

**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 con especificación de un problema

**Profesor:**

Francisco Arroyo Mora

**Elaborado por:**

Pérez Morera Daniel C15906

Apellido1 Apellido2 Nombre AXXXXX

Apellido1 Apellido2 Nombre AXXXXX

Apellido1 Apellido2 Nombre AXXXXX

**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 el funcionamiento esperado.

Podemos encontrar microprocesadores en casi cualquier dispositivo electrónico, desde un “lápiz inteligente” hasta un cohete especial. Algunos de estos procesadores son de propósito general, como los que utilizamos en las computadoras diariamente. Otros, están diseñados para un fin específico. Independientemente de cuál sea el propósito del procesador, todos tienen una arquitectura y un conjunto básico de instrucciones. La arquitectura y el conjunto de instrucciones requieren un diseño tanto a nivel de hardware como de software.

**Panel de Instrumentos de un Vehículo:**

Un panel de instrumentos se utiliza para controlar y alertar sobre el estado de un vehículo. Dicho panel recibe lecturas recolectadas por varios sensores del vehículo, entre los cuales se incluyen: temperatura, combustible, luces, velocidad, entre otros. 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 anticolisiones, presión de las llantas, sensor de encendido).
2. Para los sensores de temperatura, combustible, velocímetro y presión de las llantas deberán contar con un límite máximo y mínimo.
3. 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 anticolisiones y presión de las llantas.
4. 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.
5. Los sensores de luces delanteras, luces direccionales y sensor de encendido contaran con luces en el panel, dependiendo de su estado(encendido o apagado).

**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, 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, C++).
3. La recolección de lecturas de los sensores, cálculos de mínimo y 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 monitor