PROYECTO 01

INTEGRACIÓN DE APLICACIONES

Autor : José Alejandro Pastor Mayor.

Asignatura : Integración de Aplicaciones.

Fecha Entrega: 3/12/2024

Índice del Documento:

1. Introducción
    - Descripción general del proyecto
    - Objetivos principales
    - Operaciones clave permitidas por Twitter Lite

2. Tecnologías Utilizadas
    - MongoDB
        - Definición y características
        - Rol en el proyecto
    - Node.js
        - Definición y características
        - Uso en el proyecto

3. Funcionalidades del proyecto
    - A nivel de programación
    - A nivel visual

4. Comandos

5. Conclusiones

Introducción: Twitter Lite

Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una versión simplificada de Twitter denominada Twitter Lite, implementada en JavaScript utilizando el entorno de desarrollo Visual Studio Code y Node.js como tecnología base. A través de esta iniciativa, se busca introducir a los participantes en la arquitectura de aplicaciones desacopladas y la integración mediante el uso de un almacén de datos compartido basado en MongoDB.

Twitter Lite permite a los usuarios realizar operaciones clave como:

- Registro y autenticación.
- Publicación y exploración de mensajes (tweets).
- Gestión de relaciones de seguidores (follow/unfollow).
- Interacción con mensajes mediante likes y dislikes.

El proyecto adopta una arquitectura modular con componentes claramente definidos:

1. Interfaz de línea de comandos (CLI): Facilita la interacción del usuario mediante comandos directos.
2. API: Define las operaciones esenciales, asegurando una separación efectiva entre el front-end y el back-end.
3. Modelo de datos: Basado en colecciones de usuarios y tweets en MongoDB, soporta relaciones y referencias para operaciones como retweets y seguidores.

Propósitos Clave

1. Explorar el diseño de aplicaciones escalables y reutilizables.
2. Implementar prácticas de autenticación segura y gestión de datos.
3. Facilitar consultas avanzadas y operaciones eficientes en bases de datos.

MongoDB es una base de datos NoSQL orientada a documentos. A diferencia de las bases de datos relacionales tradicionales, almacena los datos en un formato flexible de tipo JSON (BSON internamente), lo que facilita la representación de estructuras complejas y permite escalar horizontalmente. En el contexto de este proyecto, **MongoDB** actúa como el almacén de datos principal para gestionar usuarios, tweets, relaciones de seguimiento y preferencias (likes & dislikes).

Node.js es un entorno de ejecución de **JavaScript** que permite desarrollar aplicaciones del lado del servidor. Se destaca por su arquitectura no bloqueante y basada en eventos, lo que lo hace ideal para aplicaciones en tiempo real y de alta concurrencia. En este proyecto, utilizamos Node.js como base para implementar la lógica de negocio y la interfaz de la aplicación **Twitter Lite**.

Funcionalidades del Proyecto

A Nivel de Programación

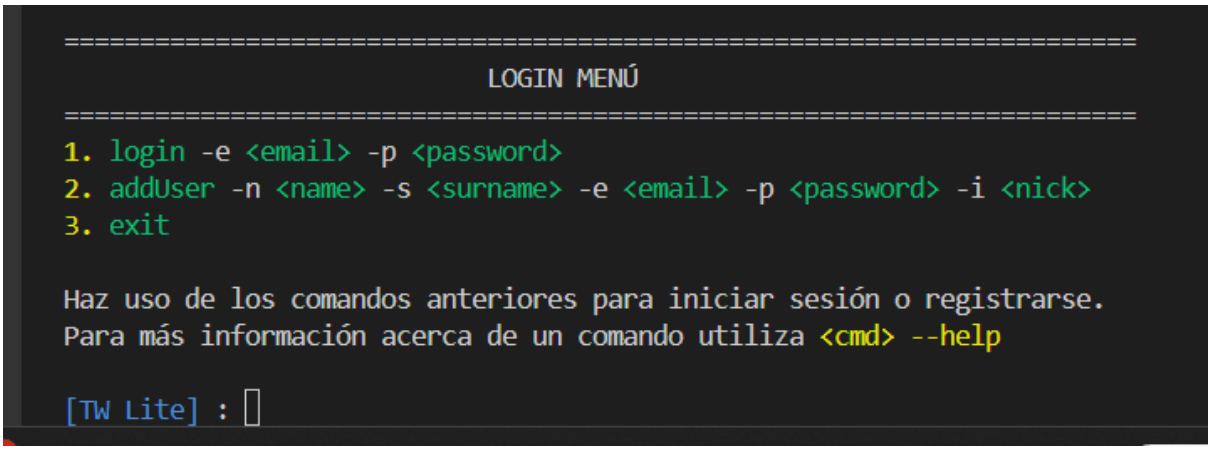
- Control de Salida: Posibilidad de salir de la aplicación fácilmente desde el menú o utilizando el comando logout, que además cierra la sesión activa del usuario.
- Gestión de Errores:
    - Los errores de cada comando han sido revisados y controlados con mensajes claros y personalizados.
    - Solución a problemas relacionados con el manejo de espacios mediante el uso de match en lugar de split (Minimist).
    - Parches para evitar errores al repetir parámetros en Minimist, que anteriormente generaban arrays no deseados.
- Sistema de Ayuda: Cada comando cuenta con una opción **--help**, detallada y bien explicada, para guiar al usuario.
- Registro de Actividades: Implementación de un log de mensajes para crear una pila de registros, con la posibilidad de guardar dichos logs.
- Consultas Optimizadas:
    - Queries bien diseñadas y funcionales para los comandos de listado.
    - Uso de referencias por ID de objetos MongoDB para búsquedas eficientes (e.g., Follow/Unfollow).
- Gestión de Usuarios y Actualizaciones:
    - Actualización de parámetros individuales (e.g., email, nick), evitando modificaciones masivas.
    - Chequeo exhaustivo durante las actualizaciones: se cancelan si el email o el nick ya están en uso.
    - Cambios dinámicos en el prompt según el estado del usuario (e.g., login o actualización de nick).
- Gestión de Tweets y Relaciones:
    - Inclusión de un campo Owner en los documentos de tweets, con información del creador para una mejor gestión.
    - Like y Dislike alternados: un like elimina un dislike previo, y viceversa.
    - Validaciones en likes/dislikes para evitar autoevaluaciones o acciones repetidas.
- Autocompletado Inteligente: Implementación de autocompletado para comandos y sugerencias útiles.

A Nivel Visual

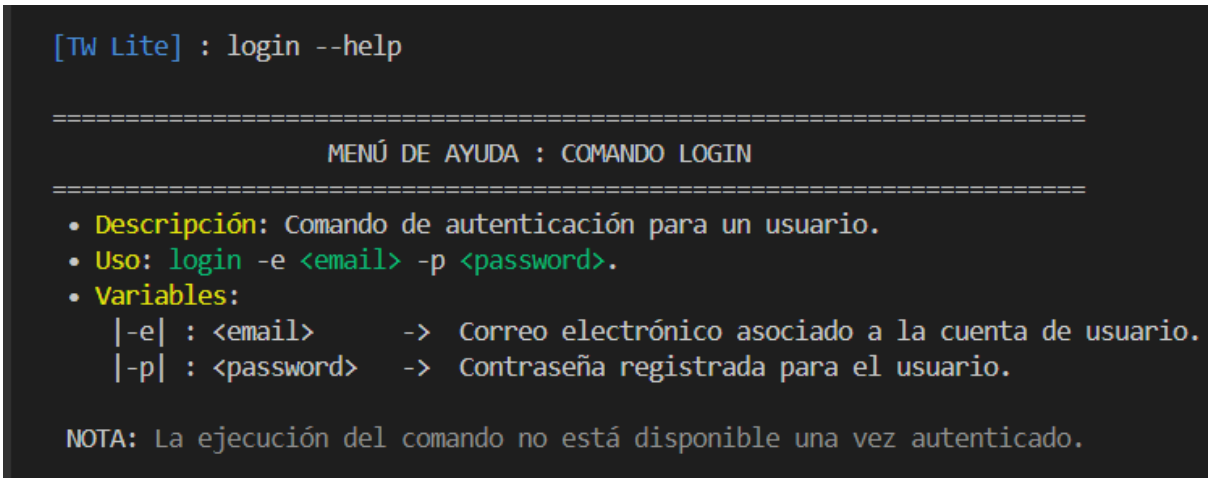
- Diseño y Organización:
    - Interfaz elegante con colores llamativos y una estructura clara para evitar confusiones.
    - Separación de menús según el contexto (e.g., menú de Login y menú Principal).
- Mensajes Personalizados:
    - Mensajes de bienvenida y despedida para mejorar la experiencia del usuario.
- Facilidad de Navegación: Menús y comandos diseñados para una interacción intuitiva y sin complicaciones.

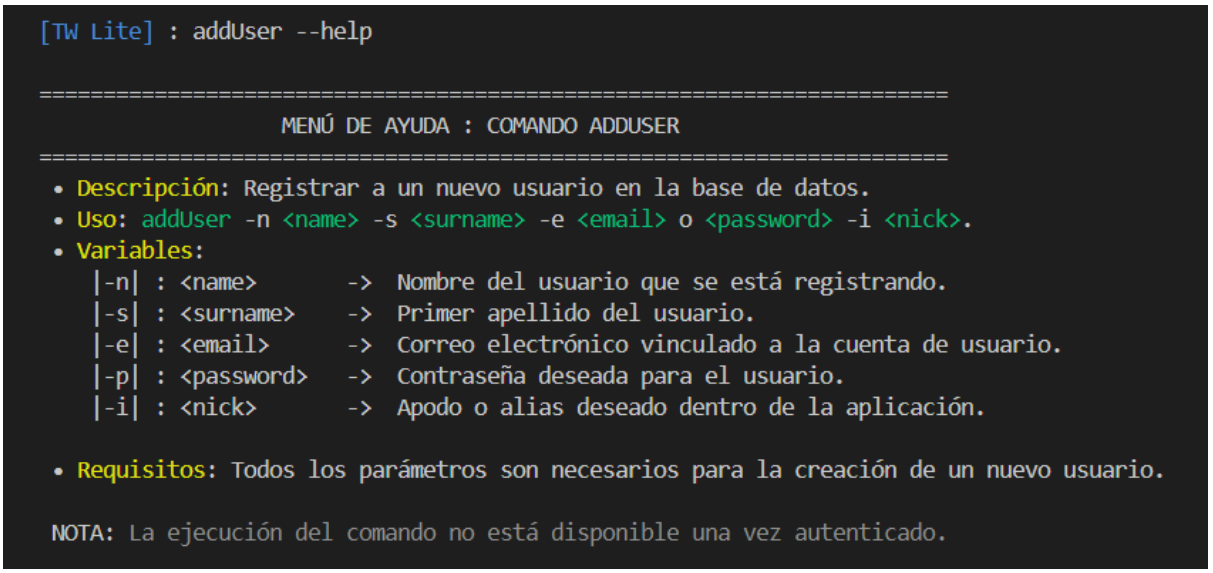
Interfaz de Entrada:

- Login
- Añadir Usuario



Parámetro opcional para ayuda **–help** para login y addUser:





Accedemos a la aplicación / **Menú**:

```
[TW Lite] : login -e admin -p admin
[LOG] Acaba de acceder a la plataforma el usuario <ADMIN> con email: <admin>
[Éxito] >> Bievenido a Twitter ADMIN. ¿Qué tal si empezamos a Twittear?

================================================
                MENÚ PRINCIPAL
================================================

    ••••• COMANDOS PARA LOS USUARIOS •••••

1. listUsers -q <query> -ini <ini> -count <count> -sort <sort>
2. updateUser -n <name> -s <surname> -e <email> -p <password> -i <nick>
3. listFollowing -q <query> -ini <ini> -count <count> -sort <sort>
4. listFollowers -q <query> -ini <ini> -count <count> -sort <sort>
5. follow --id <userID>
6. unfollow --id <userID>

    ••••• COMANDOS PARA LOS TWEETS •••••

7. addTweet -c <content>
8. addRetweet --id <tweetID>
9. listTweets -q <query> -ini <ini> -count <count> -sort <sort>
10. like --id <tweetID>
11. dislike --id <tweetID>

12. logout

Para más información acerca de un comando
Haz uso de <cmd> --help

ADMIN :
```

Cada comando dispone de su propio menú de ayuda con **–help**.
Mostramos alguno a continuación:

```
ADMIN : listUsers --help

=====================================================================
                MENÚ DE AYUDA : COMANDO LISTUSERS
=====================================================================
 • Descripción: Listar a los usuarios registrados en la aplicación.
 • Uso: listUsers -q <query> -i <ini> -c <count> -s <sort>.
 • Variables:
    |-q| : <query>      ->  Especifica una consulta.
    |-i| : <ini>        ->  Índice del primer resultado mostrado.
    |-c| : <count>      ->  Índica el número máximo de resultados mostrados.
    |-s| : <sort>       ->  Ordenar los resultados por +|- campos.

 • Especificaciones:
   - El uso del comando no va ligado a sus variables. Se puede ejecutar con o sin ellas.
 • Ejemplo de uso:
   - listUsers -q '{ name : "alex" }' -c 1

 NOTA: La ejecución del comando solamente estará disponible una vez autenticado.
```

Funcionalidad de los Comandos:

Listar Usuarios (Sin query):

```
ADMIN : listUsers
```

(index)	id	name	surname	email	nick	following	followers
0	'6734b7ec636dd75aa4e16fc2'	'Nombre'	'admin'	'admin'	'ADMIN'	0	0
1	'673dfa424cc36c59934d0205'	'a'	'a'	'a'	'a'	0	0
2	'673e037d06a33cbd1c17d8e0'	'test'	'test'	'test'	'test'	0	0
3	'6742393b6f2f88887d1536ff'	'admin'	'admin'	'adm'	'admin'	0	0
4	'67423a0d6f2f88887d153700'	'admin'	'admin'	'ads'	'as'	0	0
5	'6748f0974d9b08c74ab1fb4d'	'name'	'surname'	'email'	'nick'	0	0
6	'6748f176f61c37e0cd3dcfc1'	'name'	'surname'	'emal'	'nic'	0	0
7	'6748f1d2f3ba2fc4a3291f91'	'name'	'surname'	'ema'	'ni'	0	0

Listar Usuarios (Con query):

```
ADMIN : listUsers -q '{ name : "admin" }'
```

(index)	id	name	surname	email	nick	following	followers
0	'6742393b6f2f88887d1536ff'	'admin'	'admin'	'adm'	'admin'	0	0
1	'67423a0d6f2f88887d153700'	'admin'	'admin'	'ads'	'as'	0	0

Actualizar Usuario (Con 1 único valor)

```
ADMIN : updateUser -n prueba
[LOG] Se ha registrado un cambio en los datos del usuario del usuario: <name>:prueba, <surname>:admin, <email>:admin, <nick>:ADMIN, <password>:admin.
[Exito] >> Has actualizado tus datos de usuario.
ADMIN : listUsers -q '{ name : "prueba" }'
```

(index)	id	name	surname	email	nick	following	followers
0	'6734b7ec636dd75aa4e16fc2'	'prueba'	'admin'	'admin'	'ADMIN'	0	0

Actualizar Usuario (Múltiples campos)

```
ADMIN : updateUser -n Alejandro -s Pastor -i Alex
[LOG] Se ha registrado un cambio en los datos del usuario del usuario: <name>:Alejandro, <surname>:Pastor, <email>:admin, <nick>:Alex, <password>:admin.
[Exito] >> Has actualizado tus datos de usuario.
Alex : listUsers -q '{ nick : "Alex" }'
```

(index)	id	name	surname	email	nick	following	followers
0	'6734b7ec636dd75aa4e16fc2'	'Alejandro'	'Pastor'	'admin'	'Alex'	0	0

```
Alex :
```

En cuanto a la comprobación de errores también se han analizado todos o casi todos los casos y se han controlado para la salida por consola. De forma que no se rompa el flujo del programa.

Seguir a otro usuario y listar seguidores → Follow & ListFollowing:

```
ADMIN : follow --id 673e037d06a33cbd1c17d8e0
[LOG] Se ha registrado un nuevo follow del usuario con <nick>:ADMIN al usuario con <nick>:test.
[Éxito] >> Has empezado a seguir al usuario con <nick> : test
ADMIN : listFollowing
```

(index)	id	name	surname	email	nick
0	'673e037d06a33cbd1c17d8e0'	'test'	'test'	'test'	'test'

Listar usuario a los que sigues → ListFollowers: (Desde el usuario Test)

```
test : listFollowers
```

(index)	id	name	surname	email	nick
0	'6734b7ec636dd75aa4e16fc2'	'admin'	'admin'	'admin'	'ADMIN'

Dejar de seguir a un usuario → Unfollow: Usuario Admin

```
ADMIN : unfollow --id 673e037d06a33cbd1c17d8e0
[LOG] Se ha eliminado el follow del usuario con <nick>:ADMIN para el usuario con <nick>:test.
[Éxito] >> Dejaste de seguir al usuario con <nick> : test
ADMIN : listFollowing
[Error] >> La búsqueda realizada no ha devuelto ningún resultado. ¿No sigues a nadie? o ¿Búsqueda demasiado intensiva?
```

Usuario Test:

```
test : listFollowers
[Error] >> La búsqueda realizada no ha devuelto ningún resultado. ¿Nadie te sigue? o ¿Búsqueda demasiado intensiva?
```

Tweets:

```
ADMIN : addTweet -c 'Este es el Primer Tweet'
[Éxito] >> Has creado un nuevo Tweet.
ADMIN : [LOG] Se ha registrado un nuevo tweet creado por el usuario con <nick>:ADMIN y con el contenido: Este es el Primer Tweet.
ADMIN : listTweets -q '{content: "Este es el Primer Tweet"}'
```

(index)	id	owner	content	retweets	like	dislike
0	'67491529d7557ac09a8d7229'	'ADMIN'	'Este es el Primer Tweet'	0	0	0

Retweet:

```
test : addRetweet --id 67491529d7557ac09a8d7229
[LOG] Se ha registrado un nuevo retweet enviado por el usuario con <nick>:test del tweet con id: 67491529d7557ac09a8d7229, owner: ADMIN y contenido: Este es el Primer Tweet.
[Éxito] >> Has dado retweet al Tweet publicado por ADMIN
test : listTweets -q '{content: "Este es el Primer Tweet"}'
```

(index)	id	owner	content	retweets	like	dislike
0	'67491529d7557ac09a8d7229'	'ADMIN'	'Este es el Primer Tweet'	1	0	0

Like:

```
test : like --id 67491529d7557ac09a8d7229
[LOG] Se ha registrado un nuevo like del usuario: test al tweet con id: 67491529d7557ac09a8d7229 creado por: ADMIN y con el contenido: Este es el Primer Tweet.
[Éxito] >> Has dado un like al Tweet publicado por ADMIN
test : listTweets -q '{content: "Este es el Primer Tweet"}'
```

(index)	id	owner	content	retweets	like	dislike
0	'67491529d7557ac09a8d7229'	'ADMIN'	'Este es el Primer Tweet'	1	1	0

Dislike: (Eliminación del like previo)

```
test : dislike --id 67491529d7557ac09a8d7229
[LOG] Se ha registrado un nuevo dislike del usuario: test al tweet con id: 67491529d7557ac09a8d7229 creado por: ADMIN y con el contenido: Este es el Primer Tweet.
[Éxito] >> Has dado un dislike al Tweet publicado por ADMIN
test : listTweets -q '{content: "Este es el Primer Tweet"}'
```

(index)	id	owner	content	retweets	like	dislike
0	'67491529d7557ac09a8d7229'	'ADMIN'	'Este es el Primer Tweet'	1	0	1

Con esto todas las funcionalidades han sido logradas.
Para agregar contenido también hemos realizado un Logout:

```
ADMIN : logout
>> ¿Ya te marchas ADMIN? ¡Te veo más tarde!

========================================================================
                              LOGIN MENÚ
========================================================================
1. login -e <email> -p <password>
2. addUser -n <name> -s <surname> -e <email> -p <password> -i <nick>
3. exit

Haz uso de los comandos anteriores para iniciar sesión o registrarse.
Para más información acerca de un comando utiliza <cmd> --help

[TW Lite] :
```

y un Exit:

```
[TW Lite] : exit
>> ¿Tan pronto te vas? Si todavía no accediste a la APP. Bueno... ¡¡Nos vemos pronto!!
```

5. Conclusiones

El desarrollo de Twitter Lite ha sido una experiencia enriquecedora que ha permitido explorar de manera práctica conceptos clave en la integración de aplicaciones. Destacar sobre todo la arquitectura en base a módulos implementada que ha facilitado la organización del proyecto sentando las bases para futuras extensiones asegurando que las nuevas funcionalidades puedan añadirse de forma sencilla y sin afectar los componentes existentes.

La utilización de MongoDB como base de datos permite gestionar datos de forma flexible y eficiente optimizando operaciones críticas como la gestión de seguidores y las interacciones con mensajes.

La interfaz de usuario se desarrolló con un enfoque centrado en la experiencia del usuario brindando una navegación intuitiva con menús claros y colores llamativos. Las validaciones detalladas y los mensajes personalizados mejoran la interacción evitando errores comunes y facilitando el uso de la aplicación. Del mismo modo, se prestó especial atención a la robustez del sistema asegurando que los errores fueran manejados de manera controlada para evitar interrupciones en el flujo del programa.

Todas las funcionalidades planteadas al inicio del proyecto se lograron con éxito desde el registro y autenticación hasta la gestión avanzada de tweets de usuarios.

Por último, ha sido una aplicación bastante divertida y educativa.