Un dibujo de una cara feliz

Descripción generada automáticamente con confianza baja

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas** **de Junín y Ayacucho”**

**TEMA**

Sistema de Detección de Intrusos para la empresa Prevenir con Cámaras y Notificaciones a Través de App Móvil o Web Usando Machine Learning

**CURSO**

INNOVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL

**INTEGRANTES**

LAMADRIR MORALES FELIX

PARRA HERRERA VICTOR ALFONSO

PRECIADO ÑIQUE STACY PAOLA

RIVERA GUEVARA JORGE LUIS

YAYA PURIZACA MANUEL ALEJANDRO

**DOCENTE**

HAROLD LINCOLN RODRIGUEZ RIVERA

**Piura - Perú**

**2024**

**INTRODUCCIÓN**

En un mundo cada vez más interconectado y con desafíos de seguridad en constante evolución, el centro médico Prevenir se posiciona a la vanguardia de la innovación. La implementación de un sistema de detección de intrusos basado en machine learning es más que una simple actualización tecnológica; es una inversión estratégica en la protección de uno de los activos más valiosos de la institución: la seguridad de sus pacientes, empleados y bienes. Este proyecto no solo busca identificar de manera proactiva posibles amenazas, sino que también aspira a transformar radicalmente la forma en que se gestiona la seguridad en el centro médico. Al combinar la potencia del machine learning con la inmediatez de las alertas en tiempo real, se crea un escudo de protección inteligente que responde a las necesidades de un entorno dinámico y complejo.

**JUSTIFICACIÓN**

La implementación de un sistema de detección de intrusos basado en machine learning representa un salto cuántico en la gestión de la seguridad para el centro médico Prevenir. Más allá de cumplir con las tendencias tecnológicas del momento, esta iniciativa se alinea con la visión estratégica de la institución de ofrecer un entorno seguro y confiable para sus pacientes y empleados, además de ser mucho más preciso que otros sistemas de detección como lo describen Miranda, Hallon y Suriaga en su artículo [1] “ […] El aprendizaje del modelo se realiza por épocas. Los resultados muestran que en la época 20, la precisión y prueba de exactitud del modelo llegan a 1. De igual forma, la pérdida (Loss) de datos llega en la época 20 a tener una pérdida de datos de 0.”. Así también podemos afirmar que un entorno seguro permite al personal sanitario concentrarse en su labor asistencial, mejorando la eficiencia y la satisfacción de los pacientes. Además, la prevención de incidentes reduce significativamente los costos asociados a pérdidas materiales, daños a la reputación y posibles litigios. A largo plazo, esta inversión se traduce en una mayor sostenibilidad financiera y en un fortalecimiento de la confianza de los pacientes y de la comunidad en general.

**INFORMACIÓN DE LA EMPRESA**

1. **DESCRIPCIÓN GENERAL**

El Centro Médico y Odontológico Prevenir está ubicado en la ciudad de Piura, es una entidad dedicada a proveer servicios de salud en una variedad de especialidades. La empresa cuenta con un amplio local que brinda servicios en odontología, ginecología, medicina general, oftalmología, terapia física y psicología. Su estructura organizacional es jerárquica y está encabezada por un Gerente General, quien supervisa todas las operaciones y toma decisiones estratégicas, debajo del Gerente General la empresa está organizada en un conjunto de varias áreas clave: el Área Médica, que incluye a todos los profesionales de la salud; el Área de Recepción, encargado de la atención al cliente y la gestión de citas; el Área de Contabilidad, que maneja las finanzas y contabilidad; el Área de Marketing, que gestiona la promoción y estrategias publicitarias; el Área de Seguridad, responsable de la protección de las instalaciones; el Área de Relaciones Públicas, que gestiona la comunicación con la comunidad; y el Área de Contrataciones, que maneja la selección y gestión del personal. Esta estructura permite una operación eficiente y coordinada para ofrecer un servicio de salud integral y de alta calidad.

1. **ANÁLISIS DE NECESIDADES**

El Centro Médico y Odontológico Prevenir enfrenta necesidades específicas relacionadas con la transformación digital para mejorar su operación y seguridad. La principal necesidad radica en la implementación de un sistema de seguridad integral y digitalizado para todo el edificio. La seguridad en la empresa es un factor muy importante por ello dispone de un sistema de seguridad proporcionado por una empresa privada que ofrece y monitorea cámaras, sensores, alarmas y brinda un enlace con la policía, sin embargo, no está completamente implementado en todas las áreas del local y hay vulnerabilidades que necesitan ser cubiertas de forma económica, tecnológica e innovadora.

El principal desafío que enfrenta actualmente la empresa es la falta de supervisión de seguridad en el último piso del edificio, donde se encuentra un almacén que no cuenta con la supervisión de la empresa de seguridad pues no se tomó en cuenta la posibilidad de que los delincuentes puedan ingresar de alguna forma directamente al último piso del edificio. Por ello, en una ocasión reciente los delincuentes lograron ingresar ignorando el sistema de seguridad principal en el que quedo registrado solo por las cámaras exteriores como ingresaban al último piso del establecimiento para llevarse objetos de valor almacenados allí. Este incidente determino que en el establecimiento existe una gran deficiencia en la seguridad actual y requiere que se tomen acciones de manera como:

1. Implementar un sistema de vigilancia en todas las áreas del edificio faltantes.
2. Actualizar y expandir las capacidades del sistema de alarmas para asegurar todas las áreas.
3. Integrar soluciones digitales para la gestión de la seguridad para prevenir futuros incidentes.
4. **INTERACCIÓN CON LA EMPRESA**

El contacto con la empresa fue por el curso de Desarrollo Web Integrado, hicimos una página informativa y un software de gestión de citas, y gracias a esto nos acercamos a la empresa. Relacionamos el proyecto con el curso y creamos algo innovador usando IA, en este caso se va reconocimiento por video usando patrones específicos. Luego, cuando entregamos el prototipo de software, el dueño de la empresa nos comentó acerca de un inconveniente que habían tenido por un robo, debido a que en el tercer piso del local no cuentan con un sistema de seguridad y por ahí entraron a robar.

**CONTEXTO Y ANÁLISIS INICIAL**

**ANÁLISIS DEL ENTORNO**

Para abordar el problema de seguridad que sucede en el tercer piso del centro médico, es importante realizar un \*Análisis del entorno\* que permita identificar las áreas clave en términos de tecnología y gestión, con el objetivo de implementar mejoras adecuadas.

1. Tecnología:

- Infraestructura de Seguridad Existente:

¿Existen cámaras de seguridad, sistemas de alarma, o control de acceso en otros pisos del centro médico? Si estos sistemas ya están implementados en otras áreas, podría ser viable extender su uso al tercer piso.

-Sistemas de Monitoreo:

¿Se utilizan herramientas avanzadas como el reconocimiento facial o detección de movimientos en otras áreas? La integración de estas tecnologías podría mejorar la vigilancia en el tercer piso.

- Sistemas de Comunicación:

¿Cómo se comunican las alertas de seguridad en caso de incidentes? Un sistema eficaz de notificaciones podría agilizar la respuesta a eventos sospechosos o de intrusión.

2. Gestión:

- Políticas de Seguridad: ¿Existen políticas claras sobre quién tiene acceso a diferentes áreas del centro? Una revisión y actualización de estas políticas podría ser necesaria para garantizar que el personal no autorizado no tenga acceso al tercer piso.

- Gestión de Recursos Humanos: ¿El personal de seguridad está debidamente capacitado y cuenta con recursos suficientes para monitorear todas las áreas, incluyendo el tercer piso? El entrenamiento continuo y la asignación adecuada de recursos son fundamentales.

- Planificación y Prevención:

¿Hay un plan de contingencia para responder a incidentes de seguridad en el centro médico? Revisar y mejorar los protocolos de actuación ante una brecha de seguridad podría reducir riesgos futuros.

3. Evaluación del Riesgo:

- Áreas Vulnerables: Identificar qué tipo de instalaciones y activos se encuentran en el tercer piso (oficinas administrativas, equipamiento médico caro, documentos sensibles) permitirá priorizar las soluciones de seguridad.

- Historial de Incidentes:

¿Se han registrado incidentes de seguridad en el centro médico, especialmente en el tercer piso? Analizar estos datos proporcionará información sobre los patrones de riesgo.

**IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS U OPORTUNIDADES**

Problema de seguridad física en el tercer piso: Los sistemas de seguridad existentes solo cubren los primeros dos pisos, dejando el tercero vulnerable ante robos o intrusiones.

**OPORTUNIDADES DE MEJORA A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA**

Implementación de cámaras de seguridad adicionales en el tercer piso integrando el uso de inteligencia artificial para procesar las imágenes captadas y así poder detectar patrones sospechosos, como movimiento a horas no autorizadas o comportamientos inusuales, los cuales serán notificaciones en tiempo real al detectar dicha actividad, permitiendo una respuesta y acción más rápida.

**Características Incluidas**

El sistema de detección de intrusos para el centro médico contará con las siguientes funcionalidades y características:

1. **Monitoreo de Cámara**: Implementación de una cámara que permitirá la vigilancia en tiempo real de las áreas críticas del centro médico.
2. **Notificaciones**: Envío de alertas instantáneas a los administradores del sistema cuando se detecte un intruso.
3. **Alerta de Intruso**: Generación de alertas sonoras en el lugar de la intrusión para disuadir al intruso y alertar al personal.
4. **Alarma de Intruso**: Activación de un sistema de alarma que se activa automáticamente al confirmar la presencia de un intruso.
5. **Almacenamiento de Imágenes**: Registro y almacenamiento de imágenes capturadas en el momento de la detección de intrusos que serán enviadas y almacenadas.
6. **Almacenamiento de Registros**: Registro de eventos y datos relacionados con la detección de intrusos, que incluyen hora, fecha, imágenes e información que brindara el programa de detección.

**Características Excluidas**

Las siguientes funcionalidades y características no estarán incluidas en el proyecto:

1. **Llamadas al Usuario**: No se realizará la implementación de un sistema que realice llamadas automáticas al usuario o al personal en caso de detección de intrusos.
2. **Reconocimiento Facial Avanzado**: El sistema no contará con la capacidad de reconocimiento facial para identificar a intrusos específicos o a personas autorizadas.
3. **Integración con Sistemas de Seguridad Externos**: No se integrará con sistemas de seguridad existentes, como alarmas de terceros o servicios de seguridad privada.
4. **Interfaz de Usuario para Monitoreo en Tiempo Real**: No se desarrollará una interfaz gráfica para que el personal pueda monitorear en vivo las cámaras de seguridad; el sistema se centrará en alertas automáticas y almacenamiento de datos.

Este enfoque permitirá concentrar los esfuerzos en la implementación efectiva de las funcionalidades clave del sistema de detección de intrusos, garantizando así la seguridad del centro médico.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

[1] Miranda, Hallon y Suriaga, Face mask detection camera system using Python, Raspberry PI using wireless communication and the global system for mobile communication (GSM). Información Tecnológica. Vol. 33 Issue 3, p23-30. 8p, Jun 2022.