

PROGRAMACIÓN AVANZADA

Trabajo Práctico N° 3: Trabajo Integrador

Introducción

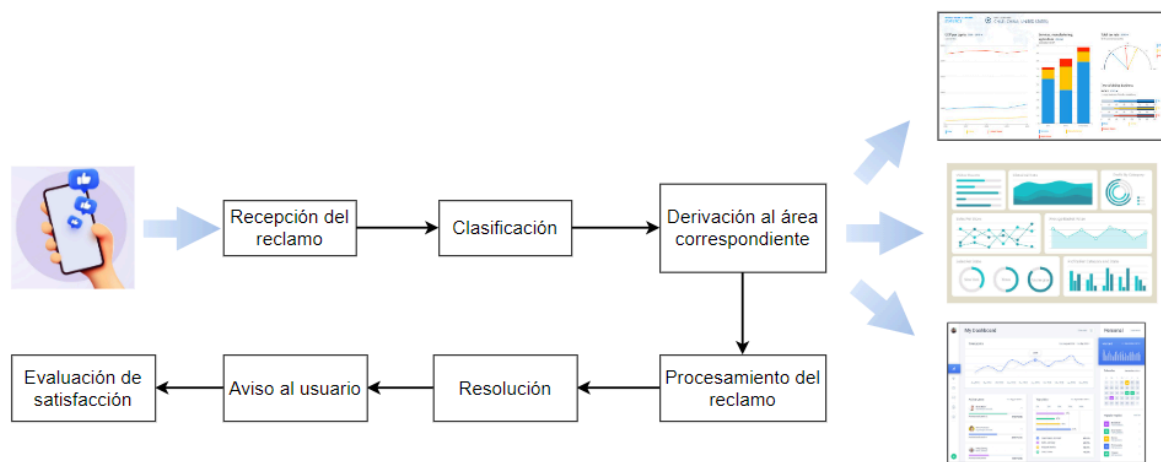
Para proveer un buen servicio a los clientes, las empresas e instituciones deben contar con un medio de comunicación que les permita dar respuesta a los reclamos y solicitudes de las personas. Contar con una herramienta que permita la recepción de los reclamos, facilita el registro fiable de los mismos y su rápida derivación a los departamentos que corresponda para su atención y/o resolución.

La gestión o administración de relaciones con el cliente o CRM (de sus siglas en inglés *Customer Relationship Management*) es un enfoque para gestionar la interacción de una empresa con sus clientes. La empresa actúa basándose en sistemas que permitan cargar/procesar determinados datos con la finalidad de mantener la relación de los clientes y la empresa de manera continua. Dentro del CRM, el servicio al cliente es el área encargada de mantener esta relación, recibiendo las opiniones de los mismos así como sus reclamos.

Atender las solicitudes de los clientes es un factor importante en cualquier organización. Por lo tanto, debe prestarse la adecuada atención a los reclamos para así poder lograr una solución eficiente lo más rápido posible. Para ello, es necesario que la empresa cuente con un proceso de gestión de reclamos que resuelva los principales problemas que presentan las formas de reclamo convencionales:

- Desconocimiento por parte de las personas de los canales existentes.
- Reclamos redundantes o repetidos.
- Tiempos prolongados y dificultades para la resolución del reclamo.
- Ausencia de un medio para mantener continuidad del estado del reclamo hasta su resolución.
- Ausencia de canales por parte de las organizaciones para consultar información adicional sobre el reclamo y proveer retroalimentación al usuario.

El proceso de gestión de reclamos sigue una serie de operaciones para atender el reclamo hasta su resolución. Los pasos están representados en el siguiente esquema:



Teniendo en cuenta estos conocimientos, se desea desarrollar un sistema de atención y seguimiento de reclamos para la Facultad de Ingeniería de la UNER. Este sistema debe poseer una interfaz que permita a cada usuario ingresar su reclamo de manera simple y ágil. Además, la institución debe poder interactuar desde cualquier dispositivo con el sistema con el fin de organizar y realizar un seguimiento apropiado de los reclamos hasta su resolución.

Requerimientos funcionales

Requerimientos funcionales para usuarios finales

- La aplicación debe pedirle al usuario que se registre inicialmente para poder iniciar un reclamo. En principio para registrar un nuevo usuario se le debe solicitar: nombre, apellido, email, nombre de usuario, claustro (estudiante, docente ó PAYS), contraseña, contraseña repetida. De estos datos, la contraseña repetida no se guarda. Además, tanto el email como el nombre de usuario no pueden haber sido ingresados previamente en el sistema.
- Una vez registrado, y habiendo ingresado a la aplicación, la misma debe mostrar al usuario final las opciones: “crear reclamo”, “listar reclamos” y “mis reclamos”.
- En la opción “listar reclamos”, la aplicación debe mostrar al usuario todos los reclamos pendientes y permitir aplicar filtros por departamento a este listado.
- La aplicación debe mostrar: número de identificación de los reclamos, estado, fecha/hora (timestamp), contenido, departamento al que pertenece cada uno y número de adherentes. Además, debe permitir al usuario la posibilidad de adherirse a los mismos.
- En la opción “crear reclamo”, la interfaz gráfica debe mostrar un formulario para completar con el detalle del problema. Como **requerimiento opcional**, para crear un reclamo se puede brindar la posibilidad de tomar/adjuntar una foto.
- Una vez ingresado el reclamo, la aplicación debe clasificar automáticamente el reclamo a partir del contenido del mismo.
- En base a la clasificación obtenida, la aplicación debe mostrar al usuario los reclamos similares (si existen) con la misma clasificación y brindar la opción de seleccionar alguno para adherirse al mismo. En caso de adhesión a un reclamo existente, se descarta el formulario completado inicialmente y se muestra confirmación al usuario con el mensaje “Adherido a reclamo”.
- Si la aplicación no detecta reclamos similares, se crea automáticamente un reclamo nuevo y se muestra confirmación al usuario con el mensaje “Reclamo creado”.

- En la opción “Mis reclamos” la aplicación debe mostrar al usuario sus reclamos y el estado actual de los mismos. Debe informar el estado actual de los reclamos para que el usuario pueda hacer un seguimiento de ellos. Los estados posibles de un reclamo son: inválido, pendiente, en proceso y resuelto.

Requerimientos funcionales para jefes de departamento y secretario/a técnico/a

- La aplicación debe mostrar un dashboard (o panel) de inicio para el ingreso (mediante usuario, contraseña) del responsable de cada departamento.
- Una vez logueado, la aplicación debe mostrar un nuevo dashboard de forma tal que cada responsable solo pueda ver la información de los reclamos relacionados a su departamento.
- La aplicación debe tener implementados paneles para 3 departamentos (dos departamentos específicos y secretaría técnica). Se debe prever la incorporación de nuevos departamentos específicos en el futuro.
- Cada panel de departamento debe tener las opciones: “Analítica”, “Manejar reclamos”, “Ayuda” y “Salir”. La opción de “Ayuda” debe mostrar un tutorial o guía de uso del dashboard.
- En la opción “Manejar reclamos”, se debe mostrar una lista de los reclamos pertenecientes al departamento, detallando: ID del reclamo, ID del usuario que lo generó, ID de usuario/s adheridos, fecha/hora (timestamp), estado actual y opciones para editar el estado del mismo (pendiente, en proceso, resuelto, invalido). Cuando un jefe de departamento inicia la resolución de un reclamo (de estado pendiente a en proceso) debe asignarle un tiempo de resolución al reclamo entre 1 a 15 días.
- En la opción “Analítica” la aplicación debe mostrar estadísticas sobre el número de reclamos (número de reclamos totales, porcentaje de reclamos en proceso, porcentaje de reclamos resueltos, porcentaje de reclamos pendientes, todos los porcentajes referidos al total de reclamos), mediante un diagrama circular. Como estadística del tiempo de resolución de reclamos, debe mostrar el valor de la mediana de los reclamos en proceso y de los reclamos resueltos, el cálculo de la mediana debe realizarse de forma eficiente usando el algoritmo propuesto en el siguiente [anexo](#). También debe mostrar un gráfico con las palabras claves presentes en los reclamos, considerando como palabras claves las 15 primeras palabras más frecuentes en los reclamos, sin tener en cuenta las palabras vacías o “[stopwords](#)”. Las palabras que más se repiten deben mostrarse con mayor tamaño.
- El dashboard debe permitir al responsable generar un reporte con el estado de los reclamos, estadísticas y gráficas. El reporte debe generarse, inicialmente y a elección de cada responsable de departamento, en formatos HTML ó PDF. Se espera añadir a futuro nuevos formatos de salida para los informes por lo que el sistema debe permitir añadirlos de forma confiable.
- El Dashboard correspondiente al departamento de secretaría técnica debe tener una opción para derivar un reclamo a otro departamento de ser necesario.

Otros requerimientos funcionales

- Como se observó en la organización de los requerimientos funcionales anteriores, existirán tres roles para los usuarios: jefe de departamento, secretario técnico y usuario final. El usuario con rol de jefe de departamento podrá acceder al panel correspondiente a su departamento. El usuario con rol de secretario técnico podrá

acceder a su panel de reclamos con funciones adicionales. Y el usuario final podrá acceder a la aplicación destinada a ingresar los reclamos.

- El alta para nuevos usuarios en los roles jefe de departamento y secretario técnico se realizará a nivel de sistema, es decir, se encuentra programado como parte del software sin necesidad de proveer un formulario de registro como en el caso de los usuarios finales. Se debe considerar la fácil incorporación de nuevos jefes de departamento dado que la institución está en constante crecimiento.
- Todos los datos se deben almacenar de forma persistente.

Requerimientos no funcionales

- Los datos deben almacenarse en una base de datos relacional.
- Para agilizar la corrección del proyecto, se recomienda implementar un script para inicializar la base de datos a partir de un archivo con usuarios y reclamos iniciales.
- Las consultas deben demorar menos de dos segundos. Considerar la utilización eficiente de recursos computacionales.

Requerimientos básicos para las pruebas

- El desarrollo debe indicar una cobertura de código mayor o igual al 60%.

Entregas

- a) Diagrama UML mostrando las relaciones entre las clases identificadas en el diseño.
- b) Implementación del sistema que cumpla con el diseño del diagrama UML y todos los requerimientos indicados en el enunciado.
- c) Implementación de un conjunto de pruebas unitarias que tenga una cobertura del código base mayor o igual al 60%.