

Metodología Ágil y Planificación con OKRs para Proyecto de Algoritmos

1. Introducción

En el presente documento se define la metodología de trabajo ágil y la planificación estratégica para el desarrollo de un proyecto colaborativo orientado a la implementación de algoritmos de optimización en redes. El objetivo del proyecto es configurar una VPN funcional entre varios dispositivos y aplicar los algoritmos de Dijkstra y Kruskal para optimizar la transferencia de archivos y la topología de red respectivamente.

Dado el enfoque práctico del proyecto y la necesidad de coordinación continua entre los integrantes del equipo, se ha optado por el uso de la metodología ágil **Scrum**, complementada con una planificación basada en **OKRs (Objectives and Key Results)**. Esta combinación permite dividir el trabajo en ciclos cortos y medibles, mantener visibilidad sobre el progreso, y asegurar que los objetivos clave del proyecto se cumplan de forma progresiva y colaborativa.

2. Metodología Ágil Elegida: Scrum

2.1 Justificación

Scrum es un marco de trabajo ágil orientado a proyectos donde la colaboración, la adaptabilidad y la entrega continua de valor son fundamentales. En este proyecto, donde deben integrarse redes privadas virtuales (VPN), algoritmos de optimización, y pruebas prácticas en un entorno distribuido, Scrum ofrece las herramientas necesarias para gestionar la complejidad técnica y la coordinación del equipo.

2.2 Sprints

- Se definen **sprints de 3 a 4 días**, lo cual es apropiado para un proyecto académico de duración corta o media.
- Cada sprint incluirá la planificación, ejecución, revisión y retrospectiva correspondiente, permitiendo mejoras continuas.

2.3 Ceremonias de Scrum

1. Daily Standup (Reunión Diaria):

- Duración: 10–15 minutos.

- Cada miembro responde:
 - ¿Qué hice ayer?
 - ¿Qué haré hoy?
 - ¿Tengo algún obstáculo?

2. **Sprint Planning (Planificación de Sprint):**

- Reunión inicial para definir tareas y objetivos del sprint.

3. **Sprint Review (Revisión del Sprint):**

- Presentación de los resultados del sprint.
- Demostración de funcionalidades implementadas.

4. **Sprint Retrospective (Retrospectiva):**

- Evaluación del trabajo en equipo.
- Identificación de mejoras en procesos y comunicación.

2.4 Roles del Equipo

- **Scrum Master:** Responsable de asegurar que se siga el proceso Scrum, eliminar impedimentos y facilitar la colaboración.
- **Product Owner:** Encargado de definir y priorizar los requerimientos funcionales del proyecto. Representa la visión del producto.
- **Equipo de Desarrollo:** Encargado de implementar las funcionalidades, algoritmos y pruebas. Todos los miembros colaboran técnicamente.

3. Planificación con OKRs

La planificación con OKRs permite definir metas ambiciosas y medibles que orienten los esfuerzos del equipo hacia el cumplimiento de objetivos concretos.

3.1 Objetivo General

Implementar algoritmos de optimización sobre una red VPN funcional y colaborativa.

3.2 Resultados Clave (Key Results)

- **KR1:** VPN operativa entre al menos 4 nodos con verificación de conectividad bidireccional.
- **KR2:** Algoritmo de Dijkstra implementado e integrado con pruebas de transferencia óptima de archivos.
- **KR3:** Árbol de Expansión Mínima (MST) generado con Kruskal, optimizando la topología de red.
- **KR4 (Adicional):** Representación gráfica de la topología con herramientas como NetworkX.
- **KR5 (Adicional):** Documentación técnica del proyecto, incluyendo configuración, pruebas y código fuente.

3.3 Ventajas de los OKRs

- Fomentan la alineación entre todos los integrantes.
- Permiten medir avances de forma objetiva.
- Favorecen la concentración en lo importante.

4. Desglose de Actividades del Proyecto

A continuación se presenta un cronograma tentativo basado en los sprints definidos y los KR:

Sprint	Actividades Principales	Entregables
Sprint 1	<ul style="list-style-type: none"> - Investigación sobre VPN - Prueba de herramientas (OpenVPN, WireGuard) - Configuración inicial de túneles 	Documento de configuración inicial
Sprint 2	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de algoritmo de Dijkstra - Pruebas de rutas óptimas 	Código de Dijkstra + logs de transferencia
Sprint 3	<ul style="list-style-type: none"> - Implementación del algoritmo de Kruskal - Generación de topología óptima 	Código de Kruskal + visualización MST
Sprint 4	<ul style="list-style-type: none"> - Integración final de la VPN con algoritmos - Documentación y presentación de resultados 	Informe técnico final + demo

5. Herramientas de Apoyo

- **Trello / GitHub Projects:** Gestión visual de tareas (To-Do, In Progress, Done).
- **Google Meet / Discord / Zoom:** Reuniones de seguimiento.
- **Git/GitHub:** Control de versiones y colaboración.
- **Python / C++:** Implementación de algoritmos.
- **NetworkX / Graphviz:** Visualización de grafos y topologías.

6. Cierre y Conclusión

El uso de una metodología ágil como Scrum permite estructurar el proyecto en etapas claras, fomentando la responsabilidad compartida y la mejora continua. Al complementarla con una planificación estratégica basada en OKRs, se garantiza que el equipo trabaje con metas claras y medibles.

Este enfoque no solo facilitará la implementación técnica de los algoritmos de Dijkstra y Kruskal, sino que también promoverá habilidades de trabajo colaborativo, organización, y documentación técnica, fundamentales en entornos de desarrollo profesional y académico.