

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Facultad de ingeniería Arturo Narro Siller

Materia: Diseño Electrónico Basado en Sistemas
Embebidos

Nombre: Gonzales Saldívar Luis Roberto

Guerrero Gamez Francisco Javier

Martínez Reyes Fernando

Sánchez Ramírez Alan Ariel

Villalobos de León Juan Carlos

Grupo: 8-I

Maestro: García Ruiz Alejandro Humberto

Tareas Unidad 1

Índice

Tabla de contenido

Índice.....	2
1.- Que es un ROV.....	3
2. Diseños caseros de ROV.....	4
3. Modelo prototipo.....	8
4. Tipos de dato en arduino.....	9
5. Modulo UART.....	9
6. Entorno.....	11
7. Ambiente.....	12
8. Sistema Inteligente.....	13
9. Ambiente inteligente.....	13
10. Decisiones de un sistema.....	15
11. Interacciones centrada en usuarios.....	16
12. Internet de las cosas.....	17
13. Técnica de computación avanzada.....	18
14. Domotica.....	19
15. inmotica.....	19
16. Ciudades inteligentes.....	20
17. Microcontrolador.....	21
18. Atmega 328P.....	22
19. microcontrolador y microprocesador.....	23
20. Trabajos de programación de sistemas embebidos.....	24
21. sistemas embebidos, sus características y aplicaciones.....	26

1.- Que es un ROV

¿Qué es un ROV?

Los ROV (Remotely Operated Vehicle) o también conocido como (Vehículo Operado Remotamente) son vehículos que están controlados por un operador humano que no está físicamente dentro del vehículo. Pueden estar operados por señales de radio o mediante un cable o una línea que conecte el vehículo al lugar donde se encuentre el operador humano.

A estos también se les conoce como ROUV (Remotely Operated Underwater Vehicle). Un ROUV es un robot submarino no tripulado y conectado a un barco en la superficie por medio de un cable largo. La energía y las órdenes se envían mediante un mando a distancia a través del cable al ROV.

A través del cable se transmiten también los datos de las cámaras fotográficas del ROV, los datos de los sensores y de los sonares al centro de control del barco de la superficie.

Los ROVS pueden llevar una gran variedad de brazos manipuladores para realizar trabajos en las profundidades, o simplemente una cámara fotográfica con el fin de captar las imágenes del fondo del mar.

El cable del ROV presenta ventajas e inconvenientes. Las ventajas es que es posible transmitir al ROV fácilmente la energía y los datos, y los inconvenientes es que el propio peso del cable requiere una gran cantidad de energía para moverlo.

Clasificación de los ROVs:

- +ROVs de buceo libre y conexión con cable
- +ROVs remolcados de fondo y de media profundidad
- +ROVs de arrastre por el fondo

Componentes principales

Tenemos distintos componentes, desde sus especificaciones técnicas las cuales son:

Sistema de Inspección: Cámara de video a color fija. 2 Lámparas de 35 W. Manipulador submarino de 3 funciones.

Sensores de Navegación: Profundímetro. Inclínómetro. Compás Digital.

Propulsores: 2 Propelas en surge: 102 N de frente y 58 N de reversa. 1 Propela en sway: 93 N de frente y reversa. 1 Propela en heave: 93 N de frente y reversa.

Computadora a bordo: Computadora Industrial. 2 Tarjetas TI

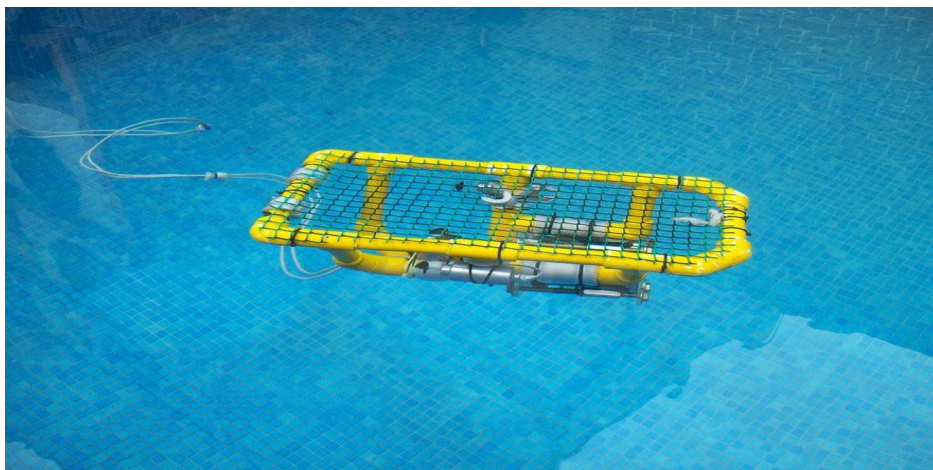
Especificaciones del robot: Profundidad Máxima de Operación: 50 m. Longitud: 1.360 m. Altura: 0.557 m. Ancho: 0.650 m. Peso: 91.345 kg.

Cable Umbilical: Φ 22 mm (7/8"). FM022702-5 con un peso de 40 x 10⁻³ kgf/m

2. Diseños caseros de ROV

5 diseños caseros de ROV

1.-



lista de piezas***

-Tuberías y enlaces

de PVC -Cable de Internet de banda ancha Xm (depende de qué tan lejos y profundo quiera que vaya el subwoofer. Nota: cuanto más largo y delgado sea el cable, más energía se pierde a lo largo de él, también debe pensar en la resistencia a la presión al elegir la longitud del cable)

-Pegamento epoxi y masilla epoxi

-motores x3 (resistentes al agua) Usé bombas de agua

-plexiglás (20x20cm)

-Batería de 12v o fuente de alimentación (usé pilas AA convencionales (10 de ellos) lo sé, es estúpido, pero hasta que pueda encontrar otra forma de alimentar el submarino, tendrá que hacerlo

-sillicone

-Piezas de la carcasa de la cámara

-pintura en aerosol -muchas cremalleras

-Cámara web -pernos

para la carcasa de la cámara (ver fotos)

-hélices (diámetro de unos 2,5-3 cm)

-tornillos pequeños

-tubo de plástico delgado para la extensión del eje del motor

-y cualquier otra cosa que no haya mencionado pero que esté en las fotos

Herramientas necesarias

-Sierra de metal

- Tijeras
 - Cortadores de alambre
 - Pinzas
 - Sierra para metales pequeña
- algunas otras herramientas fáciles de obtener

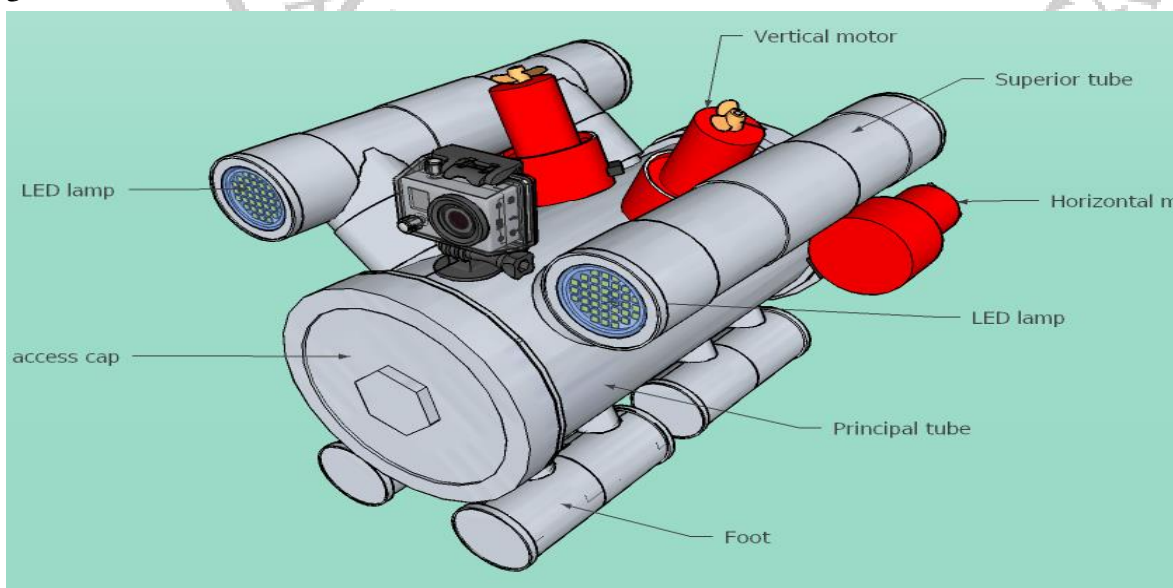
Se requieren algunas habilidades básicas de soldadura, cableado y creatividad para hacer esto

2



Este modelo ocupa parte de motores y piezas fabricadas por LEGO, es una buena propuesta para un ROV casero si se le agregaran mas componentes como cámara o luces

3



Casco y marco

Todas las siguientes partes son componentes de PVC:

- 1 x tubo de 140 mm de diámetro, 150 mm de longitud
- 2 x acoplamientos de 140 mm de diámetro.
- 2 tapas de acceso de 140 mm de diámetro.
- 4 acoplamientos en forma de T de 50 mm de diámetro.
- 4 tapas de acceso de 50 mm de diámetro.
- 8 tubos de 50 mm de diámetro, 40 mm de longitud
- 8 tapas de acceso de 40 mm de diámetro.
- 8 x acoplamientos 40mm diam.
- 1 x tubo de 32 mm de diámetro, 50 mm de longitud
- 1 x acoplamiento en forma de T de 32 mm de diámetro.
- 8 x tubos de 32 de diámetro, 20 mm de longitud
- 2 x palos de madera, 2 m de largo, dimensiones 5 mm x 5 mm
- 1 placa de plexiglás de 3 mm de espesor
- 1 o 2 Kg de plomo (plomos de buceo)

Electrónica

- 1 placa Arduino (compatible) Mega2560 REV3 (Aliexpress)
- 1 interruptor (Aliexpress)
- 1 par de conectores Molex hembra/macho de 4 pines (Aliexpress)
- 8 bloques de terminales (Aliexpress)
- 2 joysticks analógicos de 3 ejes (Aliexpress)
- Cable RJ45 cat6 de 50m (Aliexpress)
- 1 x acopladores hembra/hembra RJ45 (Aliexpress)
- 3 x puentes H duales L298N (Aliexpress)
- 2 lámparas LED de 5 W y 12 V CC (310-320 lúmenes) (Aliexpress)
- 1 x batería sellada recargable de 12V 12A.h , dimensiones 151 mm x 98 mm x 95 mm (¡debe caber en el tubo de 140 mm de diámetro!) (Amazon).
- 1 x regulador de corriente LM2596 1,3-37 V CC (opcional) (Aliexpress)
- 1 x par de enchufes tipo banana macho/hembra (rojo y negro) (Aliexpress)

Propulsión

- 4 x bomba de achique de barco 1100GPH 12V DC (solo necesita el motor) (Ebay)
- 4 x hélices, dimensiones 43 mm x 26 mm x 9 mm, diam. Eje de 4 mm (Hobbyking)
- 4 x perro de arrastre de 3,18 mm (Hobbyking)
- 4 varillas roscadas de 4 mm de diámetro. 20 mm de longitud

4 x acopladores de eje de tornillo, 4 mm de diámetro. (tienda de robots)

Instrumentos

Sierras para madera y metal

destornilladores

Lima metálica

Papel de lija

Herramienta rotativa (Dremel)

Soldador

Cortador de cables

Alicates

1 bote de 500 ml de cola para PVC

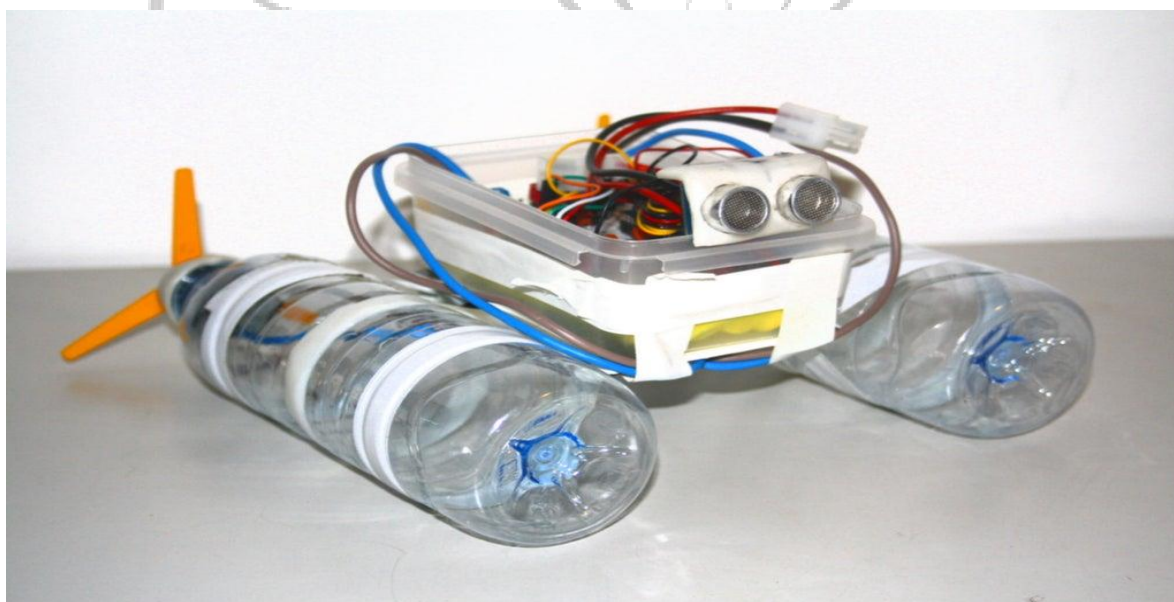
2 x tubos de pegamento epoxi

Tuercas y tornillos, diam. 3 mm

1 guante de látex (para el control remoto)

bridas para cables

4



Dos botellas de agua

Dos motores dc simples

Dos hélices

Cinta aislante

Caja

Motoruino (o cualquier otro microcontrolador y un puente h)

Batería

5



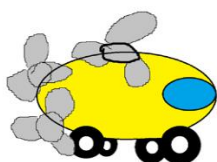
El Seafox funcionó bien en su configuración original, pero tenía poca potencia usando las bombas de achique estándar con la forma en que las tenía conectadas, así que decidí actualizarlo con algunas actualizaciones nuevas. Podría haber usado cables de alimentación de calibre más grueso para las bombas y eso habría significado una gran mejora, pero decidí actualizar las bombas para hacer funcionar las hélices para un empuje óptimo.

También usaré Seafox como banco de pruebas para finalizar mi software y probar algunas características nuevas que usaré en el nuevo ROV que estoy diseñando.

Lo principal que quería probar era la cámara, el manipulador y la iluminación auxiliar girando en el mismo soporte, también quería agregar una brújula digital para la navegación.

3. Modelo prototipo

Modelo creado por un integrante del equipo 1



4. Tipos de dato en arduino

Tipos de datos

Lista de tipos de datos comúnmente utilizados en el ambiente Arduino, con el tamaño de memoria de cada uno entre paréntesis.

boolean (8 bit)- lógico simple verdadero/falso.

byte (8 bit)- número sin signo entre 0 y 255.

char (8 bit)- número con signo, entre -128 y 127. En algunos casos el compilador intentará interpretar este tipo de dato como un caracter, lo que puede generar resultados inesperados.

unsignedchar (8 bit)- lo mismo que 'byte'; si es que eso es lo que necesitas, deberías usar 'byte', para que el código sea más claro.

word (16 bit)- número sin signo entre, 0 y 65535.

unsignedint (16 bit)- lo mismo que 'word'. Utiliza 'word' por simplicidad y brevedad.

int (16 bit)- número con signo, entre -32768 y 32767. Este tipo es el más usado para variables de propósito general en Arduino, en los códigos de ejemplo que vienen con el IDE.

unsignedlong (32 bit)- número sin signo entre 0 y 4294967295. Este tipo se usa comúnmente para almacenar el resultado de la función millis(), la cual retorna el tiempo que el código actual ha estado corriendo, en milisegundos.

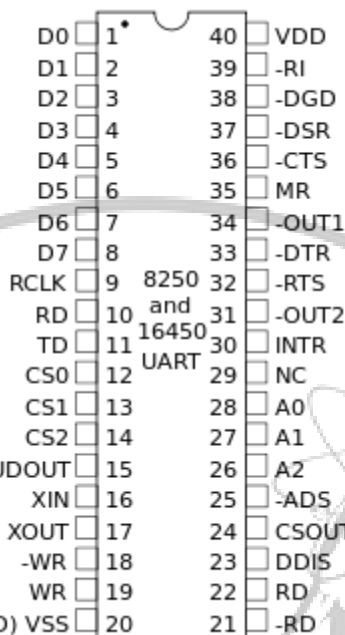
long (32 bit)- número con signo, entre -2,147,483,648 y 2,147,483,647.

float (32 bit)- número con signo, entre 3.4028235E38 y 3.4028235E38. El Punto Flotante no es un tipo nativo en Arduino; el compilador debe realizar varios saltos para poder hacerlo funcionar.

5. Modulo UART

El módulo UART

El UART 8250 (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter) es un circuito integrado diseñado para implementar la interfaz de las comunicaciones seriales. La pieza fue fabricada originalmente por National Semiconductor Corporation. Fue de uso común en los PC y el equipo relacionado como impresoras o módems. El 8250 incluyó en el chip un generador de bit rate programable, permitiendo el uso, tanto de los bit rates comunes, como los de propósitos especiales, que podían ser precisamente derivados desde una arbitraria frecuencia de referencia de oscilador de cristal.



Las designaciones del chip llevan letras de sufijo para revisiones posteriores de la misma serie de chips. Por ejemplo, el 8250 original fue rápidamente seguido por las versiones 8250A y 8250B que corrigieron algunos bug. Particularmente, el 8250 original podía repetir la transmisión de un carácter si la línea Clear To Send (CTS) fuera activada asincrónicamente durante el primer intento de transmisión.



Debido a la alta demanda, otros fabricantes pronto comenzaron a ofrecer chips compatibles. Western Digital ofreció el chip WD8250 bajo los nombres Async Communications Interface Adapter (ACIA) y Async Communications Element (ACE).

Los UART 16450 y 16450A, comúnmente usados en los computadores de la serie IBM PC/AT, mejoraban al 8250 permitiendo velocidades más altas de la línea serial.

Con la introducción de sistemas operativos multitareas en el hardware del PC, como con el OS/2, Windows NT o varios sabores de UNIX, se convirtió en un problema el breve tiempo disponible para servir las peticiones de interrupción carácter por carácter, por lo tanto los puertos seriales del IBM PS/2 introdujeron los UART 16550 y 16550A, que tenían incorporado un FIFO de 16 bytes o buffer de memoria para mejorar la recopilación de los caracteres entrantes.

6. Entorno

Entorno

Se denomina entorno a todo aquello que rodea a una persona o a un objeto particular, pero sin formar parte de él. En qué consista el entorno depende del caso particular: un entorno puede consistir en una serie de objetos físicos, en una zona geográfica, en un grupo determinado de personas, etc.

Otros usos del término refieren, en matemáticas, a un conjunto de puntos geométricos que se encuentran próximos a otro, y en informática, son las condiciones extrínsecas a un sistema informática que le permiten a éste funcionar adecuadamente (por ejemplo, una máquina, un tipo de programación).

O bien, puede referirse a la interfaz gráfica que se utiliza para que un usuario pueda utilizar su computadora de manera cómoda y práctica, en cuyo caso se habla de entorno de escritorio.

El entorno natural

Se considera que el entorno natural consiste en un sentido amplio y general en el medio ambiente, es decir, en los ecosistemas que se encuentran en nuestro planeta, que en conjunto forman la biosfera, y en un sentido más específico y particular, en el aire, el agua, la tierra, la flora y la fauna que rodean a una persona, una ciudad, o un objeto específico.

Especialmente en las últimas décadas, los procesos de daño ambiental y de contaminación de la naturaleza han producido fuertes desequilibrios en los ecosistemas de todo el planeta, provocando que el entorno natural se haya venido deteriorando de manera constante y sistemática.

Entre los principales factores que tienden a dañar el medio ambiente, podemos mencionar la deforestación, el vertido de sustancias tóxicas en ríos, lagos y mares, la utilización formas de energía no renovables, la creación de grandes basurales a cielo abierto, etc.

El entorno social

Se denomina entorno social al conjunto de relaciones sociales que mantiene una persona en un momento específico de su vida (relaciones familiares, relaciones laborales, relaciones amorosas, relaciones de amistad, relaciones educativas, etc.).

El entorno social de una persona es determinante a la hora de determinar la cultura y las oportunidades (así como las limitaciones) que determinarán la vida de la persona en cuestión.

El entorno social tiene además una gran importancia en los procesos de socialización, especialmente durante la infancia y la adolescencia, que serán condicionantes de la personalidad adulta de la persona y de la forma y la capacidad para vincularse con otras personas.

En este sentido, el entorno familiar, que consiste en las relaciones que se establecen entre padres e hijos, entre hermanos y hermanas y entre otras formas de parentesco, así como las prácticas y actividades que el grupo familiar realiza en conjunto o los medios de los que dispone.

Es de gran importancia en la vida de cualquier persona, ya que actúa como un ambiente que provee afecto y sostén emocional, así como también seguridad económica y financiera.

7. Ambiente

El ambiente es un conjunto de elementos naturales y sociales que están estrechamente relacionados.

El ambiente es un concepto que tiene distintas definiciones, en función del contexto en el cual se está utilizando. El origen de la palabra “ambiente” proviene del latín ambiens, que significa “que rodea”. Justamente, una primera definición del término dice que el ambiente es el entorno o fluido que rodea un cuerpo. La temperatura ambiental es un claro ejemplo, que puede dar cuenta del estado del aire o la atmósfera. En biología también se usa la palabra ambiente para referirse al conjunto de condiciones que rodean a un ser vivo.

Otro significado del término ambiente se refiere a las condiciones o circunstancias de un lugar, una época o un grupo. Además, se utiliza en relación a un grupo o a un sector social, pero no solo al grupo en sí, sino también por las actitudes que tienen éstos con respecto a alguien o a algo. Decir que un ambiente es bueno o malo implica saber si las comodidades y condiciones son adecuadas a cada individuo que se encuentre en el lugar o no.

La ingeniería en Sistemas ambientales (También llamada Ing. Ambiental) es la disciplina que estudia las ciencias ambientales para prevenir y controlar la contaminación global, esto a través de la utilización de herramientas y medidas tecnológicas. Es decir, la ingeniería de sistemas ambientales forma a personas capaces de crear, diseñar y dirigir programas informáticos para el control y la gestión ambiental.

Es por esto, que esta carrera es conocida por ser parte de algunas ciencias biológicas, como la ecología. Aunque su mayor relación la establece con ciertas ramas de la ingeniería, que le permiten desempeñar su tarea de una manera más específica, tales como.:

ingeniería química.

Ingeniería en sistemas computacionales.

Ingeniería Industrial.

Ingeniería en tecnología ambiental.

En conclusión, la ingeniería en sistemas ambientales toma diferentes aspectos de las otras ramas de la ingeniería que le benefician. Todo para lograr tener mejores resultados a la hora de diseñar

o aplicar medidas o técnicas que favorezcan la conservación del medio ambiente...Pero, veamos más específicamente qué es lo que hace este profesiona

8. Sistema Inteligente

Los sistemas inteligentes son una tecnología que ha emergido y cobrado mayor importancia en menos de una década.

Esto se debe a que los sistemas inteligentes son la respuesta al acelerado crecimiento tecnológico de los últimos años y las necesidades de las personas y organizaciones en un mundo cada vez más interconectado.

En este contexto, los sistemas inteligentes buscan que organizaciones especializadas que involucran varias partes tanto físicas, digitales y humanas logren un objetivo en común. Este reacomodo, interacción y aprendizaje entre todos estos componentes es parte de la transformación de la Industria 4.0.

La Industria 4.0 busca modificar el modelo de trabajo de las empresas actuales para que puedan adaptarse y crecer en este nuevo ambiente colaborativo entre máquinas y humanos. En Algotive lo conocemos como la experiencia máquina-colega.

La interconectividad y relación entre cada uno de los componentes de los sistemas inteligentes es lo que lo dotan de “inteligencia”.

Generalmente, los sistemas inteligentes usan tecnología IP (de protocolo de Internet) y sensores para recoger información de un ambiente en específico y compartírsela entre sus distintos elementos para lograr un objetivo en común. Esta interconexión entre el mundo digital y el mundo físico es a lo que se le denomina Internet de las Cosas (IoT).

El Big Data es otro de los elementos que hacen a este tipo de sistemas posible, para poder recolectar la información y conocimiento dentro de un sistema a partir de grandes cantidades de información de distintas bases de datos. Y esta misma tecnología aprende de sus experiencias a partir de tecnologías de inteligencia artificial y el machine learning.

9. Ambiente inteligente

Entorno inteligente

Los entornos inteligentes (EI) son espacios físicos en los cuales las tecnologías de la información y otras tecnologías de computación ubicua se combinan y se usan para conseguir objetivos específicos para el usuario, el entorno o ambos.

Los EI tienen su precedente en los Edificios Inteligentes que surgieron en los años 80 del siglo XX y que se caracterizaban porque muchas de sus funciones estaban automatizadas. Los edificios

inteligentes usaban redes integrales de comunicación y estaban diseñados para adaptarse a futuras modificaciones y ampliaciones, lo que requería que tuvieran cierto grado de inteligencia. La particularización de estas tecnologías a los hogares se denominó Domótica y proporcionaba gestión energética, seguridad, control del confort, servicios de comunicaciones, entretenimiento audiovisual, etc.

A principios de los 90, Mark Weiser de Xerox Parc predijo que en el siglo XXI los ordenadores se diluirán en el entorno y se volverían sirvientes invisibles y silenciosos. Lo llamó la Computación Ubicua. Para ello se requerían entre otras cosas nuevos dispositivos de interacción, tecnologías de alta integración y ultra bajo consumo y potentes redes inalámbricas de interconexión de todos los elementos. Lamentablemente en los 90 no había tecnología para hacerlo.

Se le atribuye a Michael Cohen en 1998 el concepto de Entorno Inteligente (Intelligent Environments) y que definió como aquello que conjugaba la computación ubicua con una interacción natural entre la persona y el computador. Por esas mismas fechas aparecieron conceptos similares como:

La Inteligencia Ambiental que hacía énfasis en la computación consciente del contexto y afectiva. La Internet de las Cosas que permitía crear redes de sensores mundiales y sistemas globales de monitorización y control remoto.

Las Ciudades Inteligentes (smart cities) que usaban las tecnologías recién mencionadas para crear ciudades más seguras, más ecológicas y eficientes energéticamente.

Los ambientes inteligentes son espacios que usan la tecnología de sistemas embebidos, así como otras tecnologías de la información y la comunicación, para crear ambientes interactivos que acerquen la computación al mundo físico y a los problemas cotidianos. Según Alan Steventon y Steve Wright, los «ambientes inteligentes son sistemas en los que la computación es usada para introducir mejoras imperceptibles o superficiales en las actividades comunes» (estos sistemas resultan ser casi transparentes y poco perceptibles para la mayoría de los usuarios).

Una de las fuerzas motoras del interés emergente en los ambientes altamente interactivos, no solamente es lograr que las computadoras y los sistemas sean verdaderamente amigables con los usuarios, sino lograr que esencialmente sean invisibles o casi inexistentes para él.

Los ambientes inteligentes describen y manejan entornos físicos en los cuales las tecnologías de la información y la comunicación, así como los sistemas de sensores, pasan mayoritariamente desapercibidos para los usuarios, puesto que se hallan discretamente integrados a objetos físicos, a infraestructuras, y al entorno cotidiano en el cual vivimos, viajamos, y trabajamos. El objetivo con estos sistemas es el de permitir que ordenadores y sensores participen en actividades y resultados en los que nunca antes habían estado involucrados.

10. Decisiones de un sistema

El proceso de toma de decisiones en una organización es un proceso creativo, cuya finalidad es obtener los resultados de las actividades específicas de los directivos, que constituyen la base de la gestión.

La toma de decisiones

La toma de decisiones es una parte importante de la actividad administrativa. La decisión es la pieza clave de la labor directiva, y el proceso de toma de decisiones es la forma de lograr este resultado.

Análogamente a los procesos de comunicación, la toma de decisiones afecta a todos los aspectos de la gestión. Al igual que el intercambio de información, la toma de decisiones es una parte integral de todas las funciones de gestión general.

En el curso de la gestión de una organización, los directivos de diversos niveles toman decisiones, dado que las decisiones suelen afectar a unidades o incluso a toda la empresa más que a individuos, el proceso de adopción de decisiones se formaliza.

La toma de decisiones dentro de una organización se puede caracterizar de la siguiente manera:

Una actividad humana consciente con propósito.

Un comportamiento que se basa en orientaciones de valores y hechos.

Un proceso de interacción entre los miembros de una organización.

Una elección de alternativas dentro del estado político y social del entorno de la organización.

Un componente del proceso de gestión global.

Un elemento inevitable del trabajo diario de los directivos.

Una parte integral del desempeño de todas las demás funciones directivas.

Rasgos característicos de las decisiones de gestión:

+Voluntad

+Dirección

+Propósito

+Concreción

La toma de decisiones como tal no es un fin en sí mismo para un gerente. La tarea del gerente no es sólo elegir una alternativa, sino a través de esta elección lograr resolver un problema. Esto a menudo requiere tomar (y aplicar) no una sola decisión, sino toda una secuencia de decisiones.

Así pues, el requisito previo más importante para tomar una decisión de gestión es la aparición de un problema.

Un problema es una situación caracterizada por una discrepancia entre los estados existentes y deseados del subsistema gestionado, que impide su normal funcionamiento o desarrollo.

En el contexto de la toma de decisiones en una organización, la noción de un sujeto (el responsable de la toma de decisiones) desempeña un papel fundamental. Es importante distinguir

entre los encargados de la toma de decisiones y los expertos que suelen participar en las diversas etapas de la toma de decisiones.

Una decisión puede tomarse colectivamente, en cuyo caso el responsable de la decisión no es un gerente específico, sino un grupo de personas. En este caso, sus intereses, la información disponible y la influencia en el proceso de adopción de decisiones pueden ser diferentes o coincidir total o parcialmente. Independientemente de esto, todos actúan como un grupo de decisión. Los expertos, por otra parte, funcionan como fuentes de información.

11. Interacciones centrada en usuarios

La experiencia del usuario refiere a la calidad de la experiencia que tiene una persona cuando interactúa con un diseño específico, originalmente utilizado en las interacciones humano-ordenador.

Existen diferentes métodos de optimización que han sido explorados como formas adicionales para mejorar la calidad del diseño, pero independientemente de la aplicación, el objetivo del diseño centrado en el usuario debe ser pensado para que sea fácil de usar.

Después de todo, sabemos lo frustrante que puede ser usar un dispositivo que no funciona de la manera en que queremos o navegar por un sitio web que visualmente no es muy amigable, y de esto queremos hablarte hoy.

El diseño centrado en el usuario es un proceso de diseño iterativo en el que los diseñadores se centran en los usuarios y sus necesidades a lo largo del proceso de diseño. Se apoyan en una variedad de técnicas de investigación y diseño para crear productos altamente utilizables y accesibles.

Durante el diseño centrado en el usuario, los diseñadores emplean una combinación de métodos y herramientas de investigación, como las encuestas o entrevistas y, por supuesto, la lluvia de ideas. Con esto desarrollan una comprensión más extensa de las necesidades del usuario.

El término «experiencia del usuario» lo acuñó Donald Norman en 1993 cuando trabajaba para Apple. A mediados de la década de 1990, muchas empresas de tecnología utilizaron este término como un diferenciador de producto clave. El libro de Norman, La psicología de los objetos cotidianos (1988) sigue siendo un referente para el diseño centrado en el usuario. En él se promociona el desarrollo iterativo y las relaciones entre el usuario y el objeto.

Si lo piensas, la experiencia del usuario no es un fenómeno nuevo. Ha existido desde el momento en que los humanos comenzaron a interactuar con herramientas y máquinas.

12. Internet de las cosas

Internet de las cosas

El mismo año, Neil Gershenfeld del MIT Media Lab, escribió en su libro, Cuando las cosas empiecen a pensar lo siguiente: “[...] parece que el rápido crecimiento de la World Wide Web podría haber sido el primer detonante que está ahora poniendo en marcha la auténtica explosión, mientras las cosas empiezan a usar la red”.

Gracias a los últimos avances en tecnología de sensores inteligentes, el IoT ha empezado a aumentar a un ritmo mucho más rápido. “En pocas palabras, un sensor inteligente es un dispositivo que recibe información del entorno físico y utiliza los recursos informáticos integrados para llevar a cabo funciones cuando detecta datos específicos y, a continuación, los procesa antes de aprobarlos. Los datos pueden recopilarse de modo que los sensores inteligentes permitan la comunicación a través de la Web”, explica TJ McCue, quien escribe habitualmente acerca de la nube, gadgets, hardware y tecnología 3D para Forbes. “Los sensores inteligentes son los que permiten a las cosas 'comunicarse' entre la Web y tus dispositivos. Además, pueden situarse o instalarse en prácticamente cualquier cosa, desde zapatos y ropa, hasta neveras o coches”.

Grandes cifras y floreciente crecimiento

El IoT ya ha cambiado el modo en que vivimos. Por ejemplo, ya estamos percibiendo la transformación de los productos y de los productos como servicio (por ejemplo, casas conectadas y maquinaria industrial, dispositivos, etc.). Dado el incremento previsto, nos encontramos en la antesala de lo que parece será el gran tsunami del IoT. El McKinsey Global Institute prevé que el IoT podría tener un impacto económico total de hasta 11 millones de millones de dólares en 2025. Además, Gartner estima que 25 000 millones de “cosas” estarán conectadas a Internet y en uso en el año 2020, superando los 4900 millones en 2015. Solo este año, se conectarán cada día 5,5 millones de cosas nuevas.

Dicho crecimiento, según afirma el tecnólogo de IoT Shashi Jain, significa “que el IoT requerirá mucha infraestructura nueva de modo que los miles de millones de dispositivos puedan comunicarse entre sí y puedan hacerlo mientras protegen tu privacidad y tus datos. Tendremos que crear unos sistemas muy sencillos para que los dispositivos más básicos los puedan utilizar y sistemas para mantener dichos dispositivos, incluso si los fabricantes originales ya no existen”. Esto también se traduce en una gran oportunidad en lo que respecta a las actividades comerciales y el desarrollo de productos, junto con la necesidad de una mayor seguridad.

La experiencia del usuario refiere a la calidad de la experiencia que tiene una persona cuando interactúa con un diseño específico, originalmente utilizado en las interacciones humano-ordenador.

Existen diferentes métodos de optimización que han sido explorados como formas adicionales para mejorar la calidad del diseño, pero independientemente de la aplicación, el objetivo del diseño centrado en el usuario debe ser pensado para que sea fácil de usar.

Después de todo, sabemos lo frustrante que puede ser usar un dispositivo que no funciona de la manera en que queremos o navegar por un sitio web que visualmente no es muy amigable, y de esto queremos hablarte hoy.

El diseño centrado en el usuario es un proceso de diseño iterativo en el que los diseñadores se centran en los usuarios y sus necesidades a lo largo del proceso de diseño. Se apoyan en una variedad de técnicas de investigación y diseño para crear productos altamente utilizables y accesibles.

Durante el diseño centrado en el usuario, los diseñadores emplean una combinación de métodos y herramientas de investigación, como las encuestas o entrevistas y, por supuesto, la lluvia de ideas. Con esto desarrollan una comprensión más extensa de las necesidades del usuario.

El término «experiencia del usuario» lo acuñó Donald Norman en 1993 cuando trabajaba para Apple. A mediados de la década de 1990, muchas empresas de tecnología utilizaron este término como un diferenciador de producto clave. El libro de Norman, La psicología de los objetos cotidianos (1988) sigue siendo un referente para el diseño centrado en el usuario. En él se promociona el desarrollo iterativo y las relaciones entre el usuario y el objeto.

Si lo piensas, la experiencia del usuario no es un fenómeno nuevo. Ha existido desde el momento en que los humanos comenzaron a interactuar con herramientas y máquinas.

13. Técnica de computación avanzada

Técnica de computación avanzada

Advanced Computer Techniques (ACT) fue una empresa de software de computadora más activa desde principios de la década de 1960 hasta principios de la de 1990 que fabricó productos de software, especialmente compiladores de lenguaje y herramientas relacionadas. También participó en consultoría de tecnología de la información, alojó oficinas de servicios y proporcionó aplicaciones y servicios para proveedores de salud conductual. ACT tenía dos subsidiarias notables, InterACT y Creative Socio-Medics.

Tanto la escritora Katharine Davis Fishman, en su libro de 1981 The Computer Establishment, como el historiador de ciencias de la computación Martin Campbell-Kelly, en su volumen de 2003 From Airline Reservations to Sonic the Hedgehog: A History of the Software Industry, han

considerado a ACT como un ejemplo de la industria del software independiente. , empresas medianas de desarrollo de software de su época, y el Instituto Charles Babbage de la Universidad de Minnesota también han considerado importante la historia de la empresa.

14. Domotica

Concepto de domótica

El concepto de domótica hace referencia al conjunto de sistemas y tecnologías capaces de automatizar una vivienda, mediante la gestión inteligente de la energía, las comunicaciones, la iluminación, la seguridad y todos los elementos de una vivienda o edificación con el fin de aportar seguridad, bienestar y confort.

Básicamente es una tecnología que nos permite gestionar una vivienda de forma inteligente y automática. Estos sistemas pueden estar integrados por medio de redes interiores y exteriores de comunicación, cableadas o inalámbricas, y cuyo control goza de cierta ubicuidad, desde dentro y fuera del hogar.

O lo que es lo mismo, la definición de la domótica es el conjunto de técnicas orientadas a automatizar una vivienda, integra la tecnología en los sistemas de seguridad, gestión energética, bienestar o comunicaciones. El diseño inteligente de un recinto cerrado.



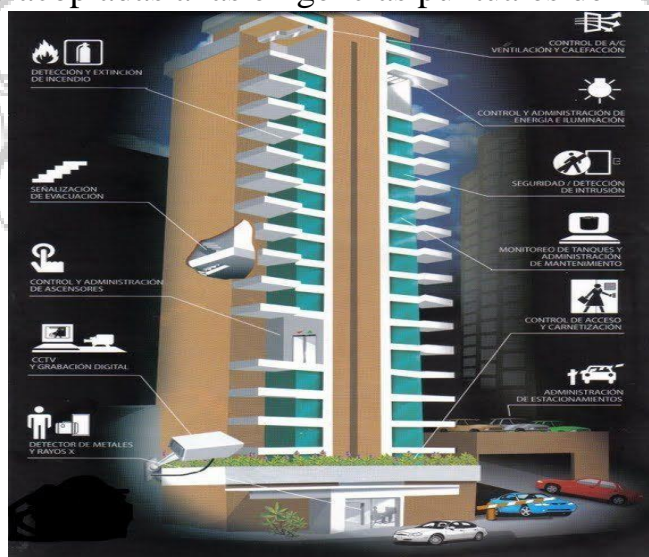
15. inmotica

Concepto de Inmotica

Este término representa un concepto innovador dentro del contexto de la tecnología por lo que se basa en la sistematización global de una edificación con alta tecnología, permitiendo centralizar los datos de un inmueble con el objeto de poder llevar una mejor supervisión y control, todo esto desde una computadora.

La inmótica forma parte de la domótica interna entre una configuración en red, pero aplicada a edificios. Para el dueño de un complejo habitacional o edificio, puede resultar beneficiosa la

aplicación de este tipo de sistemas en sus inmuebles porque le permitiría ofrecer edificaciones mucho más atractivas y rentables, para los usuarios resultaría confortable poder vivir en este tipo de complejos habitacionales, no solo por la comodidad sino también por la seguridad que le brinda. La inmotica y la domotica son muy semejantes, lo diferente es que la aplicación de la inmotica está orientada hacia lo que son los hoteles, oficinas, edificios corporativos y similares. Logrando que, dependiendo de la actividad que se desarrolle dentro del edificio, las redes de automatización sean totalmente distintas y acopladas a las exigencias puntuales del mismo.



16. Ciudades inteligentes

Ciudades Inteligentes

La ciudad inteligente es aquella que utiliza el potencial de la tecnología y la innovación, junto al resto de recursos, para promover de manera más eficiente un desarrollo sostenible y, en definitiva, mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

El internet de las cosas (IoT), el big data, aplicaciones móviles, industria 4.0, entre otros, están consiguiendo mejorar la eficiencia de las ciudades, si sabemos utilizarlo de manera inteligente. En este sentido, una ciudad puede gestionar la tecnología para mejorar la vida de las personas y más concretamente, para conseguir beneficios como:

- +Contribuir a la mejora del medio ambiente.
- +Ahorrar costes a sus ciudadanos.
- +Optimizar los servicios públicos.
- +Mejorar la transparencia en la gestión de las administraciones.
- +Conseguir retener empresas y atraer talento.

+Mejorar la comunicación con los ciudadanos.

Los sectores de aplicación de las ciudades inteligentes son muy amplios. Así, destacamos:

El medio ambiente: Sistemas que permitan el ahorro de energía, realizar un consumo eficiente del agua, fomentar el reciclaje, reducir la emisión de gases nocivos, fomento del uso de vehículos eléctricos públicos y privados (eMobility), etc.

Sanidad: Telemedicina, teleasistencia, gestión de datos e historiales de pacientes, alertas a los servicios de emergencias automáticamente cuando una persona mayor o discapacitada se ha caído o se ha desviado de su ruta, entre otros.

Urbanismo: Gestión eficiente del tráfico, optimización de rutas del transporte público, infraestructuras sostenibles (smart buinding), nuevos sistemas de alumbrado público con tecnologías LED y adaptaciones del consumo, riego automático e inteligente de jardines, y demás.

Administración y gobierno: Sistema de administración electrónica, plataformas de pago online, entornos iCloud, banda ancha para teléfonos móviles y wifi público gratuito (el reto de la UE para 2020).

Seguridad: Como ejemplo, tenemos el CISEM (Centro Integrado de Seguridad y Emergencias) de Madrid que coordina a los cuerpos del Samur y la policía reduciendo los tiempos de respuesta en 8 minutos.

Turismo y ocio: Aplicaciones para facilitar las visitas turísticas, como guías de ocio y consumo para buscar lugares de compras y restaurantes. Así, los resultados se podrían adaptar a los intereses particulares de cada individuo.

17. Microcontrolador

Microcontrolador

El Microcontrolador es un circuito integrado que es el componente principal de una aplicación embebida. Es como una pequeña computadora que incluye sistemas para controlar elementos de entrada/salida. También incluye a un procesador y por supuesto memoria que puede guardar el programa y sus variables (flash y RAM). Funciona como una mini PC. Su función es la de automatizar procesos y procesar información.

El microcontrolador se aplica en toda clase de inventos y productos donde se requiere seguir un proceso automático dependiendo de las condiciones de distintas entradas.

Un procesador incluye al menos tres elementos, ALU, unidad de control y registros.

ALU. También conocida como Unidad Aritmetica y Lógica. Está unidad esta compuesta por los circuitos electrónicos digitales del tipo combinatorios (compuertas, sumadores, multiplicadores), cuya principal función es el realizar operaciones. Estas operaciones están divididas en tres tipos:

Lógicas. Como las operaciones básicas de las compuertas lógicas, como la suma lógica (OR), multiplicación lógica (AND), diferencia lógica (XOR) y negación (NOT). Una operación lógica sólo puede tener como entradas y como salidas una respuesta lógica (0 o 1). Esto dependiendo de los niveles de voltajes de una señal digital.

Aritméticas. Las operaciones aritméticas son la suma, resta, multiplicación y división. Dependiendo del procesador (8, 16, 32 o 64 bits) será la rapidez con la que se pueden hacer dichas operaciones.

Miscelaneas. En estas operaciones caen todas las demás operaciones como la transferencia de bits.

Unidad de control. La unidad de control es el conjunto de sistemas digitales secuenciales (aquellos que tienen memoria) que permiten distribuir la lógica de las señales.

Registros. Los registros son las memorias principales de los procesadores, ya que funcionan a la misma velocidad que el procesador a diferencia de otras memorias un tanto más lentas (como la RAM, FLASH o la CACHE). Los registros están contruidos por Flip-Flops. Los Flip-Flops son circuitos digitales secuenciales.

18. Atmega 328P

Atmega328P

El ATMEGA328P-PN es un microcontrolador picoPower de 8 bits basado en AVR RISC de alto rendimiento que combina una memoria flash ISP de 32 kb con capacidades de lectura y escritura, EEPROM 1024B, 23 líneas de E/S de propósito general, 32 registros de trabajo de propósito general, tres contadores con modos de comparación, interrupciones internas y externas, USART programable en serie, una interfaz en serie de 2 hilos orientada a bytes, puerto en serie SPI, un convertidor A/D de 6 canales y 10 bits (8 canales en paquetes TQFP y QFN/MLF), temporizador de vigilancia programable con oscilador interno y cinco modos de ahorro de energía seleccionables por software. El dispositivo funciona entre 1.8 y 5.5V. Al ejecutar instrucciones potentes en un solo ciclo de reloj, el dispositivo logra rendimientos aproximados a 1 MIPS por MHz, equilibrando el consumo de potencia y la velocidad de procesamiento.

+Microcontrolador AVR® de 8 bits de alto rendimiento y bajo consumo

+Arquitectura RISC avanzada

+Segmentos de memoria no volátiles de alta resistencia

+Compatibilidad con librerías QTouch® de Atmel®

+Reinicio de encendido y detección de apagón programable

+Oscilador interno calibrado

+Fuentes de interrupción externas e internas

+Modos de inactividad, reducción de ruido ADC, ahorro de energía, apagado, espera y suspensión prolongada

+0 a 20 MHz a un grado de velocidad de 4.5 a 5.5V

+Consumo de 0.2mA en modo activo, 0.1 μ A en modo apagado, 0.75 μ A (RTC 32KHz) en modo de ahorro de energía

19. microcontrolador y microprocesador

Aunque similares, los microprocesadores no son iguales a los microcontroladores. Hay cierta confusión entre que es un microprocesador y que es un microcontrolador. En este post trataremos de despejar esas dudas y establecer claramente que es uno y que es lo otro.

Características de un microprocesador

Un microprocesador es un elemento que realiza operaciones lógicas aritméticas. No dispone de entradas y salidas como un microcontrolador. Requiere de más periféricos adicionales para funcionar, como memorias o controladores de bus. Sin embargo, son más veloces al realizar estas operaciones que un microcontrolador.

Características de un microcontrolador

Los microcontroladores son circuitos integrados compuestos de entradas salidas, memoria y unidades lógicas aritméticas. Son en sí, un elemento completo y funcional para realizar operaciones digitales. En contraste, comparados con un microprocesador, son más lentos dado que realizan menos instrucciones por segundo.

Diferencias

La gran diferencia radica en la aplicación que se le da a cada uno. Por un lado los microprocesadores se encargan de tareas que requieran una gran capacidad de computo, como parte de un sistema que controla otros periféricos. Por ejemplo, para un sistema operativo computacional, gestionando todos los dispositivos externos, creando una interfaz gráfica y demás tareas.

En comparación, un microcontrolador busca cumplir tareas puntuales, como manejar entradas y salidas, sensor cambios de estado en el entorno y gestionar interrupciones. Se puede encontrar en las interfaces que van conectadas a la computadora, como en controles remotos, cámaras, equipos de audio, etc.

Tabla comparativa

	Microcontroladores	Microprocesadores
CPU	Es una las partes principales, se encarga de direccionar las instrucciones del programa	El microprocesador tiene mucha más potencia de cálculo, por lo cual solamente realiza sus funciones con lo que tiene (datos) y su algoritmo o programa establecido.
Velocidad de operación	Lenta, comparada con el microprocesador. (Velocidad de operación en el orden de kHz a Mhz)	Rápida (En el orden de los GHz)
Memoria RAM y ROM	Las incluye en un mismo circuito integrado (de capacidades menores que en el microprocesador)	Son dispositivos externos que complementan el funcionamiento del microprocesador (de mayor capacidad)
Costos	El costo para un sistema basado en microcontrolador es mucho menor.	Para el microprocesador, el costo es muy alto en la actualidad.
Tamaño	El Microcontrolador incluye todo estos elementos en un solo circuito integrado por lo que implica una gran ventaja en varios factores, como por ejemplo, la disminución en el tamaño del circuito impreso por la reducción de los circuitos externos.	El microprocesador es pequeño en sí, pero añadiendo los demás periféricos el tamaño aumenta.
Tiempo de desarrollo	Crear un código para microcontrolador es más rápido con el tiempo, con la aparición de más librerías y lenguaje de alto nivel. Sin embargo, sigue siendo un proceso más complejo de desarrollar.	El desarrollo de aplicaciones para un microprocesador es más «rápido» debido que a las múltiples plataformas de desarrollo que existen y a las restricciones de hardware (32 bits o 64 bits)
Interferencias	El alto nivel de integración reduce los niveles de interferencia electromagnética	Son más susceptibles a la interferencia electromagnética debido a su tamaño y a su cableado externo que lo hace más propenso al ruido.

20. Trabajos de programación de sistemas embebidos

1.- Diseñador/a SW Sistemas Embebidos (Protección)

La unidad de negocio PGA busca incorporar un/a Diseñador/a SW Sistemas Embebidos (Protección) para su departamento de I+D, cuya misión es diseñar, fabricar y suministrar productos y soluciones de control, protección y medida para la automatización de subestaciones eléctricas.

2.- Programador de software embebido en Linux

En Sandav estamos buscando un programador de software embebido en Linux sobre plataforma propietaria. Es una vacante estable, en Valencia, en un destacado cliente, especializado en desarrollar tecnologías para diferentes ámbitos, como movilidad, tráfico, transporte o comunicaciones.

Te encargarás de las siguientes funciones

- Desarrollo de software en Linux para sistemas embebidos.
- Realizar especificación y desarrollo de comunicaciones IP tanto con sockets como con protocolos de mas alto nivel (MQTT, REST)
- Realización de pruebas del software embebido para tener entornos estables.
- Gestión de la generación de versiones del software embebido.

3.- Ingeniero/a de Software Embebido en Linux (+)

Programador/a SW Embebido en Linux sobre plataforma propietaria para incorporarse de forma indefinida en uno de los equipos de I+D que Between tiene implantados en uno de nuestros principales clientes en Valencia.

¿Qué haré? Estas serán tus funciones principales:

- Desarrollarás software en Linux para sistemas embebidos.
- Realizarás la especificación y desarrollo de comunicaciones IP tanto con sockets como con protocolos de más alto nivel (MQTT, REST)
- Realizarás pruebas del software embebido para tener entornos estables.
- Gestionarás la generación de versiones del software embebido

4.- Ingeniero Tester de sistemas embebidos

Responsabilidades

- +Ejecución de validación de softwares y hardwares para módulos electrónicos de automoción
- +Elaboración de modelos de simulación y procesamiento de señales
- +Programación de aplicaciones compartidas, de protocolos de comunicación, aplicaciones de adquisición de data
- +Elaboración y automatización de casos de prueba funcionales
- +Poder interpretar requisitos funcionales
- +Producción de informes, al igual que seguimiento de fallos descubiertos

5.- Ingeniero de firmware embebido Ing. Sistemas Embebidos

Diseño y programación de software de escritorio y aplicaciones móviles con fines de pruebas, auxiliares de producción o herramientas de soporte.

Interactuar y colaborar con los ingenieros de software ERP, nube, hardware, móviles, producto e instalación

21. sistemas embebidos, sus características y aplicaciones

Sistemas embebidos

Es un sistema de computación basado en un microprocesador o un microcontrolador diseñado para realizar una o algunas pocas funciones dedicadas frecuentemente en un sistema de computación en tiempo real. Al contrario de lo que ocurre con los ordenadores de propósito general (como por ejemplo una computadora personal o PC) que están diseñados para cubrir una amplia gama de necesidades, los sistemas embebidos se diseñan para cubrir necesidades específicas. En un sistema embebido la mayoría de los componentes se encuentran incluidos en la placa base (tarjeta de vídeo, audio, módem, etc.) y muchas veces los dispositivos resultantes no tienen el aspecto de lo que se suele asociar a una computadora.

Por lo general los sistemas embebidos se pueden programar directamente en el lenguaje ensamblador del microcontrolador o microprocesador incorporado sobre el mismo, o también, utilizando los compiladores específicos, pueden utilizarse lenguajes como C o C++; en algunos casos, cuando el tiempo de respuesta de la aplicación no es un factor crítico, también pueden usarse lenguajes Orientados a Objetos como JAVA.

Puesto que los sistemas embebidos se pueden fabricar por decenas de millares o por millones de unidades, una de las principales preocupaciones es reducir los costes. Los sistemas embebidos suelen usar un procesador relativamente pequeño y una memoria pequeña para ello. Los primeros equipos embebidos que se desarrollaron fueron elaborados por IBM en los años 1980.

Los programas de sistemas embebidos se enfrentan normalmente a tareas de procesamiento en tiempo real.

Existen también plataformas desarrolladas por distintos fabricantes que proporcionan herramientas para el desarrollo y diseño de aplicaciones y prototipos con sistemas embebidos desde ambientes gráficos, algunos ejemplos de estas son: Arduino, mbed, Raspberry Pi, BeagleBone, etc.

Características

La principal característica de los sistemas embebidos o empotrados es que están diseñados para realizar unas funciones concreta a diferencia de otros sistemas multifunción como puedan ser los ordenadores personales. Suelen estar constituidos por sistemas de computación en tiempo real y la mayoría de los componentes se encuentran incluidos en la placa base. Ejemplos de sistemas embebidos pueden ser un modem o un router, así como los componentes electrónicos que controlan una máquina expendedora.

Normalmente los sistemas embebidos se suelen programar en el lenguaje ensamblador del microprocesador que incluyen o en el caso de que se usen compiladores podemos también utilizar lenguajes como C, C++ o Java. Existen plataformas que proporcionan herramientas para el desarrollo y diseño de aplicaciones y prototipos con sistemas embebidos mediante interfaces gráficas algunas de las más famosas son Raspberry Pi o Arduino.

El componente principal de un sistema embebido es el microprocesador que aporta capacidad de computo al sistema, puede incluir memoria interna o externa en función de los requisitos de la solución. La memoria almacena las instrucciones que controlan el sistema así como varios tipos de datos: datos de entrada pendientes de ser procesados, resultados intermedios del procesamiento y datos ya procesados en espera de salida al exterior.

La comunicación del sistema suele ser normalmente mediante interfaces de cable o inalámbricas, normalmente suelen incorporar puertos USB, IP, WiFi, GSM o GPRS entre otros. Normalmente se suelen usar pantallas gráficas, táctiles o LCD como subsistema de presentación. La alimentación del sistema embebido o módulo de energía genera las diferentes tensiones y corrientes necesarias para alimentar los circuitos de la solución. Normalmente suelen usarse baterías para su alimentación en caso de que no se conecten a la corriente eléctrica.

Aplicaciones prácticas en la humanidad

Podemos encontrar sistemas embebidos casi en cualquier sector que se te ocurra. Hay sistemas embebidos diseñados para el sector de transporte, industrial, telecomunicaciones, energético, salud, banca, defensa, y un largo etcétera.

Esa diversidad de negocio es posible gracias a que un equipo embebido puede adaptarse a los requisitos de producto de manera que se customiza para ejecutar una tarea específica. Ejemplos claros podrían ser los siguientes: un mismo controlador con comunicaciones inalámbricas podría ser usado para monitorizar el estrés hídrico de una plantación de árboles frutales, por ejemplo, integrándole un sensor volumétrico que permita saber si la tierra contiene el agua adecuada para el crecimiento de las plantas.

Al mismo tiempo, ese dispositivo podría ser utilizado en una situación totalmente distinta si utilizamos otro sensor conectado al mismo puerto del sensor volumétrico. Un ejemplo sencillo sería un sensor de polución que permita controlar los niveles contaminantes en una ciudad.

VERDAD, BELLEZA, PROBIIDAD