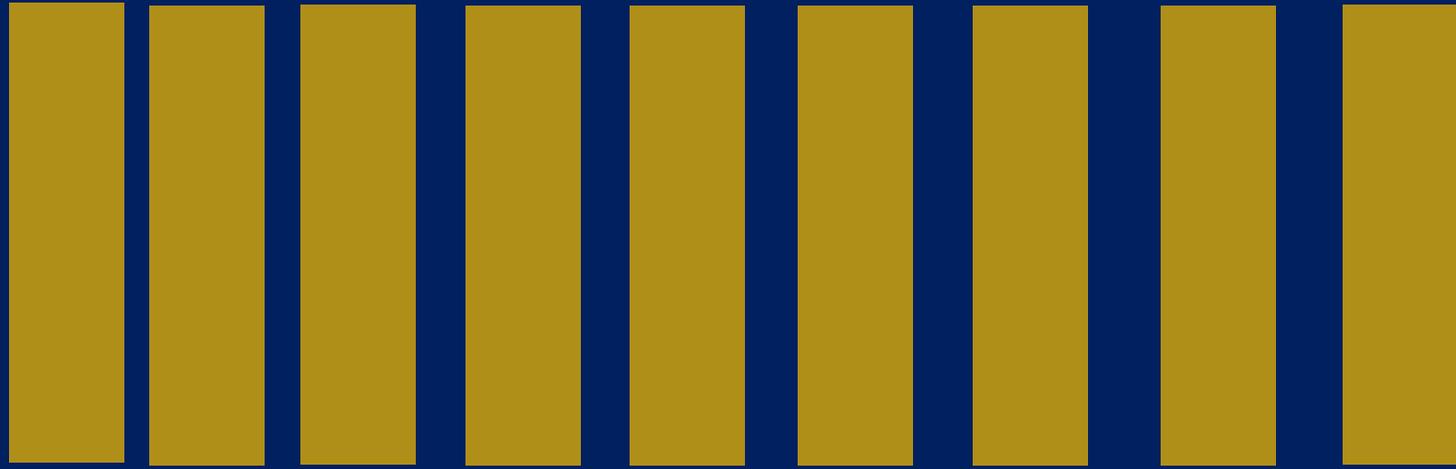


ISSN 2523-6814

Revista de

Tecnologías Computacionales



Volumen 3, Número 12 — Octubre — Diciembre - 2019



ECORFAN®

Editor en Jefe

QUINTANILLA - CÓNDOR, Cerapio. PhD

Directora Ejecutiva

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Diseñador Web

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

Diagramador Web

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

Traductor

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

Filóloga

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

Revista de Tecnologías Computacionales, Volumen 3, Número 12, de Octubre a Diciembre 2019, es una revista editada trimestralmente por ECORFAN-Taiwán. Taiwan, Taipei. YongHe district, ZhongXin, Street 69. Postcode: 23445. WEB: www.ecorfan.org/taiwan, revista@ecorfan.org. Editor en Jefe: QUINTANILLA - CÓNDOR, Cerapio. PhD. ISSN: 2523-6814. Responsables de la última actualización de este número de la Unidad de Informática ECORFAN. ESCAMILLA-BOUCHÁN Imelda, LUNA-SOTO, Vladimir, actualizado al 31 de Diciembre 2019.

Las opiniones expresadas por los autores no reflejan necesariamente las opiniones del editor de la publicación.

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin permiso del Instituto Nacional de defensa de la competencia y protección de la propiedad intelectual.

Revista de Tecnologías Computacionales

Definición del Research Journal

Objetivos Científicos

Apoyar a la Comunidad Científica Internacional en su producción escrita de Ciencia, Tecnología en Innovación en el Área de Ingeniería y Tecnología, en las Subdisciplinas de estándares de habilidades digitales para educación, proyectos de aprendizaje a través del uso de información, tecnologías y comunicación, desarrollo de digital, competencias para la enseñanza de programas de habilidades digitales, gestión de tecnología y educación, campos de capacitación tecnológica, Aplicados a la educación

ECORFAN-México S.C es una Empresa Científica y Tecnológica en aporte a la formación del Recurso Humano enfocado a la continuidad en el análisis crítico de Investigación Internacional y está adscrita al RENIECYT de CONACYT con número 1702902, su compromiso es difundir las investigaciones y aportaciones de la Comunidad Científica Internacional, de instituciones académicas, organismos y entidades de los sectores público y privado y contribuir a la vinculación de los investigadores que realizan actividades científicas, desarrollos tecnológicos y de formación de recursos humanos especializados con los gobiernos, empresas y organizaciones sociales.

Alentar la interlocución de la Comunidad Científica Internacional con otros centros de estudio de México y del exterior y promover una amplia incorporación de académicos, especialistas e investigadores a la publicación Seriada en Nichos de Ciencia de Universidades Autónomas - Universidades Públicas Estatales - IES Federales - Universidades Politécnicas - Universidades Tecnológicas - Institutos Tecnológicos Federales - Escuelas Normales - Institutos Tecnológicos Descentralizados - Universidades Interculturales - Consejos de CyT - Centros de Investigación CONACYT.

Alcances, Cobertura y Audiencia

Revista de Tecnologías Computacionales es un Research Journal editado por ECORFAN-México S.C en su Holding con repositorio en Taiwan, es una publicación científica arbitrada e indizada con periodicidad trimestral. Admite una amplia gama de contenidos que son evaluados por pares académicos por el método de Doble-Ciego, en torno a temas relacionados con la teoría y práctica de Estándares de habilidades digitales para educación, proyectos de aprendizaje a través del uso de información, tecnologías y comunicación, desarrollo de digital, competencias para la enseñanza de programas de habilidades digitales, gestión de tecnología y educación, campos de capacitación tecnológica, aplicados a la educación con enfoques y perspectivas diversos, que contribuyan a la difusión del desarrollo de la Ciencia la Tecnología e Innovación que permitan las argumentaciones relacionadas con la toma de decisiones e incidir en la formulación de las políticas internacionales en el Campo de las Ciencias de Ingeniería y Tecnología. El horizonte editorial de ECORFAN-México® se extiende más allá de la academia e integra otros segmentos de investigación y análisis ajenos a ese ámbito, siempre y cuando cumplan con los requisitos de rigor argumentativo y científico, además de abordar temas de interés general y actual de la Sociedad Científica Internacional.

Consejo Editorial

TIRADO - RAMOS, Alfredo. PhD
University of Amsterdam

VAZQUES - NOGUERA, José. PhD
Universidad Nacional de Asunción

LARA - ROSANO, Felipe. PhD
Universidad de Aachen

CENDEJAS - VALDEZ, José Luis. PhD
Universidad Politécnica de Madrid

DE LA ROSA - VARGAS, José Ismael. PhD
Universidad París XI

RODRIGUEZ - ROBLEDO, Gricelda. PhD
Universidad Santander

GUZMÁN - ARENAS, Adolfo. PhD
Institute of Technology

DIAZ - RAMIREZ, Arnoldo. PhD
Universidad Politécnica de Valencia

MEJÍA - FIGUEROA, Andrés. PhD
Universidad de Sevilla

RIVAS - PEREA, Pablo. PhD
University of Texas

Comité Arbitral

PEREZ - ORNELAS, Felicitas. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

GONZALEZ - BERRELLEZA, Claudia Ibeth. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

RODRIGUEZ - ELIAS, Oscar Mario. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

CASTRO - RODRÍGUEZ, Juan Ramón. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

HERNÁNDEZ - MORALES, Daniel Eduardo. PhD
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada

ARROYO - DÍAZ, Salvador Antonio. PhD
Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas

JUAREZ - SANTIAGO, Brenda. PhD
Universidad Internacional Iberoamericana

ANTOLINO - HERNANDEZ, Anastacio. PhD
Instituto Tecnológico de Morelia

AYALA - FIGUEROA, Rafael. PhD
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

LOAEZA - VALERIO, Roberto. PhD
Instituto Tecnológico Superior de Uruapan

GAXIOLA - PACHECO, Carelia Guadalupe. PhD
Universidad Autónoma de Baja California

Cesión de Derechos

El envío de un Artículo a Revista de Ingeniería Tecnológica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo.

Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Taiwan considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra

Declaración de Autoría

Indicar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en la participación del Artículo y señalar en extenso la Afiliación Institucional indicando la Dependencia.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo con el Número de CVU Becario-PNPC o SNI-CONACYT- Indicando el Nivel de Investigador y su Perfil de Google Scholar para verificar su nivel de Citación e índice H.

Identificar el Nombre de 1 Autor y 3 Coautores como máximo en los Perfiles de Ciencia y Tecnología ampliamente aceptados por la Comunidad Científica Internacional ORC ID - Researcher ID Thomson - arXiv Author ID - PubMed Author ID - Open ID respectivamente

Indicar el contacto para correspondencia al Autor (Correo y Teléfono) e indicar al Investigador que contribuye como primer Autor del Artículo.

Detección de Plagio

Todos los Artículos serán testeados por el software de plagio PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se mandara a arbitraje y se rescindirá de la recepción del Artículo notificando a los Autores responsables, reivindicando que el plagio académico está tipificado como delito en el Código Penal.

Proceso de Arbitraje

Todos los Artículos se evaluarán por pares académicos por el método de Doble Ciego, el arbitraje Aprobatorio es un requisito para que el Consejo Editorial tome una decisión final que será inapelable en todos los casos. MARVID® es una Marca de derivada de ECORFAN® especializada en proveer a los expertos evaluadores todos ellos con grado de Doctorado y distinción de Investigadores Internacionales en los respectivos Consejos de Ciencia y Tecnología el homologo de CONACYT para los capítulos de America-Europa-Asia-Africa y Oceanía. La identificación de la autoría deberá aparecer únicamente en una primera página eliminable, con el objeto de asegurar que el proceso de Arbitraje sea anónimo y cubra las siguientes etapas: Identificación del Research Journal con su tasa de ocupamiento autoral - Identificación del Autores y Coautores- Detección de Plagio PLAGSCAN - Revisión de Formatos de Autorización y Originalidad-Asignación al Consejo Editorial- Asignación del par de Árbitros Expertos- Notificación de Dictamen-Declaratoria de Observaciones al Autor-Cotejo de Artículo Modificado para Edición-Publicación.

Instrucciones para Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

Área del Conocimiento

Los trabajos deberán ser inéditos y referirse a temas de estándares de habilidades digitales para educación, proyectos de aprendizaje a través del uso de información, tecnologías y comunicación, desarrollo de digital, competencias para la enseñanza de programas de habilidades digitales, gestión de tecnología y educación, campos de capacitación tecnológica, aplicados a la educación y a otros temas vinculados a las Ciencias de Ingeniería y Tecnología

Presentación del Contenido

En el primer artículo se presenta *Aplicación de voz, como asistente virtual para el manejo de las emociones en alumnos de la UT Tehuacán* por ORTEGA-GINES, Héctor Bernardo, HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Miguel Ángel, COLMENARES-OLIVERA, Esperanza y CORDOVA-OSORIO, Luis Alberto con adscripción en la Universidad Tecnológica de Tehuacán, como siguiente artículo está *Tendencias de los Sistemas de Información Geográfica. Alcances y limitaciones* por ALARCÓN-RUIZ, Erika, ORDOÑEZ-PACHECO, Luis Daniel y RAMÍREZ-SALAS, Virginia con adscripción en el Tecnológico Nacional de México y el Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, como siguiente artículo está *Desarrollo de un sistema antisequestros implementado con tecnología electrónica vestible y conectividad a redes sociales* por SÁNCHEZ-MEDEL, Luis Humberto, POSADA-GÓMEZ, Rubén, AGUILAR-LASERRE, Alberto Alfonso, RÍOS-MÉNDEZ, Ingrid Aylin con adscripción en el Instituto Tecnológico Superior de Huatusco y el Instituto Tecnológico de Orizaba, como siguiente artículo está *Método de cálculo de subredes de las direcciones IP v4 para la asignación y administración dentro de una red corporativa* por GONZALEZ-RAMOS, Alma Delia, IBÁÑEZ-BAUTISTA, Juan Pablo, ZAMAONA-PRADO, Nayeli, PEZA-ORTIZ, Edebaldo con adscripción en la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez.

Contenido

Artículo	Página
Aplicación de voz, como asistente virtual para el manejo de las emociones en alumnos de la UT Tehuacán ORTEGA-GINES, Héctor Bernardo, HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Miguel Ángel, COLMENARES-OLIVERA, Esperanza y CORDOVA-OSORIO, Luis Alberto <i>Universidad Tecnológica de Tehuacán.</i>	1-7
Tendencias de los Sistemas de Información Geográfica. Alcances y limitaciones ALARCÓN-RUIZ, Erika, ORDOÑEZ-PACHECO, Luis Daniel y RAMÍREZ-SALAS, Virginia <i>Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Ciudad Madero</i>	8-13
Desarrollo de un sistema antisequestros implementado con tecnología electrónica vestible y conectividad a redes sociales SÁNCHEZ-MEDEL, Luis Humberto, POSADA-GÓMEZ, Rubén, AGUILAR-LASERRE, Alberto Alfonso, RÍOS-MÉNDEZ, Ingrid Aylin <i>Instituto Tecnológico Superior de Huatusco Instituto Tecnológico de Orizaba</i>	14-20
Método de cálculo de subredes de las direcciones IP v4 para la asignación y administración dentro de una red corporativa GONZALEZ-RAMOS, Alma Delia, IBAÑEZ-BAUTISTA, Juan Pablo, ZAMACONA-PRADO, Nayeli, PEZA-ORTIZ, Edebaldo <i>Universidad Tecnológica Fidel Velázquez</i>	21-26

Aplicación de voz, como asistente virtual para el manejo de las emociones en alumnos de la UT Tehuacán

Voice application, as a virtual assistant for the management of emotions in UT Tehuacán students

ORTEGA-GINES, Héctor Bernardo†*, HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Miguel Ángel, COLMENARES-OLIVERA, Esperanza y CORDOVA-OSORIO, Luis Alberto

Universidad Tecnológica de Tehuacán.

ID 1^{er} Autor: *Héctor Bernardo, Ortega-Gines* / ORC ID 0000-0003-0877-2227, CVU CONACYT ID: 687065.

ID 1^{er} Coautor: *Miguel Ángel, Hernández-Hernández* / ORC ID: 0000-0001-7671-6986, CVU CONACYT ID: 954206

ID 2^{do} Coautor: *Esperanza, Colmenares-Olivera* / ORC ID: 0000-0002-5804-5696, CVU CONACYT ID: 770219

ID 3^{er} Coautor: *Luis Alberto, Cordova-Osorio* / ORC ID: 0000-0003-1330-6431, CVU CONACYT ID: 954129

DOI: 10.35429/JOCT.2019.12.3.1.7

Recibido 6 de Octubre, 2019; Aceptado 10 Diciembre, 2019

Resumen

La investigación pretende estudiar dos objetivos: diseñar una aplicación de voz (para trabajar la inteligencia emocional por medio de un test vía oral), como herramienta alternativa de apoyo tecnológico (hacia el apoyo psicológico), que ofrece la posibilidad de tener un mayor acercamiento con el alumno de la UT Tehuacán; empleando la tecnología de desarrollo Alexa skill kit. Esta app de voz, realizara una serie de tests psicológicos para detectar patrones emocionales tempranos en estudiantes. Que tiene como objetivo comprender como funcionan las emociones que siente el alumno a lo largo del día, además de como procesarlas de mejor manera; de esta forma conseguirá tener una guía para conocerse mejor y alcanzar sus objetivos como persona. Esta información, se guardara por la aplicación, en la nube de servicios de almacenamiento de Amazon AWS, y será analizada por un segundo sistema (backend); que realizara el análisis, para la obtención de gráficas e información. El diseño de la investigación es transversal, pues la recolección de datos se realizara en un solo momento; también es aplicativa dado que busca la aplicación del conocimiento adquirido con la idea de consolidar el saber para resolver una situación, pues tiene como objetivo indagar el nivel de una o más variables en una población; en este caso de este estudio (detectar patrones emocionales tempranos). Que apoye al departamento psicopedagógico y a los programas educativos a conocer las posibles problemáticas que pueden presentar los alumnos, que puedan influir en temas como la deserción escolar, por tanto, pretende ser un apoyo para la toma de decisiones.

Alexa, Amazon, AWS

Resumen

The research has to main objectives: design a voice app (to work with emotional intelligence using a spoken test), as an alternative tool (as a help to a psychologist), that offers the possibility to have a better approach to students from "UT Tehuacán"; using Alexa skill kit to develop the tool. This voice app will ask a series questions to students as part of different psychologist test to detect early emotional patterns. The main goal is to understand how emotions work within students during day, and how to process them in a better way; this way the student can have information to deal to their feelings more efficiently and fulfil their personal goals. This information, will be stored by the app in Amazon Web Service AWS, and it also will be analysed by a backend service; this service will get data to make charts. The research design is transversal, because the data will be obtained in a single moment; it is also applicative due to it seeks to apply acquired knowledge to solve a situation, because it has as objective to find one or more variables in a population; in this case (detect early emotional patterns). In order to support the psycho-pedagogy department and the different educative programs to know possible problems students may have, and find if those problems can be a reason to quit school. For this reason this project can be use as a tool to make decisions.

Alexa, Amazon, AWS

Citación: ORTEGA-GINES, Héctor Bernardo, HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Miguel Ángel, COLMENARES-OLIVERA, Esperanza y CORDOVA-OSORIO, Luis Alberto. Aplicación de voz, como asistente virtual para el manejo de las emociones en alumnos de la UT Tehuacán. Revista de Tecnologías Computacionales. 2019. 3-12: 1-7

* Correspondencia del Autor (hector.hortega@uttehuacan.edu.mx)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La voz es un medio más para ejecutar órdenes a través de dispositivos. Teléfonos, coches y altavoces inteligentes están dotados de asistentes virtuales preparados para ayudar a los usuarios en cualquier necesidad. El éxito de asistentes como Alexa de Amazon, Siri de Apple o Google Assistant depende, sin embargo, en buena parte, de la utilidad y calidad de sus aplicaciones. El mercado de las skills tiene un potencial enorme con la penetración que tienen los altavoces inteligentes y los móviles, pero también presenta retos importantes, como es la toma de requerimientos y un buen diseño como cualquier tipo de aplicación. Conseguir que el asistente virtual interprete la voz y su significado es más complicado, en general, que en otros sistemas. A estas fechas, es una herramienta que puede ayudar al usuario a hacer operaciones paralelas cuando tiene las manos ocupadas o cuando tiene problemas de visión, pero a veces es todo un hito encontrar la palabras adecuadas que den acceso a lo que se busca y como lo busca. La clave es, que las aplicaciones de voz aporten valor al usuario y que exista un desarrollo de calidad detrás.

Cuando se abre una nueva plataforma de aplicaciones, como el mercado de las skills, las primeras que se desarrollan son las más sencillas (calculadoras, previsión del tiempo, para pedir una pizza, etc.). Vea Figura 1. Los programadores hacen una previsión del esfuerzo necesario, por lo tanto, del coste; y el retorno que pueden obtener. Pero llega un punto en el que desarrollar una nueva no resulta rentable (el tipo de tecnología empleada no da la funcionalidad esperada).



Figura 1 Aplicaciones de voz.

Amazon es consciente de que, si no promueve la aparición de aplicaciones estrella para los usuarios, puede haber el riesgo a largo plazo de un cierto desencanto por el uso de altavoces inteligentes u otros dispositivos que funcionen con voz.

El número de skills para Alexa en Estados Unidos subió a 25.784 en 2018 y llegó a las 56.750 a principios de 2019, según un informe de Voicebot. Durante este periodo ha habido un crecimiento importante, del 120 %, de estas aplicaciones, pero el aumento fue mucho mayor entre 2017 y 2018, del 266 %.

El reto es diseñar una aplicación de voz (para trabajar la inteligencia emocional por medio de un test vía oral), como herramienta alternativa de apoyo tecnológico (hacia el apoyo psicológico), que ofrece la posibilidad de tener un mayor acercamiento con el alumno de la UT Tehuacán; empleando la tecnología de desarrollo Alexa skill kit (plataforma en la nube).

Esta app de voz, realizara una serie de tests psicológicos para detectar patrones emocionales tempranos en estudiantes. Vea Figura 2. Utilizando su dispositivo móvil.



Figura 2 Aplicación de voz, utilizando dispositivo móvil.

Esta tendencia es para los desarrolladores de gran interés ya que el mercadeo digital, pueden convertirse en importantes fuentes de ingresos vía voz, además de que los nuevos hábitos de uso y tecnologías que se están haciendo disponibles, incrementan las posibilidades para crear nuevas apps y el acercamiento personalizado con el usuario final.

Propósito

Impactar a la comunidad estudiantil de la Universidad Tecnológica de Tehuacán de los programas educativos de: TSU en Procesos Industriales Área Automotriz, TSU en Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia, y TSU en TI Área Desarrollo de Software Multiplataforma e Infraestructura de Redes Digitales, a través de la aplicación AppUTT-DeteccionDeEmociones, empleando tecnología voz y Alexa skills de Amazon.

Objetivo

La aplicación de voz AppUTT-DeteccionDeEmociones, tiene dos objetivos.

Primera. Diseñar una aplicación de voz (para trabajar la inteligencia emocional por medio de un test vía oral), como herramienta alternativa de apoyo tecnológico (hacia el apoyo psicológico), que ofrece la posibilidad de tener un mayor acercamiento con el alumno de la UT Tehuacán. Segunda. Realizar una serie de tests psicológicos para detectar patrones emocionales tempranos en estudiantes. Que tiene como objetivo comprender como funcionan las emociones que siente el alumno a lo largo del día, además de como procesarlas de mejor manera; de esta forma conseguirá tener una guía para conocerse mejor y alcanzar sus objetivos como persona.

Objetivos específicos

- Analizar los requerimientos del cliente (área psicopedagógica) y la importancia que éste tiene durante el proceso de diseño y desarrollo de la app de voz.
- Realizar una serie de tests psicológicos (por citar uno, test de los colores de Max Luscher) para detectar patrones emocionales tempranos en estudiantes.
- Utilizar Alexa Skills de Amazon, como herramienta de desarrollo, para un entorno multiplataforma.
- La aplicación final, se obtendrá de la Play Store de Amazon y ejecutara por medio de la app de Amazon Alexa.

Alcance

Impactar a la comunidad estudiantil de la Universidad Tecnológica de Tehuacán de los programas educativos de: TSU en Procesos Industriales Área Automotriz, TSU en Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia, y TSU en TI Área Desarrollo de Software Multiplataforma e Infraestructura de Redes Digitales. Utilizando la tecnología voz y Alexa skills de Amazon. En un aproximado de 454 alumnos (234 mujeres, 220 hombres) de diferentes cuatrimestres de TSU, para detectar patrones emocionales tempranos. Por medio, de la app de Amazon Alexa que ejecutara la aplicación AppUTT-DeteccionDeEmociones, desde la nube.

Metodología a desarrollar

El diseño de la investigación es transversal, ya que implicara dar el significado de las variables, pues la recolección de los datos se realizara en un solo momento; también es aplicativa dado q busca la aplicación del conocimiento adquirido con la idea de consolidar el saber para resolver una situación, pues tiene objetivo indagar el nivel de una o más variables en una población; en caso de este estudio, es detectar los patrones emocionales (tempranos) en estudiantes de tres programas educativos de TSU de la Universidad Tecnológica de Tehuacán y comprender como funcionan sus emociones a lo largo del día y como procesarlas de mejor manera, y así tener una guía para conocerse mejor y alcanzar sus objetivos como persona y medir su efecto en sus estrategias de gestión.

Ámbito del sistema

La aplicación llevará por nombre AppUTT-DeteccionDeEmociones, estará disponible en la Play Store de Amazon y ejecutara por medio de la app de Amazon Alexa. La cual podrá descargarse gratuitamente desde cualquier móvil con sistema operativo Android y/o el sistema. Vea Figura 3.



Figura 3 Descargar Amazon Alexa de Play Store

Ya descargada la aplicación de Play Store (por ejemplo, de quienes usen el sistema Operativo Android), el usuario deberá de crear una nueva cuenta de Amazon, para iniciar sesión en la app de Amazon Alexa. Vea Figura 4.



Figura 4 Iniciar sesión en Amazon Alexa.

La aplicación de voz iniciara con el comando: “Alexa, abre detección de emociones”; la cual responderá con la bienvenida a la aplicación “detección de emociones”, con otro mensaje visual de “Bienvenido UT Tehuacán” y de una imagen representativa de la aplicación que solo se verá en dispositivos móviles o en bocinas Alexa con pantalla (Bocina Echo Show 5 con pantalla de 5.5”). Vea Figura 5.



Figura 5 Pantalla de bienvenida a la aplicación de voz.

El usuario interesado puede no estar presente en la Universidad para utilizar la aplicación de voz, ya que podrá instalar la app de Amazon Alexa dependiendo del sistema operativo que tenga en su dispositivo móvil, pudiendo utilizarla desde cualquier lugar, en cualquier hora del día o cualquier día de la semana.

Requerimientos

De la entrevista inicial, que se realizó el día 22 de julio del presente año, se obtuvieron los siguientes resultados. La aplicación tiene que tener información considerada por el área de psicología, en este caso la prueba que tiene el nombre de “Test de Lüscher” (publicada por primera vez en 1948 por el psicólogo suizo Max Lüscher). En ella, se emplean ocho tarjetas, cada una de un color: azul, rojo, verde, amarillo, gris, violeta marrón, y negro. La prueba consiste en ordenar según la preferencia las tarjetas. En este test el alumno no se da cuenta que “se queda retratando cuando elige los colores”. Cada uno de los ocho colores simboliza un dominio o clase de sentimientos, siempre de acuerdo con el símbolo tradicional.

- Rojo: simboliza la actividad, dinamismo y la pasión
- Azul: simboliza la armonía y la satisfacción.
- Verde: simboliza la capacidad de imponerse y la perseverancia.
- Amarillo: simboliza el optimismo y el afán de progreso.
- Violeta: simboliza la vanidad y el egocentrismo.
- Marrón: simboliza las necesidades físicas, la sensualidad y la comodidad.
- Gris: simboliza la neutralidad.
- Negro: simboliza la negación y la agresión.

La serie de colores ordenados de mayor a menos preferencia es interpretada mediante cuatro categorías [1]. Ver Tabla 1.

1. Los colores 1° y 2° simbolizan las aspiraciones últimas del sujeto
2. Los colores 3° y 4° simbolizan la situación actual del sujeto.
3. Los colores 5° y 6° simbolizan las inclinaciones latentes, momentáneas reprimidas.

4. Los colores 7° y 8° simbolizan los sentimientos que el sujeto rechaza completamente.

Cabe mencionar que actualmente, la psicología científica muestra un rechazo ante esta prueba y cualquier otro test con colores, la inmensa mayoría elige azul, rojo o verde como colores favoritos y el marrón y gris como los colores menos apreciados, quedando así, muy poco espacio para la individualidad. Vea Figura 6.

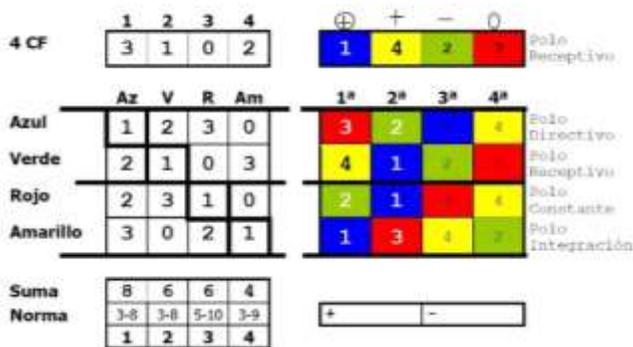


Figura 6 Test de colores de Lüscher.

Requerimientos funcionales

- El usuario tendrá la información relevante de lo que se hace la aplicación y cuál es su finalidad.
- El usuario tendrá que descargar la aplicación, para instalarla en su dispositivo móvil y crear su cuenta de Amazon.
- La aplicación de voz, debe de permitir al usuario realizar con diferentes comandos de voz, el ordenamiento de los colores.
- La solución debe tener una arquitectura que permita su actualización de versión sin afectar el dispositivo móvil del usuario.
- Soporta dispositivos móviles con sistema operativos: Android, IOS.
- En dispositivos móviles con sistema operativo Android, al menos debe tener instalado la versión 4. 1.

- La aplicación no debe de tardar más de 8 segundos en cargarse, estar en primer plano y responder a los distintos comandos.

Perspectivas del producto

La aplicación AppUTT-DeteccionDeEmociones y los comandos de voz, estarán disponibles en la Play Store de Amazon y ejecutara por medio de la app de Amazon Alexa. Alumnos activos de los tres programas educativos mencionados (que participaran en la primera etapa de prueba) tendrán la oportunidad de descargar la aplicación desde una liga (antes mencionada). El usuario, la instalará en su dispositivo móvil con sistema operativo Android y/o IOS. Ya instalada la aplicación pondrá interactuar con los comandos de voz, que se describirán para sus uso en un manual de usuario.

Restricciones

Esta aplicación no tiene restricciones de software ya que está configurada para funcionar desde la versión del sistema operativo Android 4. 1. Jelly Bean. Y en IOS para iPhone la versión 7.0.

En lo referente de recursos de hardware, dependerá del dispositivo móvil, impactando en tiempo (micros segundos) la funcionalidad de voz, que depende de la cantidad de memoria con la que cuente el dispositivo y la transferencia de datos en la nube no debe rebasar los 8 segundos.

Resultados

Se realizaron múltiples pruebas en la plataforma de Alexa Developer Console [3] del prototipo creado durante el desarrollo de la app. Cabe mencionar que los resultados obtenidos han sido totalmente satisfactorios, puesto que se han cumplido con los requisitos indicados en este mismo documento de los requerimientos funcionales de Alexa Developer Console. Vea figuras 7, 8, 9, 10, 11, 12.

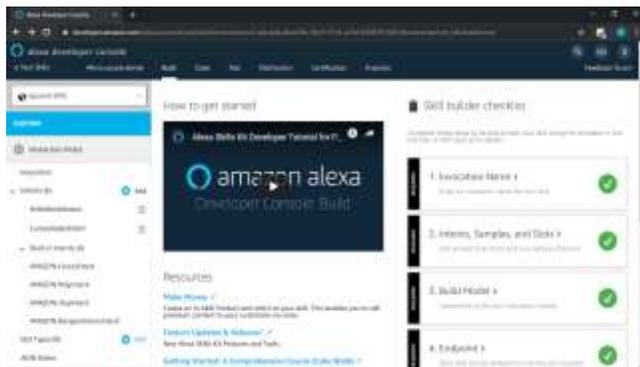


Figura 7 Alexa Developer Console.



Figura 11 Intents/ColoreIntents.



Figura 8 Invocation Name.



Figura 12 JSON Editor.

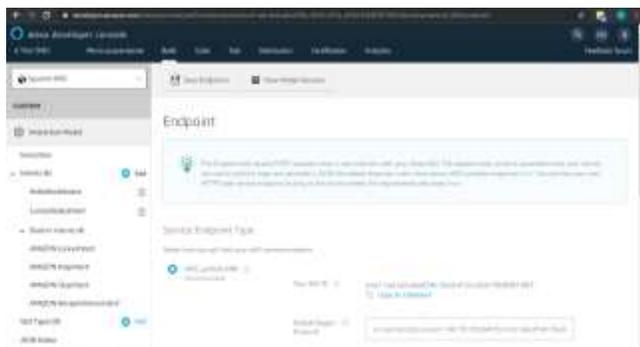


Figura 9 Endpoint.

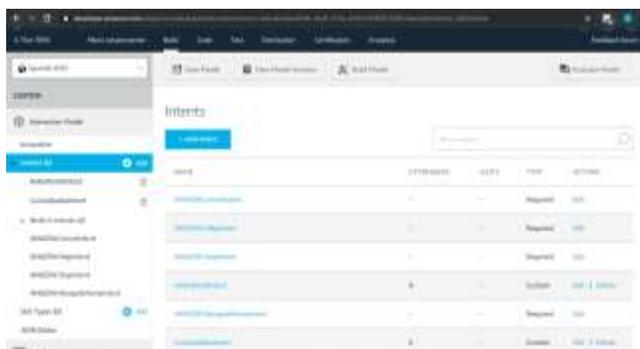


Figura 10 Intents.

Conclusiones

La necesidad de contribuir con una solución, como herramienta alternativa para detección temprana de emociones, repercutirá en la percepción de cómo realizar esta tarea con el apoyo de herramientas tecnológicas, en el alumno y la comunidad en general.

Mediante esta aplicación de voz se proporcionará información al interesado sin tener un acercamiento físico en las instalaciones de la Universidad, con el acceso a tecnologías de la información como formas modernas de acercamiento con el alumno, permitirá la consecución de los objetivos de calidad y satisfacción en educativa.

Finalmente las empresas irán adaptándose a las aplicaciones de voz para personalizar sus aplicaciones y ver cuales se pueden adaptar a esta tecnología, ya que no todas las necesidades del cliente se podrán realizar con aplicaciones de voz. Lo que pretende es dar la sensación al usuario de acercamiento y a la vez de crear una relación que permita intercambio de ideas.

En cuanto a la parte técnica, de las pruebas realizadas se ha llegado a la conclusión de que la app AppUTT-DeteccionDeEmociones ha cumplido con todos los requerimientos de calidad. Al igual que han sido mínimos detalles de discrepancias halladas en la misma. Se ha informado de esto a los programadores y se realizó una segunda prueba el cual aprobó con todos los puntos a evaluar por el tester. Cada módulo testeado fue evaluado por la plataforma de Alexa Developer Console; en lo referente a: ortografía, diseño, funcionalidad, adaptabilidad, facilidad de uso, por citar algunas.

Reconocimientos

Los autores agradecen las contribuciones de la Universidad Tecnológica de Tehuacán. A las facilidades otorgadas por los programas educativos de: Desarrollo de Negocios, Procesos

Industriales Área Automotriz, Tecnologías de la Información y Comunicación, así como al área psicopedagógica.

Referencias

<http://tupsicologiadelcolor.blogspot.com/2012/04/test-de-luscher.html>. Psicología del Color. Test de Lüscher. Publicado por Ana Luis Manuel Dugarte Albahaca.

<https://sistemas.uniandes.edu.co/~csof5101/dokuwiki/lib/exe/fetch.php?media=principal:csof5101-requerimientos.pdf>. Requerimientos Funcionales y No Funcionales. Juan Pablo Quiroga. Departamento de Ingeniería de Sistemas y Computación. Universidad de los Andes.

<https://developer.amazon.com/docs/devconsole/about-the-developer-console.html>. Manage Skills in the Developer Console. Skills Metrics.

Héctor Bernardo Ortega Gines. hector.ortega@utahuacan.edu.mx. Profesor de tiempo completo. Universidad Tecnológica de Tehuacán. Carrera de Tecnologías de la información y Comunicación

Miguel Ángel Hernández Hernández. miguelangel.hernandez@utahuacan.edu.mx. Psicologo del PE de Procesos Industriales Área Automotriz. Universidad Tecnológica de Tehuacán.

Esperanza Colmenares Olivera. esperanza.colmenares@utahuacan.edu.mx. Profesora de tiempo completo. Universidad Tecnológica de Tehuacán. Carrera de Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia.

Luis Alberto Cordova Osorio. luis.cordova@utahuacan.edu.mx. Alumno de la Universidad Tecnológica de Tehuacán. Carrera de Tecnologías de la información y Comunicación.

Tendencias de los Sistemas de Información Geográfica. Alcances y limitaciones

Trends of Geographic Information Systems. Scope and limitations

ALARCÓN-RUIZ, Erika†*, ORDOÑEZ-PACHECO, Luis Daniel y RAMÍREZ-SALAS, Virginia

Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Ciudad Madero

ID 1^{er} Autor: Erika Alarcón-Ruiz / CVU CONACYT ID: 163514

ID 1^{er} Coautor: Luis Daniel Ordoñez-Pacheco / CVU CONACYT ID: 844011

ID 2^{do} Coautor: Virginia Ramírez-Salas / CVU CONACYT ID: 173197

DOI: 10.35429/JOCT.2019.12.3.8.13

Recibido 23 de Octubre, 2019; Aceptado 3 Diciembre, 2019

Resumen

La sinergia que existe entre la geografía, la informática y los avances en las tecnologías de la información ha permitido la consolidación de la ciencia geográfica desde una perspectiva integral y permite la correlación de elementos básicos para el análisis del territorio en una ciencia aplicada llamada Geomática. Los resultados de la investigación en este campo están vinculados a la recopilación y análisis de datos de observación, que se recopilan a través de satélites, estaciones terrestres, boyas oceánicas, el sistema de posicionamiento global (GPS), sensores aéreos (fotogrametría), globos meteorológicos y técnicas tradicionales para medir y describiendo la tierra. Para procesar estos datos, se han desarrollado Sistemas de Información Geográfica (SIG), que involucran aspectos de hardware y software con aplicaciones tan diversas y variadas como los propios usuarios. Además, presenta un análisis de los principales SIG, sus principales características y aplicaciones, porque a pesar de tener una estructura científica y soporte de TI que permite una gestión eficaz de la tierra en el tipo rural o urbano, hay una amplia área de oportunidad en el modelamiento de las interacciones entre las actividades humanas y las características geográficas.

Sistemas de Información Geográfica, aplicaciones, ambiente

Resumen

The synergy that exists between geography, computer science and advances in information technologies has allowed the consolidation of geographic science from an integral perspective and allowing the correlation of basic elements for the analysis of the territory in an applied science called Geomatics. The research result in this field are linked to the collection and analysis of observation data, which are collected through satellites, ground stations, ocean buoys, the global positioning system (GPS), aerial sensors (photogrammetry), Weather balloons and traditional techniques for measuring and describing land. To process this data, Geographic Information System (GIS) has been developed, involving aspects of hardware and software with applications that are as diverse and varied as the users themselves. Also, presents an analysis of the main SIG's, its main features and applications, because despite having a scientific structure and IT support that allows one effective land management in rural or urban type, yet there is a wide area of opportunity solving and Previ or endo the emergence of conflicts interactions between human activities and geographical characteristics.

Geographic Information Systems, application, environment

Citación: ALARCÓN-RUIZ, Erika, ORDOÑEZ-PACHECO, Luis Daniel y RAMÍREZ-SALAS, Virginia. Tendencias de los Sistemas de Información Geográfica. Alcances y limitaciones. Revista de Tecnologías Computacionales. 2019. 3-12: 8-13

* Correspondencia del Autor (Correo electrónico: erika.alarcon.ruiz@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Los avances de las tecnologías de la información (TIC's) han permitido al hombre desarrollar aplicaciones que procesan grandes volúmenes de datos geográficos, creando una disciplina denominada geomática (o geoinformática) que abarca la captura, análisis y aplicación de los datos descriptores y de localización de objetos georeferenciados. La geomática tiene aplicaciones en todas las disciplinas que dependen de información espacial, incluyendo estudios ambientales, planificación urbana, transporte, usos de suelo y propiedad de la tierra (Bermejo, 2004). Dentro de las áreas de investigación se encuentran los Sistemas de Información que integran Bases de Datos Espaciales, Procesamiento Digital de Imágenes, Ingeniería de Software Sistemas de apoyo a la toma de decisiones, Tecnologías de Geoinformación en la Web, Sistemas de Información Geográfica, Modelaje de Datos Ambientales, Sensores Remotos Geodesia, Cartografía y GPS.

Los SIG permiten reconocer patrones espaciales, ayudan en la toma de decisiones considerando una gran cantidad de datos simultáneamente, responden a las preguntas de localización dónde, por qué y cómo. Además permiten obtener mapas temáticos fácilmente de acuerdo a los requerimientos de los usuarios Su información es precisa y actualizable.

Interacción entre la Informática y las Ciencias Geográficas

La informática se encarga del procesamiento automático de la información, estudia la estructura, el comportamiento y la interacción de los sistemas naturales y las tecnologías de información. Además se ocupa de los procesos de obtención, representación, organización, almacenamiento, recuperación y uso de la información; así como de la evaluación, comunicación, transformación y el control de la información para la creación de artificios capaces de reproducir ciertas funciones propias de los sistemas naturales (Gordillo et. al., 2010). Como disciplina científica y tecnológica, está compuesta por elementos que se interrelacionan entre sí. Las herramientas tecnológicas surgen como producto de la aplicación del conocimiento científico de la disciplina en la construcción de artefactos que se incorporan al mundo real o virtual en forma de productos o servicios. (Barchini & Sosa, 2004).

Las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) son hoy en día fundamentales en todas las áreas de la sociedad y en la búsqueda por cuidar el medio ambiente y ayudar en las catástrofes naturales no se quedan atrás (INE, 2005); por el contrario, las TIC's se han establecido como un factor esencial en esta materia y así lo han entendido los gobiernos y la sociedad civil en el mundo. La informática ambiental integra las tecnologías de información y la sustentabilidad ambiental contribuyendo a la conservación del medioambiente, generando nuevo conocimiento y fomentando la difusión y divulgación del conocimiento científico favoreciendo un cambio en los hábitos y comportamientos de los ciudadanos en beneficio de nuestro entorno.

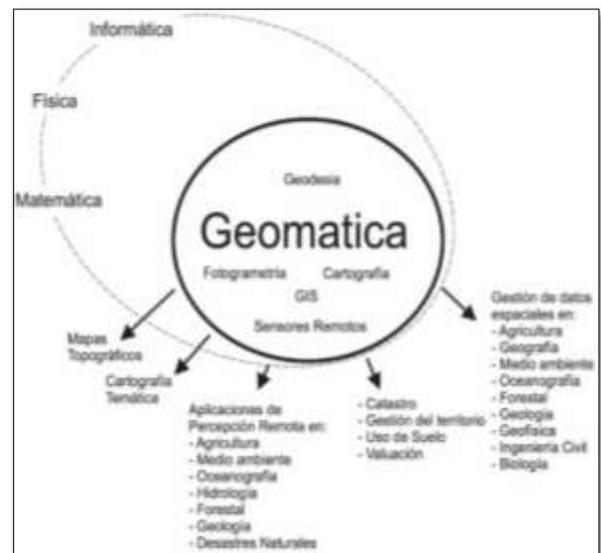


Figura 1 Interacción de la Geografía y la Informática: Geomática. *Elaboración propia*

Sistemas de Información geográfica

Sistema de Información Geográfica (SIG o GIS, Geographic Information System) es una integración organizada de hardware, software y dato geográfico diseñado para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con la finalidad de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica. Puede definirse como un modelo de una parte de la realidad referido a un sistema de coordenadas terrestre y construido para satisfacer unas necesidades concretas de información. Los SIG son herramientas que permiten a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones.

Funcionamiento de un SIG

El SIG funciona como una base de datos con información geográfica que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital. De esta forma, señalando un objeto se conocen sus atributos e, inversamente, preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización en la cartografía.

Las principales cuestiones que puede resolver un Sistema de Información Geográfica, ordenadas de menor a mayor complejidad, son:

1. Localización: preguntar por las características de un lugar concreto.
2. Condición: el cumplimiento o no de unas condiciones impuestas al sistema.
3. Tendencia: comparación entre situaciones temporales o espaciales distintas de alguna característica.
4. Rutas: cálculo de rutas óptimas entre dos o más puntos.
5. Pautas: detección de pautas espaciales.
6. Modelos: generación de modelos a partir de fenómenos o actuaciones simuladas.

La información geográfica puede ser consultada, transferida, transformada, superpuesta, procesada y mostrada utilizando numerosas aplicaciones de software. Dentro de la industria empresas comerciales como ESRI, Intergraph, MapInfo, Bentley Systems, Autodesk o Smallworld ofrecen un completo conjunto de aplicaciones.

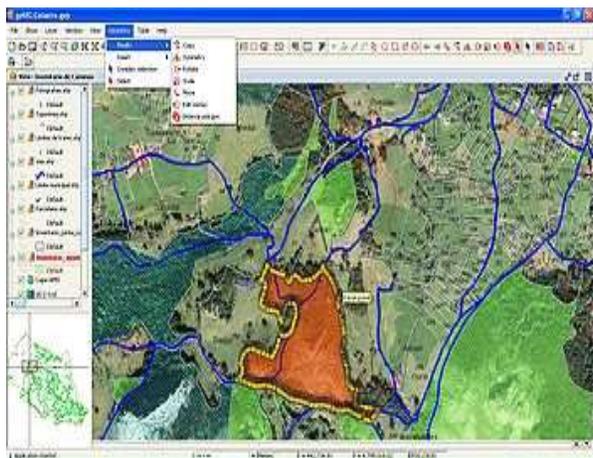


Figura 2 Modelado de información mediante el SIG. *Elaboración propia*

Tipos de SIG's

Dentro del software SIG se encuentran los siguientes tipos de programas informáticos:

SIG de escritorio. Son aquellos que se utilizan para crear, editar, administrar, analizar y visualizar los datos geográficos. A veces se clasifican en tres subcategorías según su funcionalidad:

Visor SIG. Suelen ser software sencillo que permiten desplegar información geográfica a través de una ventana que funciona como visor y donde se pueden agregar varias capas de información.

Editor SIG. Es aquel software SIG orientado principalmente al tratamiento previo de la información geográfica para su posterior análisis. Antes de introducir datos a un SIG es necesario prepararlos para su uso en este tipo de sistemas. Se requiere transformar datos en bruto o heredados de otros sistemas en un formato utilizable por el software SIG.

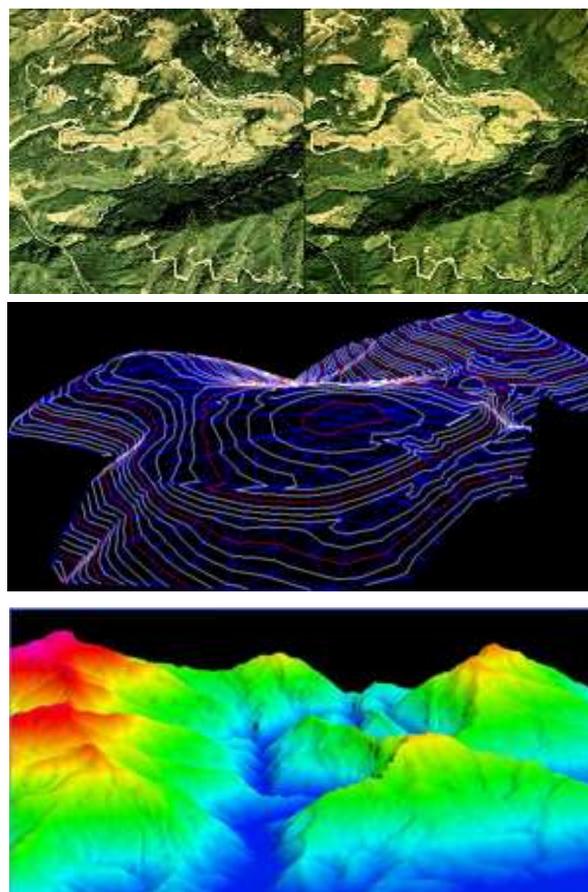


Figura 3 Editor SIG. *Elaboración propia*

SIG de análisis. Disponen de funcionalidades de análisis espacial y modelización cartográfica de procesos.



Figura 4 Procesado de información en un SIG. Elaboración propia

Sistemas de gestión de bases de datos espaciales o geográficas (SGBD espacial). Se emplean para almacenar la información geográfica, pero a menudo también proporcionan la funcionalidad de análisis y manipulación de los datos. Una base de datos geográfica o espacial es una base de datos con extensiones que dan soporte de objetos geográficos permitiendo el almacenamiento, indexación, consulta y manipulación de información geográfica y datos espaciales.

Servidores cartográficos. Se utilizan para distribuir mapas a través de Internet (véase también los estándares de normas Open Geospatial Consortium WFS y WMS).

Servidores SIG. Proporcionan básicamente la misma funcionalidad que los SIG de escritorio pero permiten acceder a estas utilidades de geoprocésamiento mediante una red informática.

Cientes web SIG. Permiten la visualización de datos y acceder a funcionalidades de análisis y consulta de servidores SIG a través de Internet o intranet.

Bibliotecas y extensiones espaciales. Proporcionan características adicionales que no forman parte fundamental del programa ya que pueden no ser requeridas por un usuario medio de este tipo de software.

SIG móviles. Se usan para la recogida de datos en campo a través de dispositivos móviles con la adopción generalizada por parte de estos de dispositivos de localización GPS integrados, el software SIG permite utilizarlos para la captura y manejo de datos en campo.

Principales compañías que desarrollan SIG's

ESRI, Inc., Redlands, CA, MapInfo, Troy N.Y Intergraph (Huntsville, AL) Bentley Systems (Exton, PA) Autodesk (San Rafael, CA).

Sistemas Operativos y Licenciamiento de los principales SIG's.

En la figura 5 se presenta una tabla comparativa donde se pueden observar los sistemas operativos que soportan cada una de las diferentes distribuciones de SIG y su esquema de licenciamiento (Arce, 2007).

Software SIG	Windows	Mac OS X	Geo-Linux	BSD	Unix	Entorno Web	Licencia de Software
ARCO DBMAP	SI	SI	SI	SI	SI	Java	Comercial
ARCGIS	SI	NO	SI	NO	SI	SI	Comercial
Autodesk Map	SI	NO	NO	NO	NO	SI	Comercial
Bentley Map	SI	NO	NO	NO	NO	SI	Comercial
Capware	SI (C++)	NO	NO	NO	NO	NO	GNU GPL
Caris	SI	NO	NO	NO	NO	SI	Comercial
CartaLinux	SI	NO	NO	NO	NO	NO	Comercial
El Suel	Java	Java	Java	Java	Java	NO	GNU
Geomedia	SI	NO	NO	NO	SI	SI	Comercial
Geoplista	Java	Java	Java	Java	Java	SI	GNU
GeoServerProject	SI	NO	NO	NO	NO	Java	Comercial
GeoServer	SI	SI	SI	SI	SI	Java	GNU
GRASS	SI	SI	SI	SI	SI	PHP/MS	GNU
gvSIG	Java	Java	Java	Java	Java	NO	GNU
IDRISI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	Comercial
ILWIS	SI	NO	NO	NO	NO	NO	GNU
ILMapping Tools	SI	SI	SI	SI	SI	SI	GNU
JUMP	Java	Java	Java	Java	Java	NO	GNU
Kosmo	Java	Java	Java	Java	Java	En desarrollo	GNU
LocalGIS	Java	Java	Java	Java	Java	SI	GNU
LatinoGIS	SI	NO	NO	NO	NO	SI	GNU
Manifold	SI	NO	NO	NO	NO	SI	Comercial
MapGuide Open S.	SI	SI	SI	SI	SI	LAMP/WAMP	LGNU
MapInfo	SI	NO	SI	NO	SI	SI	Comercial
MapServer	SI	SI	SI	SI	SI	LAMP/WAMP	Libra BSD
MapTitude	SI	NO	NO	NO	NO	SI	Comercial
MapWindow GIS	SI	NO	NO	NO	NO	NO	MPL
ortoSky	SI (C++)	NO	NO	NO	NO	NO	Comercial
Quantum GIS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	GNU
SAGA GIS	SI	SI	SI	SI	SI	NO	GNU
GE Smallworld	SI	NO	SI	NO	SI	SI	Comercial
SavGIS	SI	NO	NO	NO	NO	Google Maps	Freeware
SEXTANTE	Java	Java	Java	Java	Java	NO	GNU
SITAL	SI	NO	NO	NO	NO	Google Maps	Comercial
SPRING	SI	NO	SI	NO	SoftGIS	NO	Libra
SuperGIS	SI	NO	NO	NO	NO	SI	Comercial
TalukGIS	SI	NO	NO	NO	NO	NO	Comercial
THTMips	SI	NO	NO	NO	SI	SI	Comercial
TransCAD	SI	NO	NO	NO	NO	SI	Comercial
uDIG	SI	SI	SI	NO	NO	NO	LGNU
GeoStratum	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Comercial
ASINELSA SIDAC	Java	Java	Java	Java	Java	SI	Comercial

Figura 5 Sistemas de información geográfica existentes. Elaboración propia

Tecnologías de Información Geográfica y Geoespacial.

A continuación se muestra un listado de las aplicaciones desarrolladas a las cuales se puede tener acceso (CEPAL, 2011).

- Tecnologías para crear y procesar esta información
- Sistemas de Posicionamiento Global (GPS)
- Sensores Remotos (SR).
- Sistemas de Información Geográfica.

Perspectivas

Crowdsourcing. Este paradigma se basa en la recolección de las diversas opiniones de la gente de donde se obtienen datos que son procesados y georeferenciados para a partir de ellos obtener un análisis de la información más profundo. Se comienza a tomar de una manera más formal los comentarios de la gente sobre un tema o problema específico y cómo lo han resuelto para permitir obtener de las experiencias un criterio que considera también la parte de la regionalización. Los datos crudos enriquecen los SIG y se está buscando la manera que los usuarios puedan utilizar, administrar, interpretar e incorporarlos a su trabajo.



Figura 6 Naturaleza de la información en Internet. *Elaboración propia*

A través de las distintas plataformas que cotidianamente son utilizadas se obtiene información que puede ser trazada a través de un SIG. Facebook, Twitter, Youtube, Instagram, entre otros incorporan las tecnologías de los sistemas de información geográfica para que a partir de ella se puedan obtener bases de datos geográficas que apoyen la toma de decisiones como es el caso del Geomarketing.



Figura 7 Plataformas Web más utilizadas. *Elaboración propia a partir de diversas imágenes públicas*

Computación en la nube (Cloud computing)

La computación en la nube se está convirtiendo rápidamente en una tendencia tecnológica que casi todas las industrias que proporcionan o consumen software, hardware e infraestructura tecnológica pueden aprovechar.

Los SIG en la nube ofrecen oportunidades para que las organizaciones se vuelvan más rentables, productivas y flexibles. Además les permite ofrecer capacidades nuevas rápidamente.



Figura 8 Esquematización de computación en la nube. *Elaboración propia*

GeoDesign (Diseño geográfico). Los SIG siguen evolucionando como una plataforma completa, ahora integrando la colaboración en la web, la gestión de escenarios, la iteración en diseño y las herramientas de intercambio de datos.

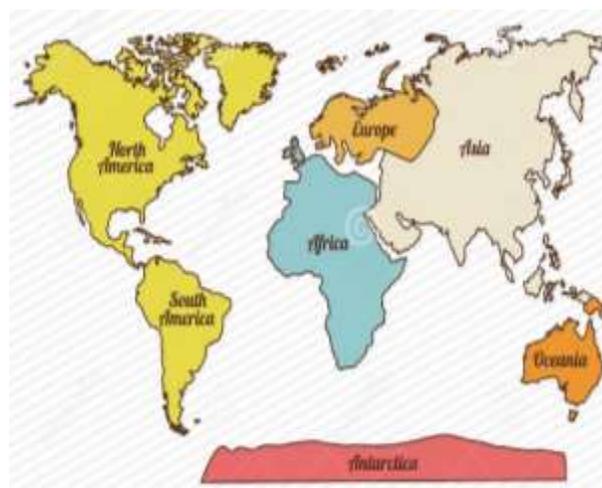


Figura 9 Geo Design.

Conclusiones

Este trabajo presentó un análisis de los principales Sistemas de Información Geográfica, haciendo énfasis en la importancia de su construcción e implementación para cualquier organización.

Los análisis y estudios anteriores a la implantación de un SIG son similares a los que se deben realizar para establecer cualquier otro sistema de información y además, se debe considerar las especiales características de los datos que utiliza y sus correspondientes procesos de actualización.

Los SIG han sido desarrollados a fin de hacer más rápida, precisa y económica la obtención, manejo, interpretación y análisis de datos referidos a los recursos naturales, como también a las modificaciones que sufren las distintas zonas por cambios en el uso de suelo de áreas agrícolas o urbanas, así como también modificaciones en los ambientes naturales.

La constante evolución de la tecnología ha permitido que actualmente se pueda manipular la información de formas que en años anteriores solo se hubiesen podido llevar a cabo manualmente y con una gran inversión de tiempo.

De la misma manera, también se pueden realizar procesos que anteriormente requerían de una gran cantidad de recursos humanos, es decir, que una o más personas estén físicamente para realizar dicho proceso, como por ejemplo, cálculos estadísticos, reportes, graficas, etc.

Cuando se piensa en una nueva tarea o proceso que se pueda llegar realizar en línea o una actividad que no se encuentra automatizada, es entonces cuando se debe de buscar la manera por la cual, se pueda facilitar la realización de dichos procesos para los usuarios involucrados.

Referencias

Arce R., Rosa M. (2007). *Las tecnologías de información y las comunicaciones y el medioambiente*. EOI escuela de Negocios. Fundación Gas Natural. Barcelona, España. 2007. ISBN-13: 978-84-611-5868-3.

Barchini, Graciela E. (2006). *Informática una disciplina bio-psico-socio-tecno-cultural*. Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina. *Revista Ingeniería Informática*, Edición 12, abril 2006.

Bermejo, A., J.M. Meneses, (2004), *Tecnologías de la información y las Comunicaciones en la agricultura*. <http://www.ceditec.etsit.upm.es>

CEPAL. (2011). *Las TIC como herramientas para la sustentabilidad ambiental*. División de Desarrollo Productivo y Empresarial. Newsletter *Tic y Medioambiente*, eLAC2015.no.14. Marzo 2011.

Gordillo Martínez Alberto José, Cabrera Cruz René Bernardo Elías*, Hernández Mariano Marisol, Galindo Erick, Otazo Elena y Prieto Francisco (2010). *Evaluación regional del impacto antropogénico sobre aire, agua y suelo*. Caso: Huasteca Hidalguense, México. *Rev Int Contam Ambient.* (México) (ISSN: 0188-4999) Vol.26 (3) 229-251.

INE (2005). *Guía de elaboración y usos de inventarios de emisiones*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. Western Governors' Association, México D.F., 508 p.

Desarrollo de un sistema antisequestros implementado con tecnología electrónica vestible y conectividad a redes sociales

Development of an anti-kidnapping system implemented with wearable electronic technology and social network connectivity

SÁNCHEZ-MEDEL, Luis Humberto*†, POSADA-GÓMEZ, Rubén', AGUILAR-LASERRE, Alberto Alfonso', RÍOS-MÉNDEZ, Ingrid Aylin'

*Instituto Tecnológico Superior de Huatusco
Instituto Tecnológico de Orizaba*

ID 1^{er} Autor: *Luis Humberto, Sánchez-Medel* / ORC ID: 0000-0002-6783-585X, CVU CONACYT ID: 655387

ID 1^{er} Coautor: *Rubén, Posada-Gómez* / ORC ID: 0000-0001-9325-7988

ID 2^{do} Coautor: *Alberto Alfonso, Aguilar-Laserre* / ORC ID: 0000-0001-9813-9657, CVU CONACYT ID: 40413

ID 3^{er} Coautor: *Ingrid Aylin, Ríos-Méndez* / ORC ID: 0000-0002-6598-4544, CVU CONACYT ID: 918968

DOI: 10.35429/JOCT.2019.12.3.14.20

Recibido 4 de Octubre, 2019; Aceptado 13 Diciembre, 2019

Resumen

La Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres reporta que las alertas de violencia de género en México han sido declaradas en 19 estados y 4 estados están a la espera de ser declaradas en 2019. La tasa de incidencia delictiva publicada por el INEGI muestra que por cada 100 mil habitantes, más de 11 mil han sido víctimas de Robo o asalto en la calle o transporte público. Se han desarrollado diversos sistemas cuyo objetivo es reducir los índices de inseguridad a través del uso de aplicaciones en dispositivos móviles, sin embargo no se considera una activación natural, pues todo se realiza a través de interfaces virtuales de usuario. El sistema desarrollado lo conforma una App en el dispositivo móvil y un hardware con comunicación inalámbrica por medio de Bluetooth 4.0 (Bluetooth de bajo consumo de energía) y un botón de pánico mediante tecnología vestible. La activación es realizada a través de un botón de pánico ubicado en la prenda inteligente, el cual permite el envío de la ubicación mediante redes sociales, por lo que se explora el impacto de las redes sociales en situaciones de emergencia.

Antisequestro, tecnología vestible, redes sociales

Resumen

The National Commission to Prevent and Eradicate Violence Against Women reports that gender violence alerts in Mexico have been declared in 19 states and 4 states are waiting to be declared in 2019. The crime incidence rate published by INEGI shows that for every 100 thousand inhabitants, more than 11 thousand have been victims of robbery or assault on the street or public transport. Various systems have been developed whose objective is to reduce insecurity rates through the use of applications on mobile devices, however it is not considered a natural activation, since everything is done through virtual user interfaces. The developed system consists of an App on the mobile device and a hardware with wireless communication via Bluetooth 4.0 (Bluetooth low energy consumption) and a panic button using wearable technology. The activation is carried out through a panic button located on the smart garment, which allows the location to be sent through social networks, so their impact in emergency situations is explored.

Anti-kidnapping, wearable device

Citación: SÁNCHEZ-MEDEL, Luis Humberto, POSADA-GÓMEZ, Rubén, AGUILAR-LASERRE, Alberto Alfonso, RÍOS-MÉNDEZ, Ingrid Aylin. Desarrollo de un sistema antisequestros implementado con tecnología electrónica vestible y conectividad a redes sociales. Revista de Tecnologías Computacionales. 2019. 3-12: 14-20

* Correspondencia del Autor (Correo electrónico: Lsmedel@gmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

La tasa de incidencia delictiva del INEGI muestra que por cada 100 mil habitantes son más de 11 mil han sido víctimas de Robo o asalto en la calle o transporte público [x]. El 76.5% de mexicanos tuvo una baja percepción de inseguridad en México en 2018 [1], y actualmente del 75%, de acuerdo en el reporte de INEGI: Percepción sobre seguridad pública [ix], esto es a pesar de la percepción del desempeño de las autoridades de seguridad pública y justicia ha mejorado actualmente, de acuerdo a un reporte de INEGI 2019 [xi].

La comisión nacional para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres (CONAVIM) reporta que las alertas de violencia de género en México han sido declaradas en 19 estados y 4 estados están a la espera de ser declaradas en 2019. De acuerdo con el INFOBAE, el 56% del territorio nacional tiene este indicador, siendo Veracruz, Guerrero, Jalisco las entidades con mayor preocupación [xii].

La comisión nacional para prevenir y erradicar la violencia contra las mujeres (CONAVIM) reporta que las alertas de violencia de género en México han sido declaradas en 19 estados y 4 estados están a la espera de ser declaradas en 2019, es decir, el 56% del territorio nacional tiene este indicador, siendo Veracruz, Guerrero y Jalisco las entidades con mayor preocupación. Todas las personas somos susceptibles a situaciones de violencia, pero el género femenino ha presentado un mayor índice de situaciones de peligro. El secuestro es un problema internacional [iii], y afecta la percepción de la seguridad misma de la ciudadanía y no solo es propio de los países del tercer mundo.

Los dispositivos móviles han surgido como herramientas que pueden ser empleadas en diversos contextos, y en el caso de secuestro, pueden auxiliar a través del uso de sus sensores que porta el teléfono inteligente [ii].

El sistema desarrollado lo conforma una App en el dispositivo móvil y un hardware con comunicación inalámbrica por medio de Bluetooth 4.0 (Bluetooth de bajo consumo de energía) y un botón de pánico mediante tecnología vestible. La activación es realizada a través de un botón de pánico ubicado en la prenda inteligente, el cual permite el envío de la ubicación mediante redes sociales.

El artículo está dividido de acuerdo con el estado del arte, metodología, pruebas de funcionamiento, propuesta a futuro y conclusiones.

Estado del arte

Los sistemas de detección de secuestros se pueden clasificar en aquellos cuyos sensores se encuentran portando al individuo y los que vigilan al individuo.

La detección por estimación de pose en cámaras de video inteligente, permiten de forma no intrusiva la detección de comportamientos humanos fuera de lo normal, como indica [i, vii]; el cual estima la pose del ser humano empleando 10 uniones que son computadas y mediante un modelo de árbol de decisión J48 es capaz de distinguir el escenario, la exactitud del sistema de [i] es de 4.73%.

El uso de multicámaras puede brindar un mayor rango de visión al sistema, incrementando la posibilidad de detección [v], sin embargo dichas cámaras deben ser estáticas y entrenadas en cada pose para su posterior extracción y detección.

La principal ventaja de un sistema de vigilancia es que no es invasivo al usuario y pueden detectar varias personas al mismo tiempo; sin embargo al tratarse de un sistema de visión por computadora la luz juega un papel considerable en el éxito de la estimación de pose [iv], se deben definir postes de vigilancia, por lo que no está disponible en cualquier lugar y se requiere un equipo de cómputo de capacidad considerable para la detección en diversos puntos. También es posible el uso de sistemas que detecten puntos clave en la ciudad, con objeto de prevención temprana del delito [vi], estos sistemas emplean técnicas basadas en algoritmos de aprendizaje profundo, clasificadores y han logrado una exactitud del 75%.

Sin embargo, no pueden detectar en tiempo real un evento de secuestro, pues trabaja en base a estadísticas y tendencias del crimen en puntos de una ciudad.

Los sistemas de reconocimiento de actividades humanas (HAR), emplean acelerómetros, giroscopios y sensores de orientación para determinar la actividad que esta realizando una persona. El sistema propuesto por [viii] emplea redes neuronales convolucionales profundas para aprender las características de una pose o actividad del usuario. Los sistemas de reconocimientos de gestos también son empleados para detectar la actividad que realiza un usuario, mediante el uso de acelerómetros y nuevo sistema de muestreo por combinación de la interpolación y ejecución con filtros de Habor de 1 dimensión.

La principal ventaja de los sistemas que emplean tecnología vestibles es que facilita la detección en tiempo real a través de sistemas de cómputo dedicados o embebidos, sin embargo debido a que la señal de estos varía debido a la misma portabilidad del usuario, están sujetas a falsos positivos.

El sistema de antisequestro propuesto debe de ser seguro, confiable con la menor detección de falsos positivos, envío de ubicación en tiempo real y profundidad de alerta a familiares y amigos.

Metodología

El sistema propuesto cuenta con los siguientes elementos descritos en la figura 1. La activación es realizada mediante un botón de pánico en hardware, el cual esta colocado en el interior del brasier de la usuaria, el circuito empleado es mostrado en la figura 2.

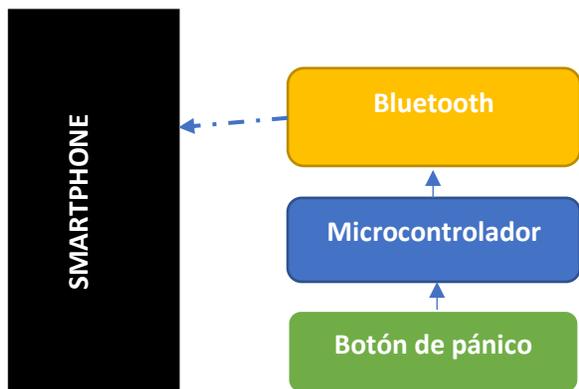


Figura 1 Diagrama a bloques del sistema

La activación es de lógica positiva, por lo que un pulso de 5 volts activa al sistema, La tarjeta microcontroladora IOIO, es la que realiza la comunicación mediante el protocolo Bluetooth 4.0 BLE al teléfono inteligente.

La interface diseñada se muestra en las figuras 3, 4, 5, 6 y 7. La figura 3 muestra el inicio de sesión, el objetivo de esta interfaz es la prevención de que otras personas puedan acceder a los datos personales de la persona, debido a que la aplicación trabaja con la ubicación en tiempo real bajo disponibilidad de la red de comunicación.

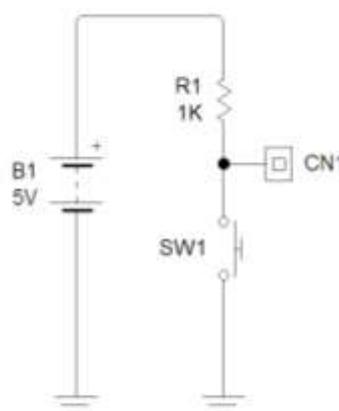


Figura 2 Circuito de botón de pánico

La figura 4 muestra un inicio de sesión exitoso, en el cual es posible ingresar a la configuración del sistema, activar la prenda inteligente o desactivarla.



Figura 3 Interfaz principal de la aplicación

La configuración del dispositivo se muestra en la figura 5, la cual consta de las siguientes opciones:

- Retroalimentación por vibración: hace vibrar el teléfono cuando ha detectado que se ha presionado el botón, esto para que la usuaria “sienta” que su llamado está siendo enviado.
- Llamado a contacto de emergencia: en base a encuestas, se determinó que los usuarios prefieren hacer un llamado en caso de emergencia a sus seres queridos con el objetivo de que se escuche en tiempo real el suceso.

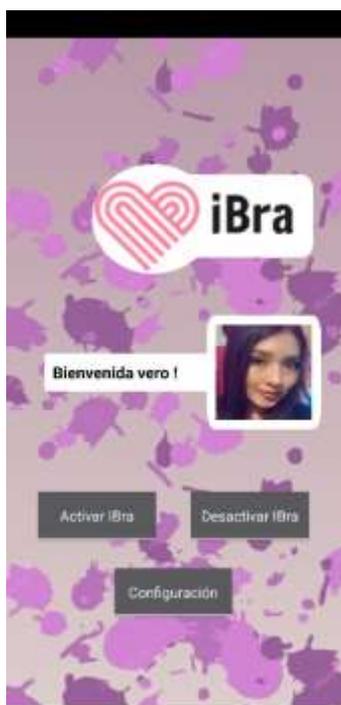


Figura 4 Interfaz de inicio de sesión exitoso

- Contacto por Twitter: se configura la cuenta de red social que enviará los llamados de emergencia y la ubicación en tiempo real.



Figura 5 Interfaz de configuración

- Probar conexión: permite realizar pruebas de distancia de detección inalámbrica, como lo indica la Figura 6.



Figura 6 Interfaz de prueba de conexión BLE

La activación es realizada mediante la interfaz de la figura 7, la cual consta como un servicio, por lo que no es necesario permanecer en la aplicación.

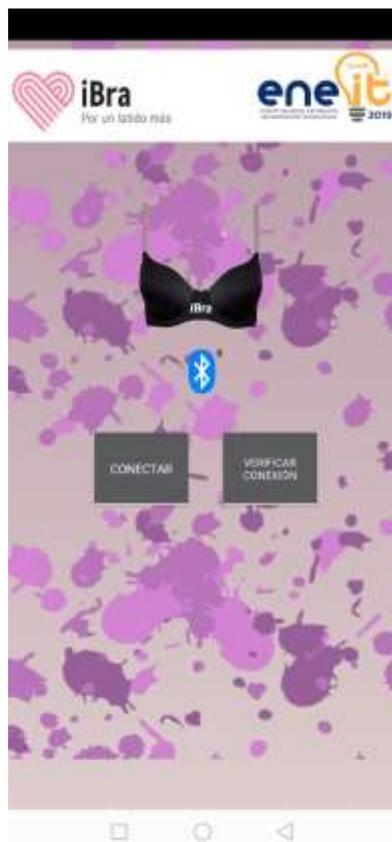


Figura 7 Interfaz de activación/desactivación del Ibra

Pruebas de funcionamiento

El circuito implementado se muestra en la figura 8, se emplea una batería LiPo a 3.7 volts debido a sus características recargables.

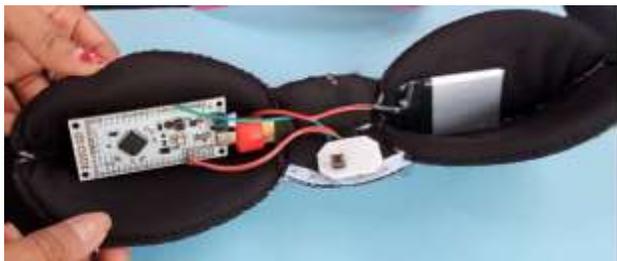


Figura 8 Circuito elaborado

El sistema es colocado en el interior de la prenda como se muestra en la figura 10. La ubicación del botón de pánico se encuentra en la parte central de la prenda, de tal forma que sea de fácil acceso. La ubicación del circuito obedece a una encuesta realizada con enfoque en la ergonomía y practicidad de localización del botón así como forma del dispositivo.



Figura 10 Ubicación de la prenda

El sistema fue puesto en marcha mediante la simulación de un evento de secuestro, como se muestra en la figura 11, de tal forma se puede apreciar que la activación es inmediata, discreta y fácil de usar.

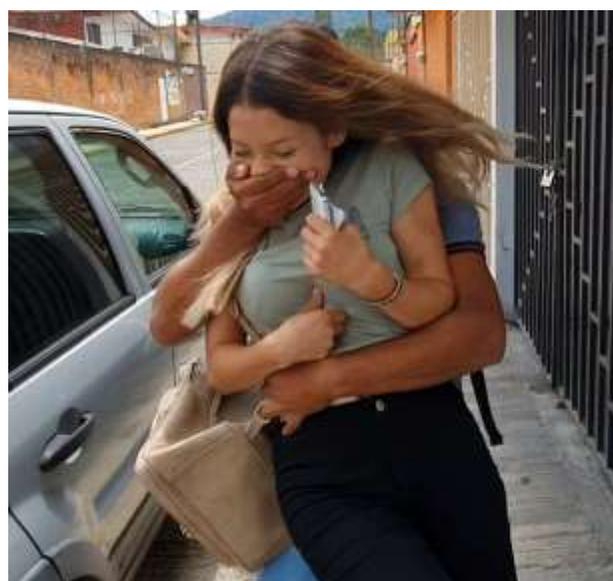


Figura 11 Prueba de secuestro

La red social Twitter es empleada debido que diversas compañías permiten el uso de datos de la misma aún sin saldo, además debido a la limitada cantidad de caracteres es posible enviar una gran cantidad de mensajes y permite métricas de cada mensaje en redes sociales. La figura 12 muestra la salida en redes sociales.



Figura 8 Salida por redes sociales

Propuesta a futuro

Un problema latente en los sistemas que emplean internet de las cosas y comunicación por red, es la disposición de la misma. Por lo que se propone la construcción de un sistema que no dependa de la misma mediante el uso de alertas auditivas y luminosas.

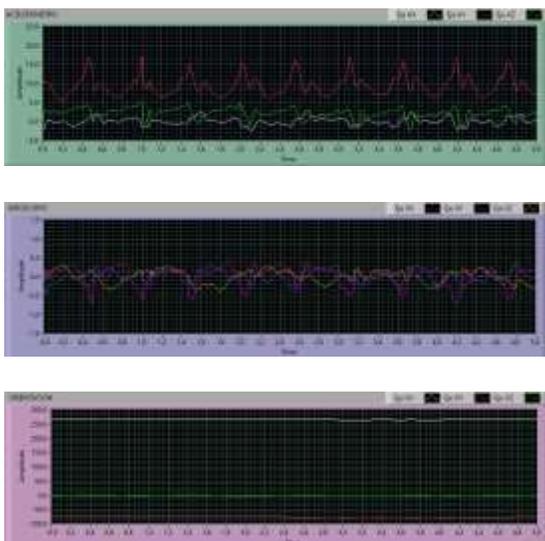


Figura 9 Señales adquiridas a partir de un móvil inteligente

Actualmente se están analizando las señales provenientes de un celular, como lo muestra la Figura 12, que consta de un acelerómetro Figura 12A, giroscopio Figura 12B y sensor de orientación del celular Figura 12C, con objeto de reducir las activaciones involuntarias del botón de pánico o sistema de apoyo para la detección semiautomática de secuestro.

Conclusiones

El sistema propuesto permite la activación de un botón de pánico para alerta de secuestro con el objetivo de incrementar la percepción de seguridad y tiene como meta a largo plazo la reducción de los índices de inseguridad. Los sistemas vestibles, son discretos y a diferencia de otras aplicaciones con botón de pánico virtual, el sistema propuesto permite una activación cómoda y discreta sin intervención directa del teléfono inteligente.

Agradecimiento

Se agradece a las Ing. Marla Sarai Barroso Serralta y la Ing. Ingrid Aylin Ríos Méndez por su apoyo en el diseño, construcción y desarrollo pruebas de ergonomía del dispositivo.

Referencias

Park, ju Hyun et al. (2018). "A kidnapping detection using human pose estimation in intelligent video surveillance systems". Journal of Korea Society of Computer and Information, 23, 9-16.

O'Reilly, C., & Tamayo Gomez, C. (2019, July). "Mobile Solutions to the Mexican Kidnapping Epidemic (MAKE): Beyond Elite Counter-Measures towards Citizen-Led Innovation". In Sharing Society: The Impact of Collaborative Collective Actions in the Transformation of Contemporary Societies (pp. 457-466). Universidad del País Vasco.

Ojo, A., & Ojewale, O. (2019). "Urban Crime Prevention and Control." In Urbanisation and Crime in Nigeria" (pp. 199-222). Palgrave Macmillan, Cham.

Aronson, Jay D. (2018), "Computer vision and machine learning for human rights video analysis case studies, possibilities, concerns and limitations", Cambridge University Press, Vol. 43, issue 4, Pag. 1188-1209.

Thomas Pollok et al (2019), "A new multi-camera dataset with surveillance, mobile and stereo cameras for tracking, situation analysis and crime scene investigation applications", Proceedings of the 2018 the 2nd International conference on video and image processing, Hong Kong, ISBN: 978-1-4503-6613-7.

Singh Bhati, V et al (2019), "*Machine learning and deep learning integrated model to predict, classify and analyze crime in indore city*", Proceedings of recent advances in interdisciplinary trends in engineering & applications (RAITEA) 2019.

Kaustubh Sakhalkar, François Brémond, "*Learning to Represent Spatio-Temporal Features for Fine Grained Action Recognition*", Image Processing Applications and Systems (IPAS) 2018 IEEE International Conference on, pp. 268-272, 2018.

Wenchao, Jiand et al (2015), "*Human activity recognition using wearable sensors by deep convolutional neural networks*", Proceedings of the 23rd ACM international conference on multimedia, Pag 1307-1310, Brisbane Australia.

INEGI. (2019). "*Percepción sobre seguridad pública*". Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/percepcion/>

INEGI. (2019). "Tasa de incidencia delictiva por entidad federativa de ocurrencia por cada cien mil habitantes", Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/incidencia/>

INEGI. (2019). "*Percepción sobre el desempeño de las autoridades de seguridad pública y justicia*", Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/percepciondes/>

INFOBAE. (2019). "El 56% del territorio mexicano tiene alerta de violencia de género contra las mujeres", Recuperado de: <https://www.infobae.com>

INEGI. (2018). "*estadísticas a propósito del día internacional de la eliminación de la violencia contra la mujer (25 de noviembre)*", Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/violencia2018_Nal.pdf

Método de cálculo de subredes de las direcciones IP v4 para la asignación y administración dentro de una red corporativa

Subnet calculation method of IP addresses v4 for assignment and administration within a corporate network

GONZALEZ-RAMOS, Alma Delia*†, IBAÑEZ-BAUTISTA, Juan Pablo, ZAMACONA-PRADO, Nayeli, PEZA-ORTIZ, Edebaldo

Universidad Tecnológica Fidel Velázquez. Av. Emiliano Zapata S/N, Nicolás Romero, Estado de México

ID 1^{er} Autor: *Alma Delia, Gonzalez-Ramos* / ORC ID: 0000-0001-5150-5058, Researcher ID Thomson: U-9209-2018, CVU CONACYT ID: 134621

ID 1^{er} Coautor: *Juan Pablo, Ibañez-Bautista* / ORC ID: 0000-0002-6706-8144, Researcher ID Thomson: U-8431-2018, CVU CONACYT ID: 950682

ID 2^{do} Coautor: *Nayeli, Zamacona-Prado* / ORC ID: 0000-0002-4871-0357, CVU CONACYT ID: 1003099

ID 3^{er} Coautor: *Edebaldo, Peza-Ortiz* / ORC ID: 0000-0003-0236-883X, CVU CONACYT ID: 778771

DOI: 10.35429/JOCT.2019.12.3.21.26

Recibido 10 de Octubre, 2019; 14 de Diciembre, 2019

Resumen

El propósito del presente documento es desarrollar un método para la asignación de Subredes de direccionamiento IP v4 dentro de un escenario simulado de red, mediante los sistemas de numeración binario-decimal de acuerdo a la currícula icnd 1 de CCNA de CISCO, lo cual permitirá agilizar tiempos en la asignación de IPs así como la correcta administración de las mismas, Lo anterior permitirá que los estudiantes de la carrera Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información del área de Infraestructura de Redes Digitales de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez comprendan los conceptos teóricos que se deben utilizar en esta área y los utilicen de forma correcta para su desempeño profesional, esto les ayudara al cumplimiento de las competencias profesionales que son las destrezas y actitudes que permiten al estudiante desarrollar actividades en su área profesional, las competencias específicas tales como el desarrollar soluciones tecnológicas mediante la aplicación de fundamentos de redes, que atiendan necesidades de las organizaciones y las competencias genéricas que su perfil profesional de egreso les solicita.

IPv4, Subredes, Clases

Resumen

The purpose of this document is to develop a method for assigning IP v4 addressing subnets within a simulated network scenario, using the binary-decimal numbering systems according to the ICN 1 CNACO CCNA curriculum, which will make it possible to streamline times in the allocation of IPs as well as the correct administration of them, The above will allow students of the Higher University Technical Degree in Information Technology in the area of Digital Network Infrastructure at the Fidel Velázquez Technological University to understand the theoretical concepts that They should be used in this area and they are used correctly for their professional performance, this will help them to fulfill the professional competences that are the skills and attitudes that allow the student to develop activities in their professional area, specific competencies such as developing media technology solutions nte the application of network fundamentals, which meet the needs of organizations and the generic competences that their professional profile requires.

IPv4, Subnets, Classes

Citación: GONZALEZ-RAMOS, Alma Delia, IBAÑEZ-BAUTISTA, Juan Pablo, ZAMACONA-PRADO, Nayeli, PEZA-ORTIZ, Edebaldo. Método de cálculo de subredes de las direcciones IP v4 para la asignación y administración dentro de una red corporativa. Revista de Tecnologías Computacionales. 2019. 3-12: 21-26

* Correspondencia del Autor (Correo electrónico: aldegor@hotmail.com)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Dentro de la carrera Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información del área de Infraestructura de Redes Digitales de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez es importante que los alumnos tengan conocimiento claro y preciso sobre el cálculo de Subredes ya que de ello depende una buena administración de las mismas.

En la mayoría de las ocasiones no se cuenta con la comprensión de este tema y esto deriva en cometer errores desde el inicio de la asignación y configuración derivando con ello una mala administración de los recursos dentro de la red corporativa. Cisco Networking Academy (CISCO) menciona que es necesario segmentar las redes grandes en subredes más pequeñas, con lo que se crean grupos más pequeños de dispositivos y servicios con los siguientes fines: controlar el tráfico mediante la contención del tráfico de Broadcast dentro de la subred, reducir el tráfico general de la red y mejorar el rendimiento de esta.

El uso del método recomendado le permitirá desarrollar habilidades en la realización de los cálculos necesarios para la obtención de las IPs de direccionamiento IPv4, una vez realizados los cálculos esto hará que los tiempos en la asignación sea más ágil y a su vez permitirá tener una administración más sencilla, fácil de configurar así como la reducción del tráfico en la red.

Las etapas que conlleva este método es:

- Conocer la estructura de una dirección IPv4 sin cálculo de subred
- Conocer la estructura de una dirección IPv4 con cálculo de subred
- Conocer las Clases de direccionamiento IPv4
- Comprender las conversiones del sistema de numeración binario al sistema de numeración decimal
- Conocer y comprender las fórmulas para el cálculo de Subredes y Host
- Seguir las reglas para la obtención de subredes.

- Conocer la manera en que se asigna la puerta de enlace, rangos de IPs disponibles y Broadcast por cada Subred.

Planteamiento del problema

Las razones que derivan este estudio de caso es desarrollar un método para el cálculo de subredes de las direcciones IPv4, así como comprender su asignación y administración dentro de una red corporativa, lo anterior se deriva de los errores que comenten los alumnos al momento de calcular y esto complica su correcta asignación y administración, estos errores suceden porque existen distintos métodos para su enseñanza, algunos más extensos otros cortos pero aun así acaba confundiendo al alumno en su asignación, al no tener claro de qué manera lo debe aplicar y agilizar algunas pasos para su obtención.

Existen calculadoras específicas para los cálculos de subredes, sin embargo para fines de certificación es necesario desarrollar un método que le permita obtenerla y esta certificación es válida para su aceptación y asenso en el ámbito profesional. Por lo tanto es importante abordar un método que permita agilizar dichos cálculo.

Justificación

Desarrollar un método para el cálculo de subredes de las direcciones IPv4, así como comprender su asignación y administración dentro de una red corporativa, siguiendo una investigación desde un enfoque cualitativo, lo anterior permitirá que los estudiantes de la carrera Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información del área de Infraestructura de Redes Digitales de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez comprendan los conceptos teóricos y los utilicen de forma correcta para su desempeño profesional.

Hipótesis

Los alumnos de la carrera Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información del área de Infraestructura de Redes Digitales de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez obtendrán un método de cálculo de Subnet que les permitirá agilizar su trabajo y mejorara su comprensión sobre la teoría y lo llevaran a la práctica.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un método para la asignación de Subredes de direccionamiento IP v4 dentro de un escenario simulado de red, mediante los sistemas de numeración binario-decimal de acuerdo a la currícula icnd 1 de CCNA de CISCO, lo cual permitirá agilizar tiempos en la asignación de IPs así como la correcta administración de las mismas.

Objetivos específicos.

- Conocer los conceptos necesarios sobre Subredes de direccionamiento IP v4, a través de los temas que contempla la currícula icnd 1 de CCNA de CISCO, ya que debe comprender la teoría correspondiente y esto le facilite llevar del aprendizaje teórico al práctico.
- Identificar una herramienta de cálculo para la obtención de Subredes de direccionamiento IP v4, de acuerdo a los sistemas de numeración binario-decimal, interpretando de esta manera la secuencia de los pasos a seguir y así mejorara su habilidad en la asignación de IPs.
- Aplicar el método de cálculo para la obtención de Subredes de direccionamiento IP v4, a través del uso de los sistemas de numeración binario-decimal, desarrollando sus habilidades y destrezas en la asignación de IPs y así consiga el conocimiento necesario para su aplicación en su entorno profesional.

Marco teórico

A continuación se presentan los conceptos que apoyan a la comprensión del uso del método del cálculo de subredes.

Red. Es la interconexión física o inalámbrica que vincula varios dispositivos informáticos (servidores, computadoras, teléfonos móviles, periféricos, entre otros) para que se comuniquen entre sí, con la finalidad de compartir datos y ofrecer servicios (Cisco)

Red LAN. Una Local Área Network (por sus siglas) o Red de Área Local, conecta equipos informáticos ubicados en un área geográfica reducida, como un edificio o una habitación. (Cisco)

Subred. Son redes segmentadas de forma arbitraria por el administrador de la red para suministrar una estructura de enrutamiento jerárquica, de varios niveles mientras protege a la subred de la complejidad de direccionamiento de las redes conectadas.(Urueña,León, Edsel Enrique;Direccionamiento Ipv4. 2005)

Metodología a desarrollar

En este documento se implementa un método para el cálculo de subredes de direccionamiento IPv4 basado en los sistemas de numeración binario-decimal de acuerdo a la currícula icnd 1 de CCNA de CISCO. El uso de este método permitirá agilizar tiempos en la asignación de IPs así como la correcta administración de las mismas.

Definición del problema

Cálculo de subredes de direccionamiento IPv4

Proceso del método para el cálculo de subredes

En la Figura 1 se muestra el diagrama de flujo que especifica cada una de los pasos a seguir para realizar el cálculo correspondiente a subredes

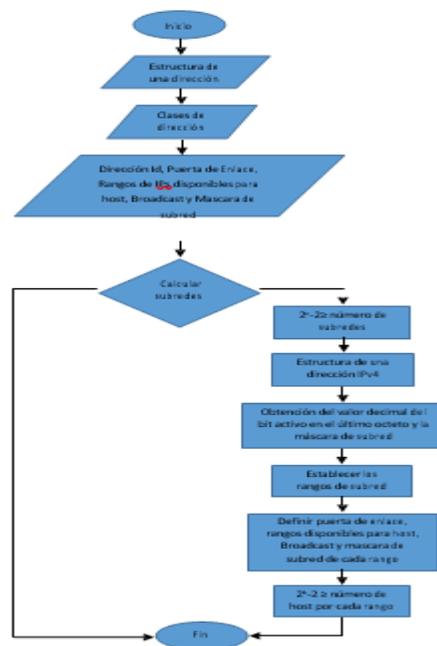


Figura 1 Diagrama de Flujo

Estructura de una dirección IPv4

La estructura de una dirección IPv4 no calculada tiene el siguiente formato:

Bits de red Bits de host

Clases de dirección IPv4

Existen diferentes clases en direccionamiento IPv4, sin embargo para fines de este metodo solo se trabajan 3 tipos:

- Clase A
8 bits de red

1-128 Rango de direcciones decimales

Mascara de subred
255.0.0.0

- Clase B
16 bits de red

129-191 Rango de direcciones decimales

Mascara de subred
255.255.0.0

- Clase C
24 bits de red

192-255 Rango de direcciones decimales

Mascara de subred ayuda a identificar el tipo de clase de dirección a simple vista iguales con un código que permitirá leerlas de manera más sencilla.

255.255.255.0

Calculo para 4 subredes de dirección Clase C.

A continuación se desarrolla cada uno de los pasos a seguir para obtener el cálculo solicitado:

De la dirección 192.168.10.0/24

1.- Uso de la fórmula para el cálculo de subredes.

$2^{n-2} \geq$ número de subredes

Donde n es el número de bits necesarios para obtener las subredes.

Sustituyendo:

$2^{3-2} = 6$ subredes

2.- Estructura de la dirección IPv4 calculada por octeto



Figura 2

3.- Obtención del valor decimal del bit activo en el último octeto y máscara de subred

Para la obtención de la máscara de subred se suman los resultados de cada valor posicional en cada octeto

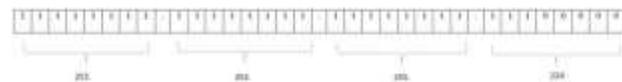


Figura 3

Establecer los rangos id de subred

Basado en el valor decimal del último bit activo establecer los rangos de subred.

Número de subred	Rangos id de subred
0	0
1	32
2	64
3	96
4	128
5	160
6	192
7	224

Tabla 1

Valor decimal	128	64	32	16	8	4	2	1
Valor posicional	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
Bits	1	1	1	0	0	0	0	0

Tabla 2

6.- Uso de la fórmula para el número de host por rango

$2^h - 2 \geq$ número de subredes

Donde h es el número de bits restantes para la obtención de números de host por rango.

Sustituyendo:

$2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$ host por subred

Caso 2. Clase B

Asignación de Dirección Id, Puerta de Enlace, Broadcast y Mascara de subred

172.168.0.0/24

Dirección Id. Primera dirección que indica la identificación general de la red.

172.168.0.0

Puerta de Enlace. Segunda dirección que permite la salida a la red a cada uno de los host.

172.168.0.1

Rangos de IPs disponibles para host

172.168.0.2 – 172.168.255.254

Broadcast. Penúltima IP que se dedica a la difusión masiva de información o paquetes de datos a través de redes informáticas.

172.168.255.255

Mascara de subred que ayuda a identificar el tipo de clase de dirección a simple vista iguales con un código que permitirá leerlas de manera más sencilla

Calculo para 12 subredes de dirección Clase B.

A continuación se desarrolla cada uno de los pasos a seguir para obtener el cálculo solicitado: De la dirección 172.168.0.0/20

1.- Uso de la fórmula para el cálculo de subredes.

$$2^{n-2} \geq \text{número de subredes}$$

Donde n es el número de bits necesarios para obtener las subredes.

Sustituyendo:

$$24-2 = 6 \text{ subredes}$$

2.- Estructura de la dirección IPv4 calculada por octeto



Figura 4

3.- Obtención del valor decimal del bit activo en el penúltimo octeto y máscara de subred

Valor decimal	128	64	32	16	8	4	2	1
Valor posicional	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
Bits	1	1	1	1	0	0	0	0

Tabla 3

Para la obtención de la máscara de subred se suman los resultados de cada valor posicional en cada octeto

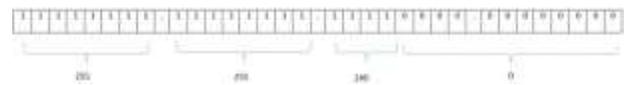


Figura 5

4.- Establecer los rangos id de subred.

Basado en el valor decimal del último bit activo establecer los rangos de subred.

Número de subred	Rangos id de subred	Número de subred	Rangos id de subred
0	0	8	128
1	16	9	144
2	32	10	160
3	48	11	176
4	64	12	192
5	80	13	208
6	96	14	224
7	112	15	240

Tabla 4

Rango

$$2^{h-2} \geq \text{número de subredes}$$

Donde h es el número de bits restantes para la obtención de números de host por rango.

Sustituyendo:

$$2^{12-2} = 32-2 = 4096 \text{ host por subred}$$

Resultados

Para obtener los resultados del método para cálculo de subredes se capacitó y se monitoreó a los alumnos de la carrera de Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información del área de Infraestructura de Redes Digitales de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez, al finalizar se aplicó una entrevista ver Anexo A y de aquí se tomaron sus respuestas para verificar la comprensión del método de cálculo de subredes.

Los entrevistados refieren que es necesario realizar el cálculo de subredes para la correcta asignación de IPs a los Host, creando subredes divididas por áreas y además agregar la puerta de enlace a los dispositivos de red de capa 3 que permita la comunicación entre los host de cada subred, así como el no compartir el tráfico de datos.

También refieren que la finalidad de realizar cálculo de subredes es obtener los datos necesarios para realizar la configuración correspondiente, así como obtener los rangos de IPs para host, Broadcasts y la máscara de subred lo cual ayudara a identificar cada área mediante el uso de las mismas

Los beneficios de realizar cálculo de subredes en una red es la restricción que podemos darle a ciertas computadoras o la encapsulación para tener comunicación con un usuario en específico, así como también evitar el desperdicio de host y subredes.

Como estudiante el saber calcular subredes les aporta el aprendizaje y preparación para implementarlo, así como también les ayuda agilizar la mente. Es importante agilizar los tiempos en la asignación de IPs calculadas por subred.

Anexos. Anexo A.

Entrevista realizada a los alumnos de la carrera Técnico Superior Universitario en Tecnologías de la Información del área de Infraestructura de Redes Digitales de la Universidad Tecnológica Fidel Velázquez

Nombre del entrevistado: _____ Fecha:

Hora: _ Lugar: _____

Dirigido a alumnos del área de infraestructura de redes digitales.

1.- ¿Qué significado tiene calcular subredes?

2.- ¿Qué uso le puedes dar al cálculo de subredes?

3.- ¿Cuál es la finalidad de realizar cálculo de subredes?

4.- ¿Cuáles serían los beneficios de realizar cálculo de subredes en una red corporativa?

5.- ¿Qué te aporta como estudiantes el saber calcular subredes?

6.- ¿Crees importante agilizar tiempos en la asignación de IPs calculadas por subred? Sí o No, si es SÍ explica porque.

Conclusiones

Al finalizar se conoció, se analizó y se desarrolló un método para la asignación de Subredes de direccionamiento IP v4 dentro de un escenario simulado de red, mediante los sistemas de numeración binario-decimal de acuerdo a la currícula icnd 1 de CCNA de CISCO, lo cual permitió agilizar tiempos en la asignación de IPs así como la correcta administración de las mismas.

Referencias.

CCNA Cisco Certified Network Associate
CCNA (803)

Mandado Pérez Enrique, Mandado Rodríguez Yago, Sistemas Electrónicos Digitales, 2008, Recuperado el 02 de Septiembre de 2019 de:

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=V7JpKkZaEYMC&oi=fnd&pg=PA1&dq=sistemas+de+numeraci%C3%B3n+binario&ots=sTE m6vKE5P&sig=C0JPR54xEsMnLTLz5OPXT63Bg2Y#v=onepage&q=sistemas%20de%20numeraci%C3%B3n%20binario&f=false>

Urueña León, Edsel Enrique; Direccionamiento Ipv4. 2005. Recuperado el 28 de Agosto de 2019 de:

<http://isa.uniovi.es/docencia/SIGC/pdf/direccionamiento-ip.pdf>

Instrucciones para la Publicación Científica, Tecnológica y de Innovación

[Título en Times New Roman y Negritas No. 14 en Español e Inglés]

Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Autor†*, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1^{er} Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2^{do} Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3^{er} Coautor

Institución de Afiliación del Autor incluyendo dependencia (en Times New Roman No.10 y Cursiva)

International Identification of Science - Technology and Innovation

ID 1^{er} Autor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Autor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 1^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 1^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 2^{do} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 2^{do} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

ID 3^{er} Coautor: (ORC ID - Researcher ID Thomson, arXiv Author ID - PubMed Autor ID - Open ID) y CVU 3^{er} Coautor: (Becario-PNPC o SNI-CONACYT) (No.10 Times New Roman)

(Indicar Fecha de Envío: Mes, Día, Año); Aceptado (Indicar Fecha de Aceptación: Uso Exclusivo de ECORFAN)

Resumen (En Español, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Español)

Resumen (En Inglés, 150-200 palabras)

Objetivos
Metodología
Contribución

Indicar 3 palabras clave en Times New Roman y Negritas No. 10 (En Inglés)

Citación: Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Autor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 1er Coautor, Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 2do Coautor y Apellidos (EN MAYUSCULAS), Nombre del 3er Coautor. Título del Artículo. Revista de Ingeniería Tecnológica. Año 1-1: 1-11 (Times New Roman No. 10)

* Correspondencia del Autor (ejemplo@ejemplo.org)

† Investigador contribuyendo como primer autor.

Introducción

Texto redactado en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Explicación del tema en general y explicar porque es importante.

¿Cuál es su valor agregado respecto de las demás técnicas?

Enfocar claramente cada una de sus características

Explicar con claridad el problema a solucionar y la hipótesis central.

Explicación de las secciones del Artículo

Desarrollo de Secciones y Apartados del Artículo con numeración subsecuente

[Título en Times New Roman No.12, espacio sencillo y Negrita]

Desarrollo de Artículos en Times New Roman No.12, espacio sencillo.

Inclusión de Gráficos, Figuras y Tablas-Editables

En el *contenido del Artículo* todo gráfico, tabla y figura debe ser editable en formatos que permitan modificar tamaño, tipo y número de letra, a efectos de edición, estas deberán estar en alta calidad, no pixeladas y deben ser notables aun reduciendo la imagen a escala.

[Indicando el título en la parte inferior con Times New Roman No. 10 y Negrita]

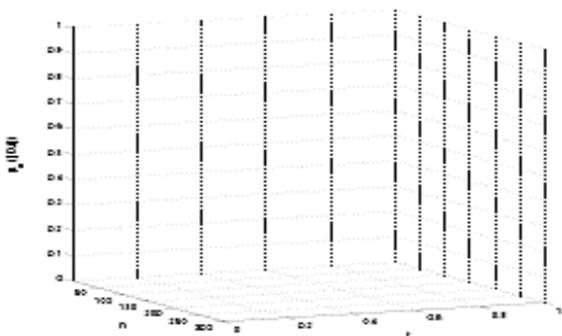


Gráfico 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.



Figura 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Tabla 1 Titulo y Fuente (*en cursiva*)

No deberán ser imágenes, todo debe ser editable.

Cada Artículo deberá presentar de manera separada en **3 Carpetas**: a) Figuras, b) Gráficos y c) Tablas en formato .JPG, indicando el número en Negrita y el Título secuencial.

Para el uso de Ecuaciones, señalar de la siguiente forma:

$$Y_{ij} = \alpha + \sum_{h=1}^r \beta_h X_{hij} + u_j + e_{ij} \quad (1)$$

Deberán ser editables y con numeración alineada en el extremo derecho.

Metodología a desarrollar

Dar el significado de las variables en redacción lineal y es importante la comparación de los criterios usados

Resultados

Los resultados deberán ser por sección del Artículo.

Anexos

Tablas y fuentes adecuadas.

Agradecimiento

Indicar si fueron financiados por alguna Institución, Universidad o Empresa.

Conclusiones

Explicar con claridad los resultados obtenidos y las posibilidades de mejora.

Referencias

Utilizar sistema APA. No deben estar numerados, tampoco con viñetas, sin embargo en caso necesario de numerar será porque se hace referencia o mención en alguna parte del Artículo.

Utilizar Alfabeto Romano, todas las referencias que ha utilizado deben estar en el Alfabeto romano, incluso si usted ha citado un Artículo, libro en cualquiera de los idiomas oficiales de la Organización de las Naciones Unidas (Inglés, Francés, Alemán, Chino, Ruso, Portugués, Italiano, Español, Árabe), debe escribir la referencia en escritura romana y no en cualquiera de los idiomas oficiales.

Ficha Técnica

Cada Artículo deberá presentar un documento Word (.docx):

Nombre de la Revista

Título del Artículo

Abstract

Keywords

Secciones del Artículo, por ejemplo:

1. *Introducción*
2. *Descripción del método*
3. *Análisis a partir de la regresión por curva de demanda*
4. *Resultados*
5. *Agradecimiento*
6. *Conclusiones*
7. *Referencias*

Nombre de Autor (es)

Correo Electrónico de Correspondencia al Autor

Referencias

Requerimientos de Propiedad Intelectual para su edición:

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Originalidad del Autor y Coautores

-Firma Autógrafa en Color Azul del Formato de Aceptación del Autor y Coautores

Reserva a la Política Editorial

Revista de Ingeniería Tecnológica se reserva el derecho de hacer los cambios editoriales requeridos para adecuar los Artículos a la Política Editorial del Research Journal. Una vez aceptado el Artículo en su versión final, el Research Journal enviará al autor las pruebas para su revisión. ECORFAN® únicamente aceptará la corrección de erratas y errores u omisiones provenientes del proceso de edición de la revista reservándose en su totalidad los derechos de autor y difusión de contenido. No se aceptarán supresiones, sustituciones o añadidos que alteren la formación del Artículo.

Código de Ética – Buenas Prácticas y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Declaración de Originalidad y carácter inédito del Artículo, de Autoría, sobre la obtención de datos e interpretación de resultados, Agradecimientos, Conflicto de intereses, Cesión de derechos y distribución

La Dirección de ECORFAN-México, S.C reivindica a los Autores de Artículos que su contenido debe ser original, inédito y de contenido Científico, Tecnológico y de Innovación para someterlo a evaluación.

Los Autores firmantes del Artículo deben ser los mismos que han contribuido a su concepción, realización y desarrollo, así como a la obtención de los datos, la interpretación de los resultados, su redacción y revisión. El Autor de correspondencia del Artículo propuesto requisitara el formulario que sigue a continuación.

Título del Artículo:

- El envío de un Artículo a Revista de Ingeniería Tecnológica emana el compromiso del autor de no someterlo de manera simultánea a la consideración de otras publicaciones seriadas para ello deberá complementar el Formato de Originalidad para su Artículo, salvo que sea rechazado por el Comité de Arbitraje, podrá ser retirado.
- Ninguno de los datos presentados en este Artículo ha sido plagiado ó inventado. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Y se tiene conocimiento del testeo en PLAGSCAN si se detecta un nivel de plagio Positivo no se procederá a arbitrar.
- Se citan las referencias en las que se basa la información contenida en el Artículo, así como las teorías y los datos procedentes de otros Artículos previamente publicados.
- Los autores firman el Formato de Autorización para que su Artículo se difunda por los medios que ECORFAN-México, S.C. en su Holding Taiwan considere pertinentes para divulgación y difusión de su Artículo cediendo sus Derechos de Obra.
- Se ha obtenido el consentimiento de quienes han aportado datos no publicados obtenidos mediante comunicación verbal o escrita, y se identifican adecuadamente dicha comunicación y autoría.
- El Autor y Co-Autores que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Asimismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación.
- No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de Autoría Científica.
- Los resultados de este Artículo se han interpretado objetivamente. Cualquier resultado contrario al punto de vista de quienes firman se expone y discute en el Artículo.

Copyright y Acceso

La publicación de este Artículo supone la cesión del copyright a ECORFAN-México, S.C en su Holding Taiwan para su Revista de Ingeniería Tecnológica, que se reserva el derecho a distribuir en la Web la versión publicada del Artículo y la puesta a disposición del Artículo en este formato supone para sus Autores el cumplimiento de lo establecido en la Ley de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos, en lo relativo a la obligatoriedad de permitir el acceso a los resultados de Investigaciones Científicas.

Título del Artículo:

Nombre y apellidos del Autor de contacto y de los Coautores	Firma
1.	
2.	
3.	
4.	

Principios de Ética y Declaratoria de Solución a Conflictos Editoriales

Responsabilidades del Editor

El Editor se compromete a garantizar la confidencialidad del proceso de evaluación, no podrá revelar a los Árbitros la identidad de los Autores, tampoco podrá revelar la identidad de los Árbitros en ningún momento.

El Editor asume la responsabilidad de informar debidamente al Autor la fase del proceso editorial en que se encuentra el texto enviado, así como de las resoluciones del arbitraje a Doble Ciego.

El Editor debe evaluar los manuscritos y su contenido intelectual sin distinción de raza, género, orientación sexual, creencias religiosas, origen étnico, nacionalidad, o la filosofía política de los Autores.

El Editor y su equipo de edición de los Holdings de ECORFAN® no divulgarán ninguna información sobre Artículos enviado a cualquier persona que no sea el Autor correspondiente.

El Editor debe tomar decisiones justas e imparciales y garantizar un proceso de arbitraje por pares justa.

Responsabilidades del Consejo Editorial

La descripción de los procesos de revisión por pares es dado a conocer por el Consejo Editorial con el fin de que los Autores conozcan cuáles son los criterios de evaluación y estará siempre dispuesto a justificar cualquier controversia en el proceso de evaluación. En caso de Detección de Plagio al Artículo el Comité notifica a los Autores por Violación al Derecho de Autoría Científica, Tecnológica y de Innovación.

Responsabilidades del Comité Arbitral

Los Árbitros se comprometen a notificar sobre cualquier conducta no ética por parte de los Autores y señalar toda la información que pueda ser motivo para rechazar la publicación de los Artículos. Además, deben comprometerse a mantener de manera confidencial la información relacionada con los Artículos que evalúan.

Cualquier manuscrito recibido para su arbitraje debe ser tratado como documento confidencial, no se debe mostrar o discutir con otros expertos, excepto con autorización del Editor.

Los Árbitros se deben conducir de manera objetiva, toda crítica personal al Autor es inapropiada.

Los Árbitros deben expresar sus puntos de vista con claridad y con argumentos válidos que contribuyan al hacer Científico, Tecnológica y de Innovación del Autor.

Los Árbitros no deben evaluar los manuscritos en los que tienen conflictos de intereses y que se hayan notificado al Editor antes de someter el Artículo a evaluación.

Responsabilidades de los Autores

Los Autores deben garantizar que sus Artículos son producto de su trabajo original y que los datos han sido obtenidos de manera ética.

Los Autores deben garantizar no han sido previamente publicados o que no estén siendo considerados en otra publicación seriada.

Los Autores deben seguir estrictamente las normas para la publicación de Artículos definidas por el Consejo Editorial.

Los Autores deben considerar que el plagio en todas sus formas constituye una conducta no ética editorial y es inaceptable, en consecuencia, cualquier manuscrito que incurra en plagio será eliminado y no considerado para su publicación.

Los Autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en la naturaleza del Artículo presentado a arbitraje.

Servicios de Información

Indización - Bases y Repositorios

RESEARCH GATE (Alemania)

GOOGLE SCHOLAR (Índices de citas-Google)

MENDELEY (Gestor de Referencias bibliográficas)

REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico- CSIC)

HISPANA (Información y Orientación Bibliográfica-España)

Servicios Editoriales

Identificación de Citación e Índice H

Administración del Formato de Originalidad y Autorización

Testeo de Artículo con PLAGSCAN

Evaluación de Artículo

Emisión de Certificado de Arbitraje

Edición de Artículo

Maquetación Web

Indización y Repositorio

Traducción

Publicación de Obra

Certificado de Obra

Facturación por Servicio de Edición

Política Editorial y Administración

69 Calle Distrito YongHe, Zhongxin. Taipei-Taiwán. Tel: +52 1 55 6159 2296, +52 1 55 1260 0355, +52 1 55 6034 9181; Correo electrónico: contact@ecorfan.org www.ecorfan.org

ECORFAN®

Editor en Jefe

QUINTANILLA - CÓNDOR, Cerapio. PhD

Directora Ejecutiva

RAMOS-ESCAMILLA, María. PhD

Director Editorial

PERALTA-CASTRO, Enrique. MsC

Diseñador Web

ESCAMILLA-BOUCHAN, Imelda. PhD

Diagramador Web

LUNA-SOTO, Vladimir. PhD

Asistente Editorial

SORIANO-VELASCO, Jesús. BsC

Traductor

DÍAZ-OCAMPO, Javier. BsC

Filóloga

RAMOS-ARANCIBIA, Alejandra. BsC

Publicidad y Patrocinio

(ECORFAN® Taiwan), sponsorships@ecorfan.org

Licencias del Sitio

03-2010-032610094200-01-Para material impreso, 03-2010-031613323600-01-Para material electrónico, 03-2010-032610105200-01-Para material fotográfico, 03-2010-032610115700-14-Para Compilación de Datos, 04 -2010-031613323600-01-Para su página Web, 19502-Para la Indización Iberoamericana y del Caribe, 20-281 HB9-Para la Indización en América Latina en Ciencias Sociales y Humanidades, 671-Para la Indización en Revistas Científicas Electrónicas España y América Latina, 7045008-Para su divulgación y edición en el Ministerio de Educación y Cultura-España, 25409-Para su repositorio en la Biblioteca Universitaria-Madrid, 16258-Para su indexación en Dialnet, 20589-Para Indización en el Directorio en los países de Iberoamérica y el Caribe, 15048-Para el registro internacional de Congresos y Coloquios. financingprograms@ecorfan.org

Oficinas de Gestión

69 Calle Distrito YongHe, Zhongxin. Taipei-Taiwán.

Revista de Tecnologías Computacionales

“Aplicación de voz, como asistente virtual para el manejo de las emociones en alumnos de la UT Tehuacán”

ORTEGA-GINES, Héctor Bernardo, HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Miguel Ángel, COLMENARES-OLIVERA, Esperanza y CORDOVA-OSORIO, Luis Alberto

Universidad Tecnológica de Tehuacán.

“Tendencias de los Sistemas de Información Geográfica. Alcances y limitaciones”

ALARCÓN-RUIZ, Erika, ORDOÑEZ-PACHECO, Luis Daniel y RAMÍREZ-SALAS, Virginia

Tecnológico Nacional de México.

Instituto Tecnológico de Ciudad Madero

“Desarrollo de un sistema antisequestros implementado con tecnología electrónica vestible y conectividad a redes sociales”

SÁNCHEZ-MEDEL, Luis Humberto, POSADA-GÓMEZ, Rubén, AGUILAR-LASERRE, Alberto Alfonso, RÍOS-MÉNDEZ, Ingrid Aylin

Instituto Tecnológico Superior de Huatusco

Instituto Tecnológico de Orizaba

“Método de cálculo de subredes de las direcciones IP v4 para la asignación y administración dentro de una red corporativa”

GONZALEZ-RAMOS, Alma Delia, IBAÑEZ-BAUTISTA, Juan Pablo, ZAMACONA-PRADO, Nayeli, PEZA-ORTIZ, Edebaldo

Universidad Tecnológica Fidel Velázquez

