

English Version

3. Sim-to-Real Gap Validation in Robotics

Technologies: Webots/Gazebo, Python Data Analysis, LLM (Reasoning Engine).

The Problem: Testing algorithms on real hardware (like drones) is costly and risky. Simulators are safe but "imprecise"; code that works perfectly in simulation often fails in reality due to sensor noise and friction.

The Solution: Using AI for "Automated Validation." Here, the LLM acts as an intelligent supervisor, comparing Webots simulation output with real-world datasets. It identifies deviations and reports whether the simulation is reliable enough for final deployment.

Italian Version

3. Validazione del Gap Sim-to-Real nella Robotica

Tecnologie: Webots/Gazebo, Python Data Analysis, LLM (Reasoning Engine).

Il Problema: Testare algoritmi su hardware reale (come i droni) è costoso e rischioso. I simulatori sono sicuri ma "imprecisi"; il codice che funziona perfettamente nella simulazione spesso fallisce nella realtà a causa del rumore dei sensori e dell'attrito.

La Soluzione: Utilizzo dell'IA per la "Validazione Automatizzata". Qui, l'LLM agisce come un supervisore intelligente, confrontando l'output della simulazione Webots con dataset del mondo reale. Identifica le deviazioni e segnala se la simulazione è abbastanza affidabile per l'implementazione finale.