

ATK – Aplicación Tablero Kanban

Grieco, Sofía; Hernández Hutter, Agustin Ignacio; Ricaldy Valda, Rosalba Danna; Valmaggia, Federico Gabriel

Escuela Técnica 37 Distrito Escolar 11 – Hogar Naval Stella Maris

Abstract

En el marco de las actividades de sexto año para la asignatura de Programación sobre Redes de la Escuela Técnica 37 Distrito Escolar 11 “Hogar Naval Stella Maris” un grupo de estudiantes se dispone a desarrollar una aplicación de Tablero Kanban con el fin de lograr optimizar el flujo de trabajo en equipo y realizar un control de producción de manera más visual.

Dicha aplicación se lleva a cabo en el entorno de desarrollo Windows Form de la aplicación “Visual Studio Community 2022”, en el lenguaje de programación C#. La misma funciona por medio de una arquitectura cliente-servidor, donde cada terminal puede solicitar al servidor agregar una tarea o modificar sus campos, además de mostrar todas las tareas realizadas anteriormente.

En la etapa final del proyecto se llega a la conclusión de que se ha logrado crear una aplicación de Tablero Kanban con una arquitectura cliente-servidor que permite a los usuarios ver, editar y agregar tareas. Se espera en un futuro desarrollo lograr un sistema de inicio de sesión y pulir un desperfecto cuando se desconecta un cliente.

Palabras claves:

Tablero Kanban, Arquitectura cliente-servidor, Tarjeta, Tabla.

Introducción:

El día 8 de septiembre del corriente año 2023, un grupo de los alumnos de sexto año, de la Escuela Técnica 37 Distrito Escolar 11 “Hogar Naval Stella Maris” (ET37), se disponen a desarrollar una aplicación de un tablero de gestión de actividades Kanban [1], el propósito del desarrollo de este mismo, es optimizar la gestión de flujo de trabajo y controlar la producción a través de la visualización de tareas, ayudando a minimizar los tiempos en los cuales se desarrolla el proyecto.

La ET37 es una institución secundaria de jornada simple que forma técnicos/as en Computación, Informática y Programación, ofreciendo también talleres de diferentes especialidades. Los estudiantes adquieren las habilidades y aptitudes necesarias para el siglo XXI. A su vez, participan en diversas olimpiadas, competencias y ferias de ciencias. Dicha escuela ha obtenido medallas de oro en las Olimpiadas de Informática [2]

Para cumplir con dicho objetivo el documento se estructura de la siguiente manera: en la sección 1, se desarrolla la propuesta de proyecto abordada por el equipo. En la sección 2, se definen los conceptos de Tablero Kanban. En la sección 3, se enumeran los atributos de las tareas del Kanban. En la sección 4 se explican las diferencias de los estados de las tareas. En la sección 5 mencionan los entornos de desarrollo de la aplicación. En la sección 6 explican las diferentes bases con las que se desarrolla la aplicación. En la sección 7 desarrolla las conclusiones y futuras líneas de trabajo.

1. Propuesta de proyecto:

Esta aplicación permite el acceso y modificación de la información, que se encuentra almacenada en una base de datos SQL [3], a varios usuarios de manera simultánea. Para materializar esta dinámica colaborativa, se implementa una arquitectura cliente-servidor [4]. Con lo que respecta al desarrollo tecnológico, se ha seleccionado el lenguaje de programación C#, utilizando el apartado de Windows Forms [5] de la aplicación “Visual Studio Community 2022”.

2 Tablero Kanban:

Es una herramienta visual para la gestión de proyectos, un Tablero Kanban permite a los miembros de un equipo visualizar las tareas a realizar del proyecto y el estado en el que se encuentran las mismas, los estados de las tareas del proyecto se representan mediante una cantidad de columnas definida de antemano con el equipo de desarrollo, siendo que una tarea sufre cambios de estado y puede resultar confuso para el equipo si no se define desde un inicio.

El Tablero Kanban facilita estas excepciones, permitiendo a los mismos desarrolladores del proyecto, debatir su entorno de trabajo por medio de tareas ya hechas, casi listas y finalizadas. Esto garantizará que el proyecto no se retrase.

3. Atributos de las tareas:

Con el fin de mostrar un mayor nivel de información de las tareas, dentro de las diferentes columnas del tablero Kanban, cada una de estas cuentan con la siguiente serie de datos y su significado/utilidad. Estos datos deben ser completados obligatoriamente sea tanto para agregar como modificar una tarea:

- **Nombre:** Es el nombre distintivo con el que se hace referencia a una tarea dentro del tablero, el mismo no debe estar vacío, pero sí puede modificarse por uno que ya exista.
- **Autor:** Es aquella persona que agrega la tarea al tablero.
- **A cargo de:** Es aquella persona que está a cargo del desarrollo de la tarea actualmente.
- **Prioridad:** Es el nivel de impacto que tiene dicha tarea en el desarrollo correcto del proyecto y que tanto puede retrasarlo, en el

caso de que esta no se resuelva de manera rápida. Este atributo se selecciona de entre una lista de opciones definidas de antemano.

- **Estado:** Situación actual en la que se encuentra dicha tarea. Este atributo se selecciona de entre una lista de opciones definidas de antemano.

4. Estados de las Tareas:

Las tareas del tablero se dividen en diferentes categorías que son representadas en forma de columnas o tablas, las mismas almacenan las tareas que se encuentran en dicho estado, como se muestra en la figura 1.

- **To Do:** En este estado se incluye a aquellas tareas que aún están pendientes por hacerse. Aún no han empezado a realizarse.
- **Doing:** En este estado se incluyen a aquellas tareas que ya están siendo llevadas a cabo por el equipo de desarrollo del proyecto.
- **Done:** En este estado se incluye a aquellas tareas que ya han sido finalizadas y validadas.
- **Discarded:** En este estado se incluyen a aquellas tareas que han sido descartadas por algún motivo; ya sea por ser demasiado complejas, falta de tiempo, falta de dinero, entre otras razones.
- **Other:** En este estado se incluyen a aquellas tareas que según el equipo de desarrollo se encuentran en un estado especial, que no cumple con los establecidos anteriormente.

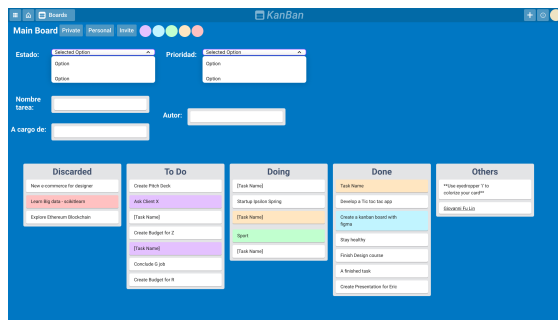


Figura 1. Modelo de tablero Kanban creado en Figma.

5. Entorno de desarrollo:

Con el fin de facilitar la comprensión del proyecto, en este apartado del documento se enumeran las diferentes herramientas y aplicaciones que utiliza el equipo de desarrollo para la ejecución del proyecto, ya sea en el caso de la programación o la puesta en marcha del producto.

5.1 Windows Forms:

Es un marco de interfaz de usuario para compilar aplicaciones de escritorio de Windows. Proporciona una de las formas más productivas de crear aplicaciones de escritorio basadas en el diseñador visual proporcionado en Visual Studio.

5.2 Base de datos SQL:

Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. Las bases de datos pueden almacenar información sobre personas, productos, pedidos u otras cosas [6]. En base este concepto, una base de datos SQL o base de datos relacional es una colección de información que organiza datos en relaciones predefinidas, en la que los datos se almacenan en una o más tablas (o "relaciones") de columnas y filas, lo que facilita su visualización y la comprensión de cómo se relacionan las diferentes estructuras de datos entre sí.

5.3 Sistema de conexión de nodos:

La arquitectura cliente-servidor es un tipo de desarrollo de software, en el que las diferentes labores se dividen entre los recursos, como son los servidores y los demandantes, que son los clientes. El cliente es quien solicita la petición al programa y el servidor proporciona una respuesta.

Sus particularidades principales son que el cliente comienza las solicitudes o peticiones, por lo que tiene un papel activo en la comunicación. Además, espera y recibe la respuesta del servidor y puede conectarse desde varios servidores, es habitual que trabaje a través de una interfaz gráfica. El servidor cumple el rol de receptor, sus características son que al iniciarse espera a que lleguen las peticiones de los clientes, es un papel pasivo en la comunicación, luego lo procesa y envía respuesta, además está preparado para un gran número de conexiones de clientes.

6. Desarrollo de aplicación:

A continuación, se detalla el funcionamiento y estructura de la aplicación Tablero Kanban tanto como su modelo de base de datos. A fin de tener un mejor desarrollo de este apartado, el mismo se divide en 3 subsecciones, donde en la 6.1 se explora el apartado de las pantallas de la aplicación y cómo acceder a ellas, en la sección 6.2 se desarrolla las funcionalidades de la aplicación junto con sus casos de uso y por último, en la sección 6.3 se explica la razón y uso de la base de datos.

6.1 Pantallas de la aplicación:

Actualmente la aplicación se encuentra dividida en 3 pantallas principales, las mismas se detallan a continuación.

Al iniciar la aplicación, emerge una pantalla con las diferentes tablas de estados y un botón de “AGREGAR TAREA”. Cada tabla contiene todas las tareas creadas hasta ese momento con ese estado y se representan mediante tarjetas con los datos de las mismas, como se muestra en la figura 2.

En el caso de querer modificar una tarea, se oprime la tarea deseada y emerge una pantalla con una serie de campos cargados con los datos de la tarea y un botón “EDITAR TAREA”, como se aprecia en la figura 3.

Por otro lado, si lo que se desea es agregar una tarea, en la pantalla de inicio, se oprime el botón de “AGREGAR TAREA” y emerge una pantalla con una serie de campos a completar y un botón “AGREGAR TAREA”, como se aprecia en la figura 4.

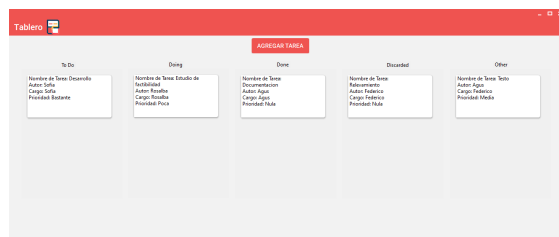


Figura 2. Pantalla de Tablero de la aplicación creada en Windows Forms.



Figura 3. Pantalla para modificar tareas creada en Windows Forms.



Figura 4. Pantalla para agregar tareas creada en Windows Forms.

6.2 Funcionalidades y Casos de Uso:

Para el desarrollo del presente trabajo se establecen 2 funcionalidades principales que debe cumplir el sistema en funcionamiento, como se muestra en la figura 5, las cuales son:

- **Editar Tarea:** Desde la pantalla principal, ver figura 2, el usuario oprime una de las tareas del tablero, esto provoca que la pantalla con del tablero se oculte y emerja una nueva con una serie campos llenos con los datos de la tarea a editar, ver figura 3. Una vez se modifiquen todos los campos deseados, el usuario oprime el botón “EDITAR TAREA” y, si todos los campos fueron llenados correctamente, se modifica la tarea en la base de datos y en el tablero; y se vuelve a la pantalla inicial del tablero. Este caso de uso se ilustra en la figura 6.
- **Agregar Tarea:** Desde la pantalla principal, ver figura 2, el usuario oprime el botón “AGREGAR TAREA”, esto provoca que la pantalla con del tablero se oculte y emerja una nueva con una serie campos vacíos a llenar con los datos de la nueva tarea a agregar, ver figura 4. Una vez se completan todos los campos, el usuario oprime el botón “AGREGAR TAREA” y, si todos los campos fueron llenados correctamente, se

agrega la tarea a la base de datos y al tablero; y se vuelve a la pantalla inicial del tablero. Este caso de uso se ilustra en la figura 7.

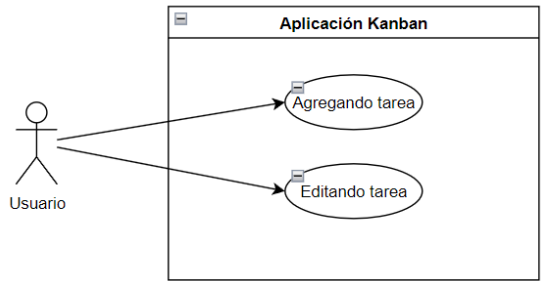


Figura 5. Diagrama de casos de uso.

Editando tarea	
Actor: Usuario	
Curso Normal:	Alternativa:
1) El usuario selecciona una tarea de la tabla de estado.	
2) Se oculta la pantalla de inicio	
3) Emerge una pantalla con unos campo rellenos con los datos de la tarea seleccionada.	
4) El usuario realiza los cambios que condicere necesarios de la información de la tarea.	
5) El usuario oprime el botón "Editar Tarea".	
6) El sistema comprueba que todos los campos hayan sido llenados.	
7) Si se llenaron todos los campos, se modifican los datos de esa tarea en el tablero y se actualiza la base de datos.	7.1) Si no se llenan todos los campos, emerge una pantalla que informa al usuario que debe llenar todos los campos.

Figura 6. Descripción de casos de uso de “Editando Tarea”.

Agregando tarea	
Actor: Usuario	
Curso Normal:	Alternativa:
1) El usuario oprime el botón "Agregar Tarea".	
2) Se oculta la pantalla de inicio	
3) Emerge una pantalla con unos campo vacios que deben llenarse con los datos de la tarea a agregar.	
4) El usuario oprime el botón "Agregar Tarea".	
6) El sistema comprueba que todos los campos hayan sido llenados.	
7) Si se llenaron todos los campos, se agrega la tarea en el tablero y en la base de datos.	7.1) Si no se llenan todos los campos, emerge una pantalla que informa al usuario que debe llenar todos los campos.

Figura 7. Descripción de casos de uso de “Agregando Tarea”.

6.3 Modelado de Base de Datos:

Con el objetivo de almacenar las tareas, a fin de no tener que guardarlas de manera local y poder distribuirlas entre todos los clientes conectados al servidor en simultáneo, se opta por que el servidor acceda a una base de datos, cuya estructura se muestra en la figura 8. La misma consta de una tabla donde se guardan lo siguientes campos:

- Id: Es un valor numérico irrepetible de la tarea, que se emplea cuando se quiere identificar una tarea, con el objetivo de cambiar sus datos y seguir siendo inconfundible con otras tareas con el mismo nombre.
- Estado: Es un valor de tipo “varchar” que indica en qué estado se encuentra la tarea en cuestión.
- Nombre: Es un valor de tipo “varchar” que describe un nombre con el que podemos identificar la tarea visualmente dentro de las tablas.
- Autor: Es un valor de tipo “varchar” que indica el nombre de aquel que crea una determinada tarea.
- A_cargo_de: Es un valor de tipo “varchar” que menciona el nombre de aquel que está a cargo de dicha tarea.
- Prioridad: Es un valor de tipo “varchar” que dice que tan importante es una tarea para el desarrollo del proyecto por el cual se usa el tablero.

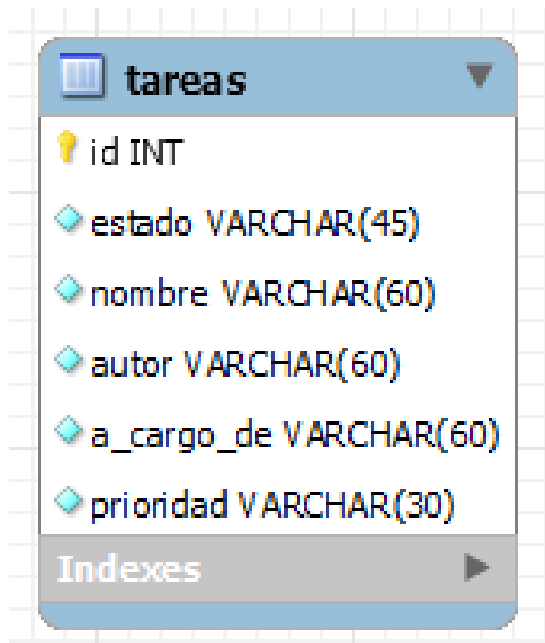


Figura 8. Modelado de base de datos creada en MySQL.

7. Conclusiones:

Teniendo como objetivo de proyecto lograr desarrollar una aplicación de Tablero Kanban, el grupo de alumnos de la ET37 ha logrado desarrollar una aplicación de Tablero Kanban capaz de conectarse un a un servidor, donde la aplicación obtiene y envía la información con la que trabaja para facilitar a los equipos de desarrollo a gestionar sus actividades y tareas, la misma se encuentra disponible para su utilización en: <https://github.com/AgustinHutter/ATK-Fe-drac>.

Como futuras líneas de trabajo se prevé lograr que la aplicación maneje un sistema de inicio de sesión de usuarios y corregir un desperfecto al momento de desconectarse del servidor.

Referencias:

[1] Julia Martins (2022, octubre, 10) ¿Qué es la metodología Kanban y cómo funciona? [En línea]. Disponible en: ¿Qué es la metodología Kanban y cómo funciona? [2022] • Asana [Accedido: 5-oct-2023]

[2] Institución Escuela Técnica 37 Distrito Escolar 11 “Hogaren: et37ba.edu.ar [Accedido: 28-oct-2023] Naval Stella Maris” [En línea] Disponible

[3] ¿Qué es una base de datos relacional? [En línea]. Disponible en: ¿Qué es una base de datos relacional (RDBMS)? | Google Cloud [Accedido: 5-oct-2023]

[4] Distrito K (2021, agosto, 9) ¿Qué significa el término cliente-servidor? [En línea]. Disponible en: ¿Qué significa el término cliente-servidor? | Distrito K. [Accedido: 5-oct-2023]

[5] Microsoft (2023, octubre, 13) Guía de escritorio (.NET para Windows Forms) [En línea]. Disponible en: Windows Forms .NET | Microsoft Learn [Accedido: 5-oct-2023]

[6] Microsoft Conceptos básicos sobre bases de datos [En línea]. Disponible en: Conceptos básicos sobre bases de datos - Soporte técnico de Microsoft [Accedido: 6-oct-2023]