gaude, beraz; estruktura alda daiteke baita ere hemendik proiektua amaitu arte. Orain arte daukagunarekin nahiko pozik gaude, baina egia da zenbait arazo gainditu behar ditugula oraindik. Hori konponbide bat aurkitzeko bide eta motor desberdinak saiateren ari gara, baita informazioa bilatuta ere. Arazo horiek konponduta nahi dugun helburua lortuko dugu.

Berriro egitekotan, hasieratik erabiliko genituen materialei buruzko informazio gehiago bilduko genuke. Izan ere, denbora askoz egon gara pentsatzen gailu konkretu bat, pistoiak, erabiliko genituela eginkizun baterako eta konturatu gara horretarako egokia ez dela. Horren ondorioz, denbora asko eman dugu beste irtenbide bat bilatzen. Hori aldako genuke. Gailu hori pistoia zen, eta azkenean serboak erabiliko ditugu. Gainontzean nahiko ondo eraman dugu proiektua.

## -Orain arteko ondoriak

Badakigu gure eredua "prototipo" moduko bat dela, eta hobetu ahal diren gauza asko dituela. Adibidez, gure tutuak forma zehatz bat izango dute, eta kopurua murriztua da. Forma eta tamaina oso garrantzitsuak dira haien menpe dagoelako zer motatako

pilulak sartzen diren. Beste aldetik zenbait sentsore edo gailu batzuk gehi daitezke aurrerantzean. Esaterako, txirrina moduko bat pastilla bakoitza ateratzen denean. Hori bai, proiektua amaituta edo ez, jakin badakigu gure eredua “prototipo” moduko bat dela, eta hobetu ahal diren gauza asko dituela. Adibidez, gure tutuak forma zehatz bat izango dute, eta kopurua murriztua da. Forma eta tamaina oso garrantzitsuak dira haien menpe dagoelako zer motatako pilulak sartzen diren. Beste aldetik zenbait sentsore edo gailu batzuk gehi daitezke aurrerantzean. Esaterako, txirrina moduko bat pastilla bakoitza ateratzen denean.

### **-Orain arte erabilitako erreferentziak:**

Materiala: <https://makeblock.es/productos/>

Serbo motorrei buruz: <https://www.youtube.com/watch?v=Ay70mHig4yE>

Sentsoreak: <https://www.youtube.com/watch?v=KsEFMcq-cA0>

Makeblockei buruzko bideoak: <https://www.youtube.com/user/Makeblock/videos>

### **-Eskerrak:**

Eskerrak eman nahi ditugu aukera hau eman diguten guztiei. Lehenengo zuzendariari, Iñaki Orbe, proiektu honetan parte hartzera bultzatu gintuelako. Gero, Antoni, MakeBlock-eko materialak aurkeztu eta azaldu zizkigulako. Prozesu guztian zehar, Joseba eta Jakinda, gure teknologia irakaslea eta laguntzailea, haren klaseko orduak utzi dizkigulako proiektu hau aurrera eramateko. Beste aldetik, gabonetan zehar EHU-k antolatatu zuen Arduino programari buruzko jarduerari, serboak erabiltzen lagundu zigulako. Eta azkenik, baina ez garrantzi gutxiagokoa, Elhuyar Zientzia Azokako antolatzaileei, hau prestatzeagatik eta parte hartzeko aukera emateagatik.