



**UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA**

Universidad de Costa Rica

Facultad de Ingeniería

Escuela de Computación e Informática

Proyecto Integrador de Arquitectura y Ensamblador

CI-0119

Grupo D

TÍTULO DEL TRABAJO

Informe del Panel de Instrumentos de Vehículo

Profesor:

Francisco Arroyo Mora

Elaborado por:

Pérez Morera Daniel C15906

Sánchez Zeledón Ignacio C17326

Rojas Sancho Josué C16882

Sancho Vásquez Randy Yasiel C17344

31 de agosto del 2022

Tema:

Este proyecto consiste en simular un panel de instrumentos de un vehículo. Este panel de instrumentos requerirá de una arquitectura y de una serie de instrucciones que ofrezcan información en tiempo real para controlar u observar datos como la velocidad del vehículo(velocímetro), presión de neumáticos, temperatura del vehículo, combustible disponible, sensor de encendido/apagado, sensor direccionales(Izquierda, Derecha), sensor luz frontal y sensor anticolisiones.

Panel de Instrumentos de un Vehículo:

Este panel de instrumentos se utilizará para controlar y alertar sobre el estado de un vehículo en tiempo real. Dicho panel recibe lecturas recolectadas por varios sensores del vehículo, entre los cuales se incluyen: velocímetro, presión de neumáticos, temperatura de vehículo, cantidad de combustible, direccionales, luz frontal, encendido/apagado y sensor anticolisiones. El monitor toma los valores recibidos por estos sensores, los muestra y adicionalmente puede activar una alarma en caso de que se detecte que los valores reportados excedan o no lleguen a un umbral específico.

Requerimientos Funcionales:

1. El panel de instrumentos debe ser capaz de mostrar en tiempo real los valores recibidos por cada sensor conectado (temperatura, combustible, luces delanteras, velocímetro, luces direccionales, sensor anti colisiones, presión de las llantas, sensor de encendido).
2. El panel de instrucciones debe permitir la definición de umbrales superiores e inferiores para la activación de alarmas para los sensores de temperatura, combustible, sensor anti colisiones y presión de las llantas. Además de que algunos sensores podrán ser pasados a otra unidad de medida.
3. Cuando se activa una alarma, la misma debe producir una alerta audible, y desplegar una luz de advertencia a la par de los sensores respectivos los cuales exceden o descienden su umbral.
4. Se contará un botón de encendido/apagado general para el panel de instrumentos a excepción de direccionales y la luz frontal, la cuales podrán utilizarse sin importar si está encendido o apagado.
5. Para el sensor de temperatura se utilizarán las unidades de grados centígrados y fahrenheit, que pueden alternarse con un botón implementado, se mostrará la temperatura actual del vehículo. Además contará con una alarma que se activará en el momento en que la temperatura sobrepase el umbral máximo o descienda del umbral mínimo establecido en el Anexo 1.
6. El sensor de combustible mostrará la cantidad de litros con los que cuenta el vehículo. Por otra parte, contará con alertas que se activarán para alertar al usuario cuando el vehículo tenga una cantidad demasiado baja de combustible (umbral

mínimo) y de cuando el vehículo tenga su tanque de combustible lleno (umbral máximo).

7. El sensor de velocidad (velocímetro) utilizará la unidad de medidas de Kilómetros por hora, y también millas por hora, mediante un botón que hará la transformación de medida y le mostrará al usuario la velocidad del vehículo en tiempo real.
8. La presión de las llantas será medido mediante PSI (libras por pulgada cuadrada) y Lb/cm²(libras por centímetro cuadrado), el cual varía mediante un botón, además de poseer un mínimo y un máximo, y una alerta que saltará si la presión excede el umbral o desciende del umbral.
9. Los sensores de luces delanteras que contarán con luces altas y bajas, luces direccionales y sensor de encendido contarán con luces en el panel, dependiendo de su estado(encendido o apagado). El usuario será quien decida su estado.
10. El sensor de anti colisiones utilizará la unidad de medida de metros, y medirá la distancia en la parte frontal del vehículo con respecto a otro objeto, además de poseer una alarma si la distancia es muy cercana al vehículo.

Requerimientos De Arquitectura:

1. Para el diseño del panel de instrumentos a nivel de hardware se usará la herramienta LOGISIM y la implementación se simulará utilizando programación híbrida: un lenguaje de alto nivel C++ y Ensamblador(x86).
2. El despliegue de los gráficos del panel de instrumentos, así como la selección y configuración de los sensores a desplegar debe programarse en un lenguaje de alto nivel C++/QT.
3. La recolección de lecturas de los sensores, implicaciones de umbral mínimo, umbral máximo hechos por el panel de instrumentos, deben realizarse en lenguaje ensamblador.
4. El código para simular los sensores debe desarrollarse en lenguaje ensamblador.
5. Se debe definir el mecanismo para intercambiar información entre sensores y panel de instrumentos.

Anexo:

1. Umbrales del dispositivo:

	Temperatura (°C)(°F)	Presion de Neumaticos (PSI)(Lb/cm ²)	Combustible (L)	Sensor de anticolisiones (m)
Umbral Mínimo	(70°)(158°)	(27)(384)	5	1
Umbral Máximo	(150°)(302°)	(33)(469)	63	

