**Introducción**

El siguiente documento se dedicara a la explicación del desarrollo del software de administración de usuarios y dispositivos de acceso por reconocimiento facial usados en el concurso de programación del Tecnológico De Chihuahua 2 conocido como Hackaton, patrocinado por las empresas de comunicación, Syscom,y Hik Vision. Con el objetivo de incentivar y buscar a jóvenes talentos para el desarrollo de una aplicación de tema libre que muestre las capacidades, así como el potencial, de los aparatos de acceso que son manejados por la empresa patrocinadora del evento, se nos invitó a participar a alumnos de todos los semestres para probar nuestras habilidades de programación.

El concurso consistió de equipos de máximo 5 personas, los cuales requerían, planear, desarrollar y presentar una aplicación completa en 36 horas o menos ante un jurado constituido por agentes de Syscom y Hik Vision.

A través del siguiente documento se explicará el proceso por el cual nuestro equipo, conformado por:

Jesús Fierro

Luis Barrera

Axel Reynosa

Raymundo Paz

Derek Terrazas

Fue desarrollando nuestra aplicación, desde los lenguajes de programación usados, los framework, la configuración del servidor, el hardware entregado para el concurso, los métodos para obtener información de estos aparatos de reconocimiento facial así como una explicación de su software predeterminado.

**Desarrollo**

El inicio del hackathon 2022 patrocinado por las empresas “SYSCOM” y “HIKVISION” dio inicio a las 8am en la biblioteca del tecnológico de chihuahua #2, en esta inauguración las empresas se presentaron, presentaron un poco de los proyectos que ellos manejan y fueron muy amables al momento de darnos la introducción, en la introducción se dio un pequeño curso acerca de cómo iba a ser la modalidad del hackathon, en este caso, la problemática que se quería atacar era conectar un sistema de reconocimiento facial a través de inteligencia artificial con una API creada por nosotros, nos explicaron cómo se iban a hacer las conexiones (de manera local, ya que cada equipo contaría con sus propios módulos de reconocimiento).

Posteriormente nos dieron ideas de qué clase de servicios podríamos implementar, nos dieron la idea de implementar un sistema para un gimnasio, para saber quiénes eran las personas que debían la mensualidad o debían x cosa del gimnasio, también nos dieron la idea de un laboratorio con varios departamentos, o nos dieron a elegir nuestra propia solución.

Posteriormente a la presentación, nos trasladamos a la biblioteca donde inmediatamente se inició la competencia, primero nos entregaron un kit con los siguientes elementos

* 1 router inalámbrico
* 2 módulos de reconocimiento facial
* 3 patch cord
* 1 desarmador
* 1 libreta para cada integrante del equipo
* 1 usb

Posteriormente a recibir el kit, nos dieron una pequeña introducción sobre cómo iban a estar conectadas las terminales del módulo, sobre cómo hacerlo y nos ayudaron ligeramente a hacer todo tipo de conexiones, una vez que recibimos los kits empezamos a hacer las conexiones de los módulos, paralelamente a hacer las conexiones de los módulos otra parte del equipo estaba configurando el router inalámbrico además de hacer una red LAN personal para que cada uno de los miembros que estuviera conectado al router pudiera meter y sacar información de una carpeta compartida que se creó en una computadora servidor, al finalizar esto, empezamos a hacer las conexiones de los módulos con la computadora.

Después instalamos el servidor en una computadora (aparte de la del servidor de la LAN), en esta computadora fue donde empezamos a hacer todas las configuraciones de los módulos, instalamos la aplicación necesaria para agregar los módulos a red y poder configurar su IP, tuvimos un pequeño problema, cuando agregábamos el modulo a la aplicación este no cambiaba su estado a “ONLINE” sino que se quedaba en su estado “OFFLINE”, esto fue porque a la hora de escoger la red, no estábamos en la red LAN, estábamos en la red libre del gimnasio del tecnológico.

Una vez resuelto este problema, empezamos a configurar todos los dispositivos, aproximadamente una hora y media después de recibir el kit empezamos a diseñar pantallas y diseñar base de datos, decidimos implementar la base de datos con PHPmyAdmin, e hicimos borradores de posibles pantallas en un cuaderno, una vez que tuvimos las pantallas, empezamos a seleccionar los métodos que nos serían de utilidad, algunos de los métodos que seleccionamos fueron los siguientes:

* Ver lista de dispositivos
* Agregar dispositivos
* Borrar dispositivos
* Historial de registros
* Ver lista de usuarios
* Agregar usuarios
* Borrar usuarios
* Ver cantidad de usuarios registrados.
* Autenticación

Posteriormente a seleccionar los métodos que íbamos a empezar a implementar, una parte del equipo empezó a crear la base de datos, esta consiste de 3 tablas con sus determinadas columnas, las cuales son:

* Accesos
  + IdAccesos
  + Fecha
  + Hora
  + Autorización
  + Usuarios\_isUsuarios
  + Departamento\_idDepartamento
  + alarma
* Departamento
  + IdDepartamento
  + Nombre
  + Nivel
* Usuarios
  + IdUsuarios
  + Nombre
  + Nivel
  + Rol

Una vez que la base de datos estaba terminaba la otra parte del equipo ya tenía el esqueleto que iban a usar para crear las vistas de la aplicación.

Durante todo el proceso de creación todos los equipos batallamos con la conexión a internet, debido a que como éramos muchos, la conexión se terminaba saturando de personas, esto a nuestro equipo lo afectó bastante, definitivamente este inconveniente si nos quitó una o dos horas de desarrollo, debido a que la idea inicial del equipo era usar GIT y crear repositorios online para que todos pudiéramos trabajar, pero no se pudo, debido a la buena idea que tuvo uno de nuestros compañeros(de crear una carpeta compartida en la red LAN para que todos pudiéramos tener acceso a ella) esto no fue un gran impedimento pero de cualquier manera fue bastante el retraso que nos dio.

Luego que pudiéramos tener toda una copia del trabajo, batallamos con la red LAN, ya que en la red LAN no teníamos conexión a internet, y para tener conexión a internet debíamos conectarnos a un celular con datos, cabe mencionar que estos eran lentos y no solventaban el uso de los 5 equipos.

Una vez que se hizo de noche, nos dividimos las tareas en 2, el equipo 1 estaba creando querys para hacer solicitudes al server que estaba conectado a la LAN y a la LAN estaban conectados los módulos de reconocimiento facial, esto lo hicimos con la aplicación postman, el equipo numero dos estaba haciendo las vistas y la funcionalidad de la aplicación, junto con los querys que el equipo uno iba proporcionando.

Al comenzar con los querys de peticiones tuvimos bastante problemas para implementarlos y que funcionaran, al comenzar a usar el software proporcionado Postman tuvimos que crear un cuenta para poder acceder a probar las peticiones. Una vez creada la cuenta tuvimos que relacionarnos con un entorno completamente nuevo para nosotros, a excpecion de un compañero del equipo que ya había usado el software con anterioridad, el cual prosigio a explicarnos el uso del software, mas sin embargo aun tuvimos problemas para usarlo, al intentar ejecutar cualquier petición, nos marcaba un error de autorización. Despues de investigar en la documentación proporcionada por los organizardores, descubrumos que la razón por la cual no nos dejaba realizar ninguna petición era por no haber puesto las credenciales usadas en el servidor central y es que para realizar estas peticiones las realiza desde el router, por lo que al no tener acceso al mismo, era imposible que nos permitiera realzar cualquier acción.

Despues de superar este obsatuclo, se presento nuestra segunda pared, cuanqdo quisimos realizar las primeras pruebas, nos lanzaba un error 401 indicandonos que los paramaetros estaban mal colocados, esto nos llego a confunidr bastante, ya que habíamos obtenido el query directamente de la documentación oficial, por lo que al marcarnos un error nos sorprendio bastante, ingenuamnente habíamos pensado para este momento que lo mas difcol ya había psado, esto ultimo fue un gran error de nuestra parte.

El motivo por el cual no nos dejaba realizar la petición en esta ocacion fue debido a la UUID, la id de identificación única que todos los dispositivos electrónicos cuentan, en el caso de los aparatos de reconocimiento dacial , se neceista indicar por medio de este identificador que cambios se planean realizar, una vez que descubrimos este código, pudimos llenar los campos que galtanan y proseguir con la exportación del archivo para implementarla en la aplicación, por medio de una opción de software logramos exportar los querys como una implementación en javaScript lo cual facilito mucho el trabajo a nuestro equipo debido a que de esta forma es mas fácil la implementación.

Empezamos por crear e implementar el query “agregarDisposotivos” en la aplicación, lo cual funciono correctamente hasta que nos dimos cuenta de que la implementación fue incorrecta debido a que el protocolo del dispositvo era otro por lo que modificamos el query y ya funciono bien. El siguiente query fue el de “eliminarDispositivos”, donde nos percatamos que requeria de argumento el uuid del dispositivo, pero una vez que nos funcionó se implementó fácil.