

Aplicación de proceso SCRUM – Proyecto TDA ramificado (5 de junio de 2023)

Valeria Rios Hurtado, Juan Jose Castro Sarria, Miguel Angel Rodrgiuez
Correa, David Santiago Dávila Ruiz, David Stiven Hernández Garces, Juan
David Serna Quilindo

Este proyecto, realizado durante el último corte del curso Estructura de datos, trató sobre realizar un sistema (en este caso una página web) en donde se presentará información y ejercicios sobre Árboles, Grafos y Montículos orientados a estructuras de datos y TDA.

Se entrega en un repositorio de github, donde está incluido este documento, el código de la App, el link que direcciona a la aplicación y las instrucciones para ejecutarlo a través del terminal de Windows.

I. INTRODUCCION

Para el proyecto se solicitó un sistema dirigido a estudiantes en el que se pudiera explicar tres temas en concreto (árboles, grafos y montículos), y proponer distintos ejercicios y ejemplos para que los estudiantes practiquen con los códigos.

Al principio, cuando se empezó el desarrollo no estuvo muy claro que tipo de software utilizar para realizar el sistema, después de ver las opciones, se optó por crear una página usando HTML para el Frontend y Python (que era obligatorio) para el Backend. Después de la primera revisión del sistema por parte del cliente, las opiniones de este hicieron rectificar al equipo de desarrollo para utilizar un software diferente.

Actualmente, el sistema está hecho con un framework que agilizó el desarrollo del sistema para realizar las entregas y las revisiones dentro de los tiempos marcados.

II. IDEA DE PROYECTO

El cliente de primera mano solicito, de manera general, un sistema donde sus estudiantes pudieran aprender y practicar sobre Árboles, Grafos y Montículos. Conforme se fueron realizando las revisiones de progreso con el cliente, este fue solicitando y rectificando el tipo de ejercicios y subtemas que requería dentro del sistema.

III. OBJETIVO GENERAL

Crear un sistema en donde se pueda ver y aprender sobre árboles, grafos y montículos, además de poder realizar ejemplos y ejercicios que puedan afianzar el conocimiento de esos temas.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ingresar información sobre Árboles orientado a TDAs para que cualquier persona (en este caso estudiantes) pudiera aprender sobre el tema, realizar los ejemplos y ejercicios propuestos.
- Ingresar información sobre Grafos, igualmente orientado a TDAs para que los estudiantes pudieran de la misma manera aprender sobre el tema, realizar los ejemplos y los ejercicios propuestos de Grafos.
- ingresar información sobre Montículos, igualmente orientado a TDAs para que los estudiantes pudieran aprender sobre el tema, realizar los ejemplos y ejercicios mediante realización de código en Python.

V. DESARROLLO

A. Equipo

Product Owner: Miguel Ángel Rodriguez Correa

SCRUM master: Valeria Rios Hurtado

Desarrolladores: Juan José Castro Sarria, David Santiago Dávila Ruiz, David Stiven Hernández Garces, Juan David Serna Quilindo

B. Product Backlog

Al principio del proyecto se establecieron historias de usuario muy generales que fueron confusas debido a la poca información recibida de parte del producto owner, por esta razón se hizo una modificación en el backlog y en lugar de historias de usuario se estableció una lista de “To do’s”.

Los “To do’s” más generales fueron:

1. Hacer una página web educativa con información de TDA's ramificados dividida en secciones.
2. Crear una sección de árboles con ejercicios
3. Crear una sección de grafos con ejercicios
4. Crear una sección de montículos con ejercicios

Después de haber establecido los "To do's", se acordó qué personas se encargaban de desarrollar un tema en específico, y así en los sprints los "To do's" que tenían que ver con cada tema, eran desarrollados por las personas asignadas.

C. Sprint 1

1) Sprint planning

- Se declara como prioridad el desarrollo de la sección de árboles.
- Se llega a un acuerdo de utilizar la teoría del curso de matemáticas discretas, visto en el semestre 2022-2, como información teórica de la sección.
- Las tecnologías utilizadas serán HTML y Python para realizar el proyecto, dentro de los desarrolladores se organizan parejas que se encargan de Frontend y otros para Backend.
- Los "To do's" para este sprint fueron los siguientes:
 - Establecer una plantilla para hacer un Frontend con la teoría de árboles.
 - Investigar sobre como unir un Backend hecho en Python y un Frontend en HTML.

2) Ejecución del sprint

Durante la ejecución del sprint se realizó una revisión con el cliente, en donde expresó un gran inconformismo respecto al trabajo realizado, informó que faltaba toda la parte de programación y como se aplicaba en estructura de datos.

Como se veía complejo el desarrollo del proyecto en HTML, el SCRUM master (Valeria Rios), sugirió que se utilizara Streamlit, framework para Python utilizado mayormente para análisis de datos.

De esta manera surgieron los siguientes To do's:

- Definición de árboles
- Partes de un árbol con imágenes demostrativas
- Estructura de TDA con sus eventos
- Ejercicios prácticos del tema

3) Reuniones diarias

Debido a que los integrantes del equipo no tenían horarios en común para realizar reuniones diarias, se creó un grupo de WhatsApp en donde se actualizaba sobre el proceso de desarrollo de cada sprint.

En resumen, en los reportes de whatsapp a lo largo del sprint se habló sobre el avance del frontend como tal y qué información se iba a incluir en el sistema.

4) Sprint review

En este primer sprint, el cliente expresa que el proyecto presentado está mucho mejor al que se presentó en la revisión y da pautas para el siguiente sprint, el Product Owner no muestra comunicación acertiva con el cliente, por lo que la SCRUM master interviene.

D. Sprint 2

1) Sprint planning

En la reunión con el cliente se identificaron falencias en la sección de árboles y se solicitó crear la sección de grafos, de acuerdo a esto se decalararon los siguientes To do's:

- Definiciones de árboles: descendiente, ancestro, nodo interno, grado de un nodo, grado de un árbol, camino de un nodo, nivel de un nodo, nivel de un árbol, altura de un nodo, altura de un árbol, profundidad, bosque. (Valeria)
- Separar la estructura de un árbol y los eventos de TDA. (Valeria)
- Incluir árboles rojo negro, árboles de búsqueda y árboles AVL. (Valeria)
- Ejercicio de toma de decisión contextualizado. (Miguel)
- Mostrar gráficamente los árboles. (Valeria)
- Definiciones de grafos: que es, vértice o nodo, arista o arco, adyacencia, camino, longitud de camino, etiqueta de una arista, grafo conexo, grafo dirigido, grado no dirigido, grafo acíclico, camino hamiltoniano, camino euleriano, usos de los grafos, código TDA, tipos de barridos (profundidad y amplitud) caminos más cortos. (David Santiago)
- Ejercicios de grafos: ruteo de servicios técnicos (David Santiago)
- Mostrar los caminos gráficamente. (David Stiven)
- Programar grafos por matriz de adyacencia, vectores y listas. (David Stiven)

2) Ejecución del sprint

Se realizó una reunión en la mitad del sprint para que el equipo permanezca enterado del desarrollo del proyecto, para este momento se habían realizado las definiciones requeridas pero faltaban los ejercicios aplicados.

3) Reuniones diarias

Al igual que en el sprint anterior, se enviaron mensajes de WhatsApp a lo largo del sprint, donde hubo información superficial acerca del desarrollo.

4) Sprint review

En esta reunión se verificó que requisitos se cumplieron para la presentación al cliente, aquí quedaron pendientes los ejercicios de aplicación de cada temática.

E. Sprint 3

1) Sprint planning

En la reunión con el cliente se escucharon instrucciones sobre como quería que se vieran las gráficas de las estructuras de datos, de acuerdo a esto se asignaron los siguientes To do's, el Product Owner tuvo poca comunicación acertiva con el cliente, por lo que la SCRUM master tuvo que intervenir en la reunión:

- Bibliografía con IEEE (Todos)
- Documentación de los códigos (Todos)
- Ejercicio de aplicación de árboles (Miguel)

- Insertar una imagen que ilustre la definición de los conceptos en grafos (David Santiago)
- Incluir para que sirve el algoritmo de Dijkstra (David Santiago)
- Dividir los temas de matrices de adyacencia, vectores y listas con el nombre de los subtemas (David Stiven)
- Agregar sección de pesos en los grafos (David Santiago).
- Comenzar con la sección de montículos (Juan Serna y Juan Jose)

2) *Ejecución del sprint*

Las personas encargadas de cada To do, fueron desarrollando las tareas asignadas a lo largo del sprint.

3) *Reuniones diarias*

Se enviaron mensajes de WhatsApp a lo largo del sprint, donde hubo información superficial acerca del desarrollo.

4) *Sprint review*

Se tienen errores ortográficos y pocas referencias en la sección de grafos y montículos, queda faltando el ejercicio de aplicación de árboles

F. *Sprint 4*

1) *Sprint planning*

El cliente da especificaciones acerca de la estructura de la aplicación y se crean los siguientes To do's:

- Enumerar las citas en párrafos y ubicar las referencias en una sola página de la aplicación en formato IEEE. (Todos)
- Ajustar mayúsculas iniciales, tildes y ortografía en general. (Todos)
- En montículos, llevar a la página de árboles para la información general y así no repetir información. (Juan Jose)
- En los ejercicios de grafos, presentar primero el grafo inicial para caminos y luego mostrar el camino como una opción. (David Stiven)
- Eliminar la visualización de componentes en ejercicios de grafos. (David Santiago)
- Ejercicio aplicado de grafos con pesos. (David Stiven y David Santiago)

2) *Ejecución del sprint*

Se toma la decisión de que el Product Owner (Miguel) sea un apoyo para el equipo de desarrollo, ya que su función como Product Owner no fue ejecutada de una manera eficiente, se encarga de los ejercicios de montículos.

3) *Reuniones diarias*

Se enviaron mensajes de WhatsApp a lo largo del sprint, donde hubo información superficial acerca del desarrollo.

4) *Sprint review*

Existen todavía muchos errores de ortografía en grafos y en los ejercicios aplicados de grafos y montículos, el ejercicio

de árboles fue asumido por David Santiago, pues Miguel no realizó esta tarea.

G. *Sprint 5*

1) *Sprint planning*

El cliente da especificaciones acerca de la estructura de la aplicación y da pautas sobre los ejercicios de aplicación, se crean los siguientes To do's:

- Gráfica de ejercicio de árboles, mostrar código solución y enunciado del ejercicio (Miguel)
- Revisar y corregir todas las representaciones de grafos (David Santiago y David Stiven)
- Separar la estructura TDA de montículos. (Juan Jose)
- Estandarizar títulos (Todos)
- Poner más visible la parte de árboles de búsqueda como tipos de árboles (Valeria)
- En el ejercicio de aplicación de montículos incluir la priorización de los aviones, que depende de la hora de salida y llegada, aquí todo tiene que corresponder a la realidad y se debe graficar el ejercicio. (Juan Jose, Juan Serna, Miguel)
- Para el ejercicio de aplicación de grafos se debe tener en cuenta la ubicación del servicio, la base de operación, mapear los elementos directamente, identificar los barrios más cercanos y los más lejanos para identificar la ruta más optima. (David Santiago y David Stiven)

2) *Ejecución del sprint*

Las personas encargadas de cada tarea se encargan de su desarrollo, la SCRUM master solicita reunión que no fue confirmada por ninguno de los integrantes del equipo, la integración del código es realizada por la SCRUM master. Se realizó un deploy de la aplicación en Streamlit Community Cloud, las instrucciones y el link de acceso se encuentra en el archivo README.md del repositorio en la rama master.

3) *Reuniones diarias*

En este sprint, la SCRUM master insistió en la actualización del estado del desarrollo pero el equipo no contestó, se solicita una reunión pero nadie confirma.

4) *Sprint review*

Para la última reunión de sprint review, se solicita confirmación de parte de los integrantes del grupo y no fue respondida la citación, sin embargo los encargados de cada To do, de las secciones asignadas (árboles, grafos y montículos) cumplieron con las tareas asignadas, aunque algunas no muy bien ejecutadas.

H. *Conclusión*

- El rol del Product Owner no fue bien ejecutado, la SCRUM master fue quien tuvo comunicación con el cliente para identificar los requisitos de la

aplicación.

- Los desarrolladores fueron responsables con la ejecución de sus tareas.
- Hubo requisitos cumplidos en totalidad, mientras hubo otros que no fueron del todo bien ejecutados, surgieron dudas a lo largo del último sprint que no pudieron ser solucionadas.
- El equipo tuvo falencias en el manejo de git y github, por esta razón no se hizo más fácil la interacción con el código y Valeria Rios se ofreció para ser la encargada de unir los códigos del equipo de desarrollo al final de cada sprint.
- Entregamos el proyecto en un repositorio de github, donde todo está condensado en la rama master, en el archivo README.md se encuentran las instrucciones para ejecutar el programa, ya sea con el link de acceso o ejecutándolo a través del entorno de desarrollo y cmd.
- La profesora nos indicó que debíamos calificar nuestro trabajo dentro del equipo y se muestra a continuación.

Valeria:

Miguel: 3.0
 Juan jose: 4.7
 Juan Serna: 4.3
 David Santiago: 4.0
 David Stiven: 4.0
 Valeria: 4.8

Juan Jose:

Miguel: 4.0
 Juan jose: 4.5
 Juan Serna: 4.5
 David Santiago: 4.0
 David Stiven: 4.0
 Valeria: 5.0

Miguel:

Miguel: 4.5
 Juan jose: 4.5
 Juan Serna: 4.5
 David Santiago: 4.0
 David Stiven: 4.0
 Valeria: 4.7

David Santiago:

Miguel: 3.5
 Juan José: 4.4
 Juan Serna: 4.4
 David Santiago :4.4
 David Steven: 4.4
 Valeria: 5.0

David Stiven:

Miguel: 3.0
 Juan jose: 4.4
 Juan Serna: 4.4
 David Santiago: 4.4
 David Stiven: 4.2
 Valeria: 5.0

Juan David Serna:

Miguel: 4.2
 Juan jose: 5.0
 Juan Serna: 4.4
 David Santiago: 4.8
 David Stiven: 4.8
 Valeria: 5.0

- Tenemos un promedio de:

Miguel: 3.7
 Juan jose: 4.6
 Juan Serna: 4.4
 David Santiago: 4.2
 David Stiven: 4.2
 Valeria: 4.9