

Memòria

I-VEST

Autor: Núria Escutia, Adam
Zinelabidine, Dani Amirian i
Alexandra Rodríguez
Data: 22 - 3 - 2019
Professor: Jordi Orts
Curs 2018-19
INS Príncep de Viana

[Introducció](#)

[Disseny](#)

[Codi arduino](#)

[Esquemes i plànols.](#)

[Planificació](#)

[Pressupost](#)

[Conclusions](#)

[Annexos](#)

[Bibliografia](#)

Introducció

Aquesta setmana estem fent el PRE, un projecte que nosaltres hem volgut relacionar amb l'lot (veure annex 1), més concretament amb el tema dels wearables (veure annex 2).

Hem decidit que farem una armilla per a ciclistes: amb intermitents, llums posicionals, claxon i GPS. Aquesta armilla pot resultar molt útil per a la seguretat dels ciclistes quan es troben a la carretera, ja que aquesta armilla els permet posar les llums posicionals quan circulen de nit, de manera que els conductors dels cotxes els puguin veure clarament i així evitar accidents. Passa el mateix amb els intermitents, que permeten que els conductors vegin bé cap a on es dirigeixen els ciclistes. Aquest projecte també portarà incluit un 'Buzzer' el qual es pot activar des del mòbil. És una opció pràctica que pot resultar útil si vas en bici amb companys. Si algun membre del grup es perd, o té algun accident a partir del mòbil pots enviar una notificació al buzzer per a avisar als altres ciclistes.

Disseny

Esquemes i plànols.

Pin	Connexió
D1	Polsador GPS
D2	LED Esquerre
D3	Polsador LED Posicional
D4	Brunzidor
D5	Polsador LED dret
D6	Polsador Brunzidor

D7	Polsador LED Esquerre
D8	LED Posicional
D0	LED Dret

PROGRAMA

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>

const char* ssid = "Bici0001";
const char* password = "12345678";

ESP8266WebServer server(80);
int estat = 0;
int Buzzer = D4;
int LLeft = D2;
int LRight = D0;
int LPositional = D8;
int PGPS = D1;
int PLeft = D7;
int PRight = D5;
int PBuzzer = D6;
int PPositional = D3;

void handleRoot(){
  server.send(200,"text/plain", "Company avisat");
  analogWriteFreq(988);
  analogWrite(Buzzer, 512);
  delay(700);
  analogWrite(Buzzer, 0);
  delay(50);
  analogWriteFreq(587);
  analogWrite(Buzzer, 512);
  delay(700);
  analogWrite(Buzzer, 0);
  delay(50);
}
```

```

void setup()
{
    pinMode(LPositional, OUTPUT);
    pinMode(PPositional, INPUT_PULLUP);
    pinMode(PGPS, INPUT_PULLUP);
    pinMode(PBuzzer, INPUT_PULLUP);
    pinMode(Buzzer, OUTPUT);
    pinMode(PLeft, INPUT_PULLUP);
    pinMode(LLeft, OUTPUT);
    pinMode(PRight, INPUT_PULLUP);
    pinMode(LRight, OUTPUT);
    digitalWrite(LPositional, LOW);
    digitalWrite(LLeft, LOW);
    digitalWrite(LRight, LOW);
    digitalWrite(Buzzer, LOW);
    WiFi.mode(WIFI_AP);
    WiFi.softAP(ssid, password);
    server.on("/", handleRoot);
    server.begin();
}

```

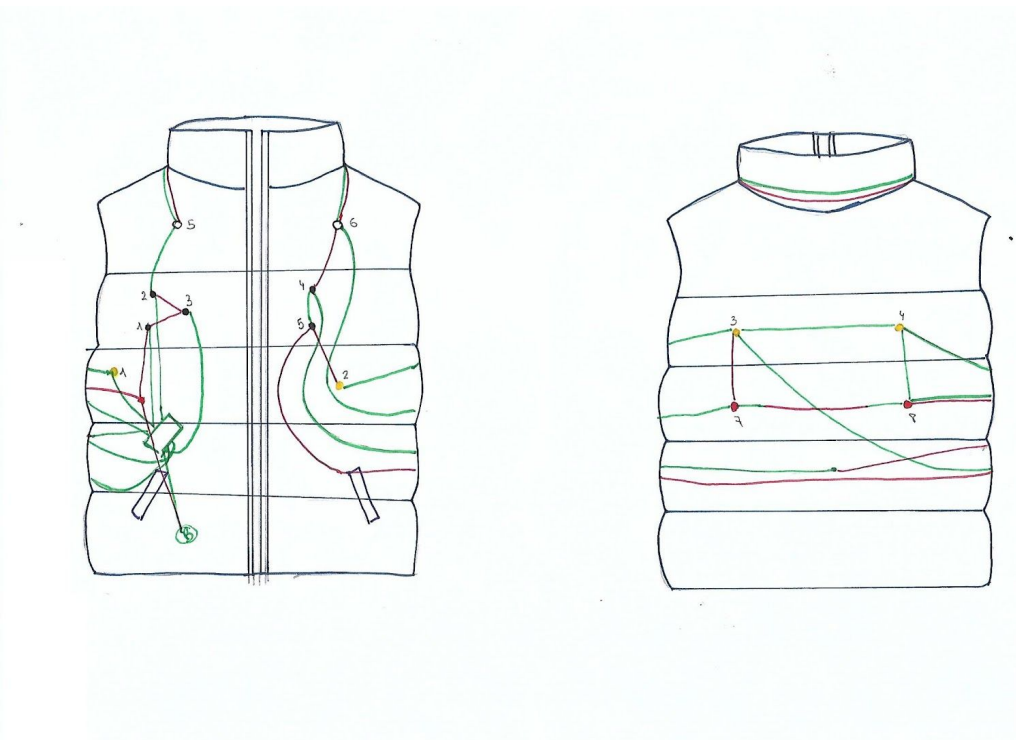
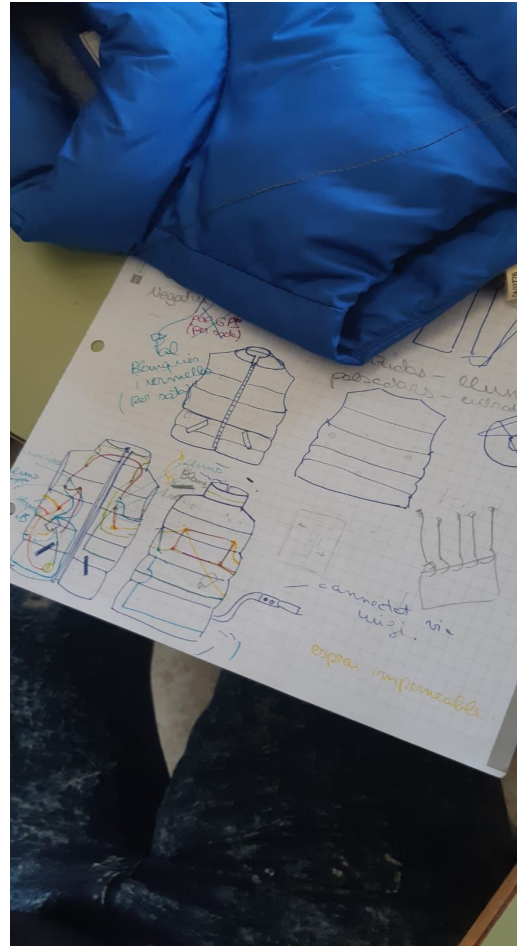
```

void loop() {
    if (digitalRead(PLeft) == LOW)
    {
        digitalWrite(LLeft, HIGH);
        delay(300);
        digitalWrite(LLeft, LOW);
        delay(300);
    }
    if (digitalRead(PRight) == LOW)
    {
        digitalWrite(LRight, HIGH);
        delay(300);
        digitalWrite(LRight, LOW);
        delay(300);
    }
    if (digitalRead(PPositional) == LOW)
    {
        if (estat == 0)
        {
            estat = 1;
            digitalWrite(LPositional, HIGH);
        }
    }
}

```

```
    else {  
        estat = 0;  
        digitalWrite(LPPositional, LOW);  
    }  
    delay(2000);  
}  
if (digitalRead(PBuzzer) == LOW)  
{  
    analogWriteFreq(988);  
    analogWrite(Buzzer, 512);  
  
    delay(700);  
    analogWrite(Buzzer, 0);  
    delay(50);  
    analogWriteFreq(587);  
    analogWrite(Buzzer, 512);  
    delay(700);  
    analogWrite(Buzzer, 0);  
    delay(50);  
    pinMode(Buzzer, OUTPUT);  
    digitalWrite(Buzzer, LOW);  
}  
server.handleClient();  
}
```





Planificació

OPERACIONS	EINES	MATERIALS	TEMPS
Soldar connectors a la placa D1.	Soldador	Estany Connectors de colze Armilla	5'
Preparar els cables per a ser connectats (veure annex 3)	Estisores	Cables pont	5'
Cosir la placa D1 a la roba amb fil de cosir (en aquest cas de color blau).	Agulla de cosir	Placa D1 Fil de cosir Armilla	5'
Passar el fil connector pel forat positiu del brunzidor i fer un nus. Cosir amb el fil blau el forat a l'armilla.	Agulla de cosir.	Armilla Fil de cosir Fil conductor Brunzidor	10'
Connectar un dels cables que hem pelat a la pota D4 de la placa D1, la que correspondrà a la del brunzidor. Haurem de lligar l'extrem del cable pelat amb el fil conductor del brunzidor. (Veure annex 4)	---	Cables pont Fil conductor Armilla	5'
Fer aquest procediment amb tots els components (Lligar el fil conector a la pota positiva i després cosir-ho a la roba, fins a unir-ho al cable i connectar-ho	Tisores Agulla de cosir	Fil conductor Fil de cosir Cables pont Armilla Pulsador 1,	60'

<p>a l'entrada de la placa corresponent). L'ordre de la col·locació dels components seria la següent:</p> <p>P1, P2, LED 4, LED1, LED 5, LED 6, LED 7, LED 8, LED2, LED 3, P5, P4 i P3. Hi ha components que estan units pel matiex fil conductor, de manera que s'hauran de col·locar a la vegada. (Veure annex 5)</p>		<p>Pulsador 2, LED 4, LED 1, LED 5, LED 6, LED 7, LED 8, LED 2, LED 3, Pulsador 5, Pulsador 4 i Pulsador 3.</p>	
<p>Passar el fil conductor pel forat negatiu de tots els components tal i com indica el dibuix i portar-lo fins a l'entrada GND.</p> <p>Hi ha dos fils conductors negatius, la intersecció de la qual està unida amb un nus i protegida amb termoretràctil.</p>	<p>Estisores</p>	<p>Armillà</p> <p>Termoretràctil</p> <p>Cables pont</p> <p>Fil conductor</p>	<p>30'</p>
<p>Cosir el forat que correspon al negatiu de tots els components amb el fil blau.</p>	<p>Agulla de cosir</p> <p>Estisores</p>	<p>Fil de cosir</p> <p>Armillà</p>	<p>20'</p>
<p>Fer diferents puntades amb el fil blau per evitar que el fil conductor pengi i xoqui amb altres fils.</p>	<p>Agulla de cosir</p> <p>Estisores</p>	<p>Fil de cosir</p> <p>Armillà</p>	<p>10'</p>

<p>Amb tots els cables connectats a la placa D1, posar paper de plata a sota i escalfar el termoretràctil per la unió del cable i el fil connector de manera que quedi protegit.</p>		<p>Paper de plata Armillà</p>	<p>10'</p>
--	--	-----------------------------------	------------

Pressupost

MATERIAL	UNITATS	PREU PER UNITAT	PREU TOTAL
Leds Grocs	4	0.11€	
Leds Blancs	2	0.14€	0.28€
Leds Vermells	2	0.14€	0.28€
D1_Mini	1	2.41€	2.41€
Polsadors	5	0.099€	0.49€
Brunzidor	1	1.03€	1.03€
Armillà	1	20€	20€
Termoretractil	1,19 m	0,80€	0,80€
Fil conductor	7m	2€	2€
Fil cosir	50m	0,90€	0,90€
Connectors de colze	16 entrades	0,30€	0,60€
Cables pont	10		0,60€
Mà d'obra total			30€
TOTAL			

Mà d'obra=10€/hora

Mà d'obra programant

HORES	PREU TOTAL (€)
1	20

Mà d'obra cosint

Hores	PREU TOTAL (€)
2	20

Preu comercial

(esperem un mínim de 50 ventes)

Preu comercial sense IVA =(Materials + mà d'obra cosint + mà d'obra programant) •

50 + 50%= (28,63 + 30) • 50 + 50%

Sense IVA = (28,63€ + 30€) • 50 + 50% = 2.931,5 + 50%

Preu 50 ventes sense IVA = 4.397€

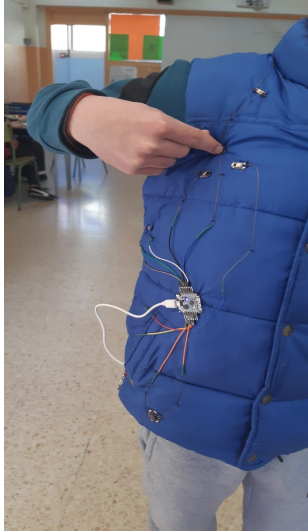
Preu 50 ventes amb IVA = 4.397 + 21% = 5.320,6€

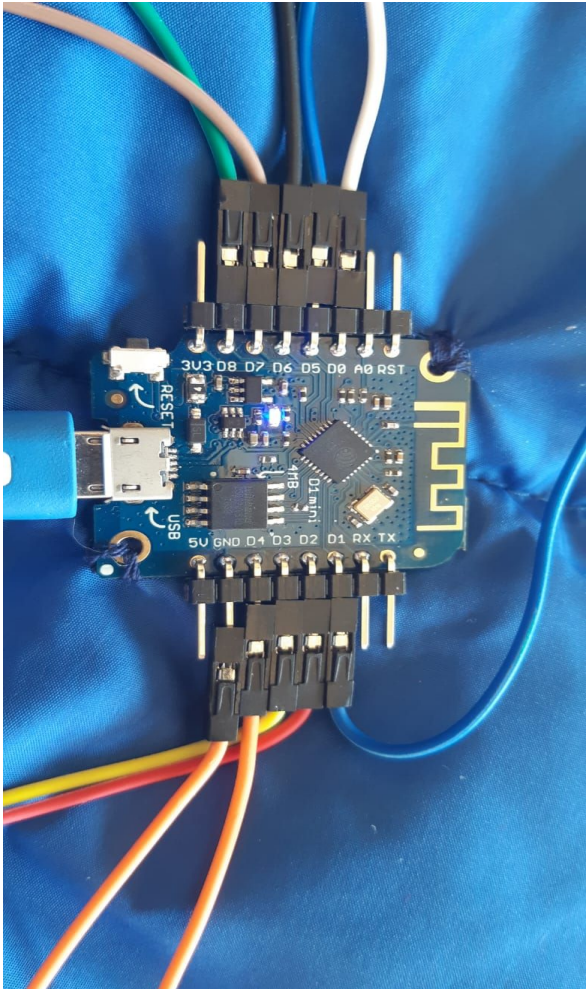
Preu per unitat amb IVA

(28,63 + 30) + 21%= 70,95 + 50%

70,95 + 50% = 106,5 €

Galeria d'imatges





Conclusions

Hem estat treballant durant una setmana diferents temes i competències, com per exemple l'IoT, la programació amb Arduino, i els wearables. Només hem tingut una setmana per a elaborar aquest projecte, tot i que finalment ha sortit com esperàvem. En aquest sentit, una mica més de temps no hagués anat malament, ja que podríem haver aprofundit molt més en la cerca d'informació respecte el tema de wearables, i hauríem intentat incorporar alguna variant més a la nostra armilla. Tot i això, aquest projecte ens ha resultat molt útil per a desenvolupar els nostres coneixements de programació, que en un principi no ens semblaven suficients per a abordar el projecte, ampliar el nostre camp de visió en quant a la quantitat de temes que hi havia relacionats amb IoT, i sentir una mica de curiositat pel tema de wearables, que va introduint-se poc a poc en al món on vivim.

Creiem que ens ha sigut útil ens molt aspectes, i que també ens ha ajudat a pensar per a nosaltres mateixes com podem desenvolupar un projecte. A part, mentres estavem realitzant el projecte se'ns ha acudit un seguit d'idees que podríem incorporar però que per falta de temps i/o recursos no hem pogut. Aquestes idees, les hem incluit a la nostra versió "pro":

A les pròximes versions podríem incloure diferents sons al buzzer; això ho aconseguiríem canviant les freqüències de les notes al codi de l'arduino. També s'haurien d'afegir més LEDS perquè l'armilla sigui més visible. A més a més, ja posades, podríem fer una versió més atractiva a la vista posant tot el hardware dins l'armilla, fent així el disseny més estètic. A part, per a fer-la més funcional, afegiríem un spray que fa que la tela sigui impermeable i repel·lent a taques. Això la protegiria d'agents externs, de manera que seria més resistent.

Annexos

ANNEX 1: Què és IoT?

En aquest treball hem investigat sobre IoT, i podríem dir que IoT és la connexió digital a Internet d'objectes quotidians -des d'electrodomèstics fins wearables o robots de fàbriques- que transmeten dades en temps real.

ANNEX 2: Què són els wearables?

Els wearables són uns dispositius elèctrics portables, és a dir, són uns dispositius que l'usuari pot portar a sobre, que formen part de la seva vestimenta. En l'argot tecnològic, la paraula wearable fa referència a ordinadors corporals que portes a sobre, en el qual l'ordinador deixa de ser un dispositiu extern a l'usuari que es fa servir només en uns espais definits, i passa a ser un element que interactua constantment amb l'usuari i que l'acompanya a tot arreu. Un wearable seria una samarreta, unes ulleres o un rellotge que conté un microprocessador.

ANNEX 3: Preparar els cables.

Per a preparar els cables pont per a ser connectats hem de tallar-los per la meitat amb les estisores, pelar-los per l'extrem tallat 1,5 cm i cargolar la punta sobre si mateixa. Agafarem el termoretràctil i tallarem 2 cm de tub. Aquest el passarem pel cable, de manera que quan lliguem la punta de coure del cable amb el fil conductor, podrem passar el termoretràctil per sobre i escalfar-lo. Així, tindrem una unió que ens servirà per a connectar els diferents components amb la placa D1, i estarà protegida pel plàstic.

ANNEX 4: Lligar els cables amb el fil connector.

Per a lligar la punta de coure dels cables amb el fil conductor haurem d'agafar la punta del cable i girar-la formant un ganxo. Per aquest hi passarem el fil conductor i

hi farem un nus perquè no es deslligui. S'ha de procurar que el ganxo sigui el més petit possible, per tal que quedi ben unit i no s'escapi el fil. Aquesta unió després anirà segellada amb el termoretràctil que hem posat al cable anteriorment.

ANNEX 5: Connectar més d'un component a la vegada.

Hi ha components que van connectats entre si, i això vol dir que han d'estar units en el mateix tros de fil conductor. Per a fer-ho, es comença amb el primer component (està indicat al plànol) i es lliga i s'uneix a l'armilla com qualsevol altre. Llavors, calcules la llargària de fil que necessites per a passar per tots els components que han d'anar junts i arribar a l'entrada de la placa corresponent. Li deixes uns cinc cm més i talles el fil. Llavors tornes al lloc inicial i vas fent el recorregut per a arribar a lligar tots els components. Cada vegada que passis per un component fes una o dos voltes amb el fil conductor i un nus, per a assegurar que hi haurà connexió. S'haurà de cosir el forat amb fil de cosir. Fer el mateix amb tots els components que han d'anar connectats.

Referències

Leds Blancs i vermells

https://es.aliexpress.com/store/product/LilyPad-Led-Red-White-Orange-Emerald-Green-Blue-Yellow-Yellow-Green-Light-Module-For-Uno-DIY/2413055_32956499573.html?spm=a219c.search0104.3.1.a824626foMFhmf&ws_ab_test=searchweb0_0.searchweb201602_1_10065_10068_10547_319_10891_317_10548_10696_10084_453_454_10083_10618_10307_10820_10821_10301_10303_537_536_10902_10059_10884_10887_321_322_10103.searchweb201603_16.ppcSwitch_0&algo_expid=58778e18-0ee7-4a01-89ba-32ffefc55e12-0&algo_pvid=58778e18-0ee7-4a01-89ba-32ffefc55e12&transAbTest=ae803_5

Leds Grocs

https://es.aliexpress.com/store/product/5pcs-LilyPad-LED-Module-Yellow-LED-Light-Module-for-Arduino-DIY-Kit-3-5V/4419164_32962303047.html?spm=a219c.search0104.3.110.27624cb2QJUFJ3&ws_ab_test=searchweb0_0.searchweb201602_1_10065_10068_10547_319_1

[0891_317_10548_10696_10084_453_454_10083_10618_10307_10820_10821_10301_10303_537_536_10902_10059_10884_10887_321_322_10103.searchweb201603_16.ppcSwitch_0&algo_expid=a2e1f9a1-ad1c-4d43-a3fa-bb52f227317f-15&algo_pvid=a2e1f9a1-ad1c-4d43-a3fa-bb52f227317f&transAbTest=ae803_5](https://es.aliexpress.com/store/product/Free-Shipping-New-LilyPad-Button-Board-module-for-arduino/1326062_32818814679.html?spm=a219c.search0104.3.2.20932a22uNIH3P&ws_ab_test=searchweb0_0.searchweb201602_1_10065_10068_10547_319_10891_317_10548_10696_10084_453_454_10083_10618_10307_10820_10821_10301_10303_537_536_10902_10059_10884_10887_321_322_10103.searchweb201603_16.ppcSwitch_0&algo_expid=a2e1f9a1-ad1c-4d43-a3fa-bb52f227317f-15&algo_pvid=a2e1f9a1-ad1c-4d43-a3fa-bb52f227317f&transAbTest=ae803_5)

Polsadors

https://es.aliexpress.com/store/product/Free-Shipping-New-LilyPad-Button-Board-module-for-arduino/1326062_32818814679.html?spm=a219c.search0104.3.2.20932a22uNIH3P&ws_ab_test=searchweb0_0.searchweb201602_1_10065_10068_10547_319_10891_317_10548_10696_10084_453_454_10083_10618_10307_10820_10821_10301_10303_537_536_10902_10059_10884_10887_321_322_10103.searchweb201603_16.ppcSwitch_0&algo_expid=a9d46fa4-a78e-448f-a49e-363cb86fb0a1-0&algo_pvid=a9d46fa4-a78e-448f-a49e-363cb86fb0a1&transAbTest=ae803_5

Brunzidor

https://es.aliexpress.com/store/product/1pcs-LilyPad-Buzzer-Small-Speakers-Module-For-Arduino/1266255_32653357473.html?spm=a219c.search0104.3.9.58153c54iaj0bj&ws_ab_test=searchweb0_0.searchweb201602_1_10065_10068_10547_319_10891_317_10548_10696_10084_453_454_10083_10618_10307_10820_10821_10301_10303_537_536_10902_10059_10884_10887_321_322_10103.searchweb201603_16.ppcSwitch_0&algo_expid=e4fbf2d2-1f4e-45a7-ad23-a34540d002be-1&algo_pvid=e4fbf2d2-1f4e-45a7-ad23-a34540d002be&transAbTest=ae803_5

D1_Mini

https://es.aliexpress.com/store/product/D1-mini-Mini-NodeMcu-4M-bytes-Lua-WIFI-Internet-of-Things-development-board-based-ESP8266/1331105_32529101036.html?spm=a219c.search0104.3.108.5564482f1JzgYr&ws_ab_test=searchweb0_0.searchweb201602_1_10065_10068_10547_319_10891_317_10548_10696_10084_453_454_10083_10618_10307_10820_10821_10301_10303_537_536_10902_10059_10884_10887_321_322_10103.searchweb201603_16.ppcSwitch_0&algo_expid=f88d6f3d-62c8-455b-ab74-bccb43f411a1-14&algo_pvid=f88d6f3d-62c8-455b-ab74-bccb43f411a1&transAbTest=ae803_5