

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.

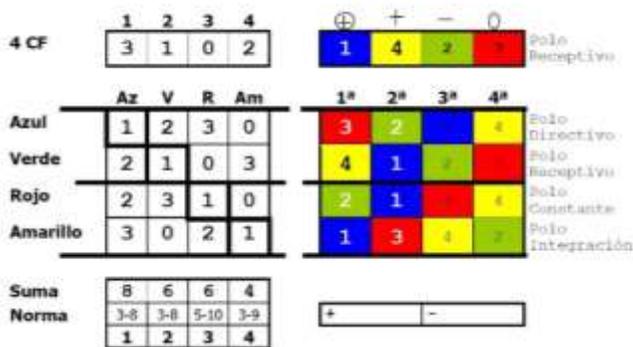


Figura 6 Test de colores de Lüscher.

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.

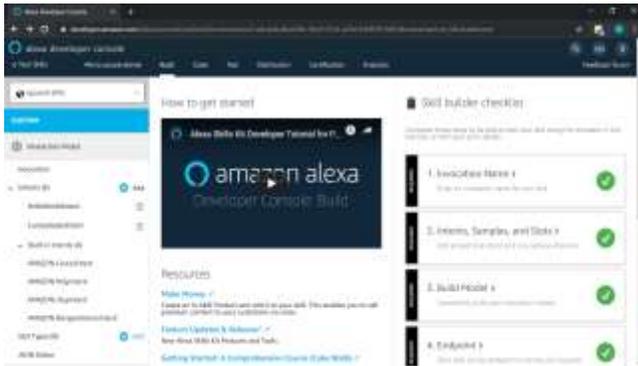


Figura 7 Alexa Developer Console.



Figura 11 Intents/ColoreIntents.



Figura 8 Invocation Name.



Figura 12 JSON Editor.

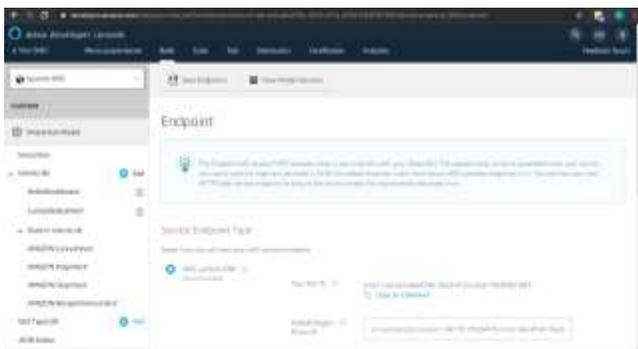


Figura 9 Endpoint.

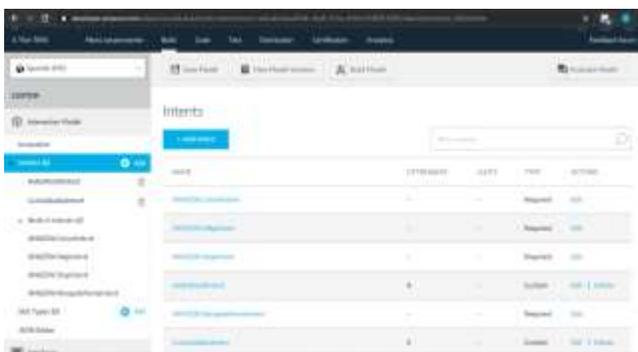


Figura 10 Intents.

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@uttehuacan.edu.mx. Profesor de tiempo completo. Universidad Tecnológica de Tehuacán. Carrera de Tecnologías de la información y Comunicación

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

Esperanza Colmenares Olivera. esperanza.colmenares@uttehuacan.edu.mx.

Profesora de tiempo completo. Universidad Tecnológica de Tehuacán. Carrera de Desarrollo de Negocios Área Mercadotecnia.

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