

PANORAMA GENERAL

Generar un Sistema de información que simule y reciba datos de sensores para detectar posibles riesgos, integrando procesos que ayuden a responder a los cambios de requerimientos, que ocurrirán, durante la hackathon, por mandato del cliente según contrato.

Para poder participar usted debe contar un equipo de trabajo multidisciplinario, integrado por los siguientes perfiles:

- Persona con conocimiento en diseño de sistemas de información
- Persona con conocimiento en:
 - FRONT END
 - BACK END
 - ANÁLISIS DE DATOS
 - DEVOPS

ESTRUCTURA DE LOS RETOS

DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN

NIVEL BÁSICO

1. Establecer la arquitectura del sistema de información, el tipo de tecnología a usar, además de, justificar las decisiones tomadas para generar ese diseño de arquitectura.

NIVEL BÁSICO - BACK END

1. Diseñar y generar la arquitectura de un sistema de información
2. Implementar 2 partes del sistema de información con las siguientes características:
 - 2.1 BACK que pueda generar información de los usuarios y gestione estos datos, a través de, la identificación y autenticación.
 - 2.2 Generar un listado de errores o posibles riesgos que se pueden presentar en el Sistema de información.

NIVEL AVANZADO – BACK END

1. Implementar los requerimientos del nivel básico de BACK END, además de, crear una herramienta que simule la lectura de la información, obtenida de los sensores para detectar el movimiento de las personas.

2. Recuerde que la herramienta generada debe permitir la conexión de diferentes clientes, a través de un protocolo JSON. Además de contar con esta herramienta, es importante, que el sistema de información soporte un aumento de nivel de información, sin necesidad de que la herramienta falle o deje de funcionar.

NIVEL BÁSICO FRONT END

1. Construir una interfaz, que contenga una estructura para el registro de usuarios y su data.

NIVEL AVANZADO FRONT END

1. Implementar los requerimientos del nivel básico de FRONT END y, además, generar una herramienta que permita generar estadísticas de la data y lectura de la misma.
2. El cliente debe poder conectarse a diferentes APIS o Sistemas de información que cumplan el contrato establecido para el intercambio de información.

NIVEL AVANZADO ANALITICA DE DATOS

1. Con la Sabana de datos que se le entregará a su equipo de trabajo, durante la hackathon, deberá identificar los errores que contiene esa información y si cumple o no, con los criterios dados por el cliente, según contrato entregado.
2. Después de identificar los errores de la sábana de datos, el equipo debe purificar la información y generar estadísticas a la data.

NIVEL AVANZADO ANÁLISIS DE DATOS

1. Detectar con los datos entregados, posibles riesgos que se tendrían en la detección de vulnerabilidad de los sensores y agregar herramientas de estadística básicas con la información.

NIVEL BÁSICO DEVOPS

1. Recuerde definir una estrategia de sistema de generación de requerimientos, con metodologías como GIT FLOW para organizar y gestionar el trabajo.

NIVEL AVANZADO DEVOPS

1. Tener el nivel básico de devops y además tener un sistema de información que permita el sistema de información continuo.

HISTORIA

JOYERIA LA RIVERA

Isabelita Charry es la dueña de la Joyería, la Rivera, lugar especializada en compra y venta de piedras como: diamantes, rubíes, zafiros y esmeraldas. Isabelita no solo está dedicada a la compra y venta de piedras, sino que, con el tiempo, ha desarrollado el diseño de joyas como: aretes, anillos, collares, pulseras, gargantillas, entre otros, por la garantía y calidad de lo que vende, su joyería tiene fama y se ha posicionado como uno de los mejores lugares del país por sus diseños y garantía en las piedras.

Debido a la posición que ha tenido con su joyería y el aumento de robos en los últimos meses, Isabelita ha tomado la decisión de contratar un equipo experto y con experiencia en diseño de Software, Front End, Back End, Analítica de datos y Devops para que desarrollen un Sistema de Información que le permita prevenir posibles robos o riesgos en su actividad económica, con las siguientes características:

- Un Sistema de Información que contenga una interfaz intuitiva y fácil de usar, que permita el registro de usuarios, asignación de roles como: administrador de la data y configurador de la información.
- Isabelita cuenta con una base de datos que contiene la información de las observaciones que han hecho los dueños de otras Joyerías con otros Sistemas de Información, por este motivo, ella desea que el equipo a contratar valide la calidad de los datos para extraer información importante de los otros sistemas de información, obtenidos de las otras joyerías.
- Isabelita desea que su Sistema de Información se conecte con las cámaras de seguridad disponibles en las tiendas y, además, acepta propuestas de otro tipo de tecnologías que le permitan tener seguro su negocio.
- Adicional a esto, Isabelita quiere que el Sistema le ayude a detectar posibles riesgos, de personas que deseen ingresar o robar sus joyerías.
- Otra cosa que ella desea es centralizar la información, en un solo tablero de control, el cual le permita mantener la seguridad de sus tiendas, debido a que planea realizar una expansión en otra ciudad del país.
- Isabelita se encuentra consultando con otros dueños de joyerías para saber que otros requerimientos puede llegar a incluir a sus Sistema y de esta forma, poderle solicitar estos nuevos deseos a su equipo de desarrollo.
- Isabelita también desea, generar un simulador de observaciones, para que antes de que sea instalado en sus tiendas, pueda llegar a generar información para prevenir riesgos.

La estructura de información que le facilitó su vecino y que espera sea similar en su sistema funciona de la siguiente manera:

Av. Carrera 19 No 114 A – 09 Oficina 403
Teléfono (601) 6296779
Bogotá – Colombia

La joyería tiene un frente de 18mt x 18mt y contienen a lo largo de su superficie, 18 sensores de movimiento "Especiales" (Al ver la imagen de la persona detectan la intención que tiene). Cada uno de estos sensores detecta un valor entre 1 y 2000 chacra y se usan para detectar la presencia de individuos. Todas las personas con buenas intenciones generan lecturas por debajo de los 100 chacras y las personas con malas intenciones valores iguales o superiores a los 100 chacras, por lo que cualquier valor por encima de este umbral deberá ser interpretado como "un posible ladrón".

Adicionalmente, los sensores también indican que tipo de intención que tiene la persona que puede ser 4 tipo : 'Comprar','Mirar','Robar','Vandalizar'

La estructura de datos emitida por cada sensor es una cadena de texto así:

2021-06-01 08:00:01,(Comprar | **122**),(Mirar | **99**),(Vandalizar | **0**),(, (Vandalizar | **0**)

Cada segundo el sensor emite el valor medido, este valor es procesado y almacenado en la base de datos.

El primer valor indica el tiempo que el sensor #1 detectó un posible comprador cuyo valor del chacra es 122, el sensor #2 detectó alguien que solo quiere ver, , el sensor #3 emite un valor de cero, esto se puede deber a una falla en el sensor. El sensor 4 no detectó nada viene vacío para marcar la posición y el sensor #5 al igual que el 4 tiene el un error de lectura, tome en cuenta que los sensores restantes no han detectado nada por eso no vienen en el archivo de lectura.

En el momento de recibir la información, el computador central hace el siguiente procesamiento:

- Si el valor está por **debajo** de los 100 chacras, el valor se almacena y **no** se genera ninguna alerta asumiendo que es el comportamiento normal de la persona.
- Si el valor es igual o **superior** a 100 chacras se genera una alerta **interna** en el sistema.

A partir de ese momento el sistema centralizado comparará **cada** medida que envíe el sensor con su medida anterior durante **30 segundos**, si la medida se mantiene por **encima** de los 100 chacras, se asume que una nave enemiga se está acercando y por lo tanto al **terminar** los 30 segundos, el sistema deberá generar una alarma visible para el cuerpo de seguridad de la joyería .

Si durante el periodo de los 30 segundos, la medida cae por **debajo** de los 100 chacras, se cancela la alerta y se asume que se trató de un error de medición del sensor.

El otro escenario que se debe contemplar es cuando un sensor ha dejado de transmitir.

Av. Carrera 19 No 114 A – 09 Oficina 403
Teléfono (601) 6296779
Bogotá – Colombia

- Para cada uno de los sensores, se debe llevar registro de la **última** medida recibida, si pasan **dos segundos** sin que uno de los sensores envíe información, se genera una alerta **interna**, si pasados 30 segundos desde la medida que encendió la alerta no se ha recibido información proveniente del sensor en cuestión, el sistema genera una alerta visible para que los encargados del mantenimiento reemplace el sensor averiado.
- Si durante el periodo de los 30 segundos se recibe **nuevamente** información del sensor, la alerta se cancela y se asume que fue un error de comunicación entre el sensor y el computador central.

Como se trata de un sistema de alertas tempranas, la tolerancia entre el instante en que ocurre una anomalía y el momento en que se genera la alerta visible no puede superar en **ningún** caso los **3 segundos**, por ejemplo, si uno de los sensores detecta un posible robo, generar la alerta después de 3 segundos podría significar pérdidas grandes para la joyería.