

Universidad Nacional del Altiplano de Puno
Facultad de Ingeniería Estadística e Informática
Curso: Programación Numérica
Docente: Fred Torres Cruz

Interpolación Lineal Aplicada a Métricas de la Plataforma Kick

Estudiante: Nexu Yohan Mamani yucra
Puno, Perú
2025

1. Introducción

Kick es una plataforma virtual utilizada para gestionar cursos, evaluaciones y recursos educativos en línea. En entornos donde existen múltiples usuarios conectados simultáneamente, los tiempos de respuesta del servidor se convierten en un componente esencial para garantizar una experiencia de aprendizaje óptima.

Las métricas de rendimiento suelen expresarse mediante percentiles como P70, P80, P90 o P95. Cuando se requiere obtener un percentil intermedio no medido directamente, una técnica sencilla y confiable es la **interpolación lineal**. En el presente informe se estima el percentil **P78** a partir de los percentiles P75 y P85 simulados para Aula Kick.

2. Datos del Problema

Se muestran los datos simulados de tiempos de respuesta (en milisegundos) para Aula Kick:

Percentil	Tiempo (ms)
P75	910
P85	1040

El objetivo es estimar el tiempo correspondiente al percentil **P78**.

3. Método: Interpolación Lineal

Los puntos utilizados son:

$$(x_0, y_0) = (0.75, 910), \quad (x_1, y_1) = (0.85, 1040)$$

La fórmula general es:

$$y = y_0 + \left(\frac{x - x_0}{x_1 - x_0} \right) (y_1 - y_0)$$

3.1 Cálculo

$$t = \frac{0.78 - 0.75}{0.85 - 0.75} = \frac{0.03}{0.10} = 0.3$$

$$y = 910 + 0.3(1040 - 910)$$

$$y = 910 + 0.3(130)$$

$$y = 910 + 39$$

$$\boxed{y = 949 \text{ ms}}$$

4. Interpretación Técnica

El percentil estimado $P78 = 949 \text{ ms}$ se ajusta adecuadamente al comportamiento ascendente natural de la latencia entre P75 y P85. Técnicamente:

- Representa un valor intermedio útil para evaluar la fluidez de la plataforma.
- Permite completar rangos de análisis donde no existe medición directa.
- Facilita estudios de carga para establecer tiempos máximos aceptables en sesiones académicas.
- Es razonable y confiable dada la estabilidad observada entre los percentiles usados.

Este tipo de interpolaciones es común en el análisis de sistemas educativos virtuales donde la demanda fluctúa según horarios académicos.

5. Conclusión

Aplicando interpolación lineal entre los percentiles P75 y P85 se estimó el percentil P78 para los tiempos de respuesta de la plataforma Aula Kick, obteniendo el valor:

$$\boxed{949 \text{ ms}}$$

Este método permitió obtener una aproximación precisa sin necesidad de realizar nuevas pruebas, contribuyendo a un análisis más completo del comportamiento de la plataforma bajo carga media.