

Smart Connected Design Framework aplicado al desarrollo de banda inteligente “PatitoBand”

(26 Febrero 2021)

Luis Fernando Velasquez Zacaria, Juan Jose Ramos Campos,
José Rafael Morente González, Gerson Alejandro Belteton Urbina, Diego Ahtohil Noj Armira

El presente informe muestra lo un resumen del desarrollo de un guante ininteligente siguiendo los pasos del framework de desarrollo de productos IoT, mostrando los pasos seguidos en el mismo, se listan las capas del framework aplicadas al proyecto, la lista de materiales utilizados y algunos bocetos del prototipo, la aplicación web, y el repositorio de Github

I. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información están revolucionando los productos. Una vez compuestos únicamente de piezas mecánicas y eléctricas, los productos se han convertido en sistemas complejos que combinan hardware, sensores, almacenamiento de datos, microprocesadores, software y conectividad de innumerables maneras. Estos "productos inteligentes y conectados", posibles gracias a las grandes mejoras en la potencia de procesamiento y la miniaturización del dispositivo y por los beneficios de la red de la conectividad inalámbrica omnipresente.

II. DESARROLLO

EL Smart Connected Design Framework. Se compone de varias capas para su desarrollo, ente las capas podemos mencionar

- Smart Apps
- Analítica
- Conectividad
- Sensores
- Infraestructura del producto

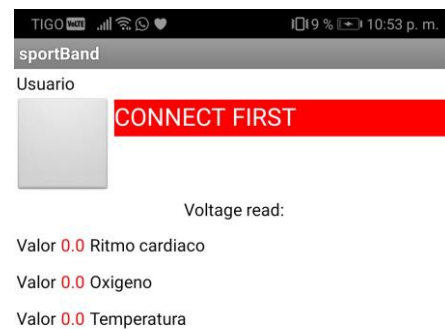
En contexto de proyecto se utilizaron las 5 para el diseño de la banda inteligente capaz de medir el pulso cardiaco, el oxígeno en sangre y temperatura corporal de una persona, esto con el fin de poder hacer un análisis de su estado físico, en el contexto de proyecto, como se menciona, se abordaron las capas de la siguiente forma:

A. Smart App

Se desarrollo una aplicación móvil y una web, para poder visualizar en todo momento las estadísticas de los usuarios de las misma.

Para el desarrollo de la aplicación web, se utilizo Angular, el diseño consistia en un login con el que se puede acceder o registrar a la aplicación, un dashboard donde se puede visualizar la informacion de los usuarios y si son entrenadores permite ver y hacer seguimiento de los usuarios que entrena.

Asi como también una aplicación mobil que sirve de intermediario entre el dispositivo físico y la web, y se utilizo para obtener los datos del dispositivo, convertirllos y enviarlos a la base de datos para poder ser visualizado en la aplicación web.



B. Analítica

Utilizando los datos obtenidos de la aplicación mobil se procedio a hacer un conjunto de vistas en forma de grafica de barras en la aplicación web que permite a los usuarios ver las estadísticas de su entrenamiento



Se puede visualizar tanto la estadística de los ritmos cardiacos, el oxígeno de la sangre y la temperatura

C. Conectividad

Para la conectividad se desarrollo un servidor usando express el cual provehia la conexión hacia el servidor de la base de datos.

```

13  * CONFIGURACIÓN DE PUERTO LOCAL Y PRODUCCIÓN
14  */
15  const PORT: number = parseInt(process.env.PORT as string, 10) || 3000;
16  const server = Server.init(PORT);
17  const apiString = "/";
18
19  /**
20   * HEADERS & CORS
21   */
22  server.app.use((req:any, res:any, next:any) => {
23    res.setHeader("Access-Control-Allow-Origin", "*");
24    res.setHeader("Access-Control-Allow-Methods", "GET, POST, PUT, DELETE");
25    res.setHeader("Access-Control-Allow-Headers", "X-Requested-with, Content-Type, Authorization");
26    if(req.methods == "OPTIONS") {
27      res.sendStatus(200);
28    } else {
29      next();
30    }
31  });
32
33  /**

```

D. Sensores

Para poder obtener la información de necesaria de parde del usuario, se utilizaron una serie de sensores como los que se muestran a continuación.



Estos se encargaban obtener la informacion y de mandarla a la aplicación mobil.

E. Infraestructura del producto

Esta capa corresponde a todos los materiales utilizados para la contruccion de la banda, los materiales serán explicados mas adelante.

III. MATERIALES UTILIZADOS

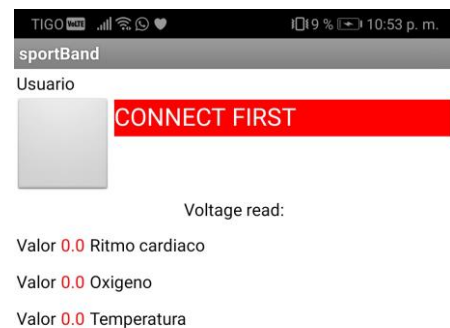
Cant	Producto	Precio
1	(LM34DZ) Sensor lineal temperatura	35
1	[MD-MAX30102] MD-MAX30102 MODULO SENSOR DE PULSO Y CONCENTRACION DE OXIGENO	47
1	[MD-SC] MD-SC MODULO SENSOR DE PULSO CARDIACO	44
1	[46312] 46312 BATERIA 9V CARBON VOLTECH/_GP	10
1	[PR-B9V] PR-B9V PORTA BATERIA 9V	2.75
1	[CB20M4] CB20M4 CABLE DUPONT 20CM MACHO-MACHO 4 UNIDADES	3.5

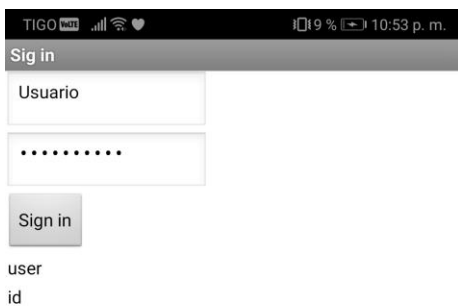
IV. ANEXOS

A. Fotos de la aplicacion web



B. Aplicacion Mobil

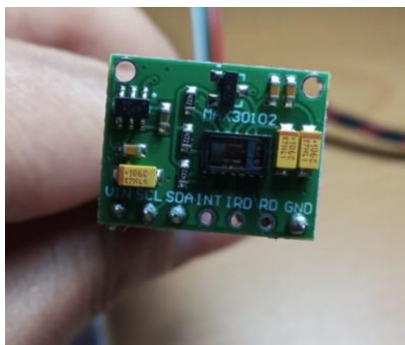




C. Prototipo



D. Sensores



V. REPOSITORIO GITHUB

El link del repositorio del grupo de trabajo puede encontrarse en:

[JoseMorente98/ACE2_2S21_G6](https://github.com/JoseMorente98/ACE2_2S21_G6): Proyectos de Arquitectura de Computadoras y Ensambladores 2. (github.com)