

Optimización Robusta para Sistemas Autónomos en Ambientes Dinámicos

Alumno: [Fernando jose mamani machaca]

Docente: [Fred Torres Cruz]

January 17, 2025

Paper 1: Optimización Robusta en el Diseño de Rutas para Flotas Autónomas

Este trabajo explora la aplicación de la optimización robusta en la planificación de rutas para flotas de vehículos autónomos en escenarios de tráfico impredecible. Utilizando un enfoque de optimización que minimiza el impacto de las incertidumbres, se presentan soluciones para mejorar tanto la eficiencia operativa como la seguridad. Entre los principales beneficios observados se encuentra una significativa reducción en los tiempos de entrega y un ahorro en los costos energéticos asociados con la operación de estas flotas.

Paper 2: Impacto de la Optimización Robusta en Drones Autónomos

El presente estudio examina la implementación de la optimización robusta en drones logísticos, específicamente en ambientes urbanos densos con condiciones meteorológicas cambiantes. Los resultados demuestran cómo se mejora la fiabilidad de las entregas, a pesar de factores impredecibles como cambios en el clima y en las rutas de vuelo.

Paper 3: Optimización Robusta para la Planificación de Tareas de Robots Industriales

Este artículo aborda el uso de la optimización robusta en la planificación de tareas en robots industriales que operan en entornos de producción con condiciones dinámicas. La propuesta metodológica demuestra cómo la optimización robusta contribuye a minimizar las interrupciones en la producción y mejorar la adaptabilidad frente a variaciones del sistema.

Paper 4: Optimización Robusta para la Navegación de Vehículos Autónomos en Entornos Dinámicos

Este estudio presenta un enfoque de optimización robusta para mejorar las capacidades de navegación de vehículos autónomos en entornos urbanos y rurales dinámicos, donde las variables del entorno son impredecibles. Las técnicas de optimización robusta se emplean para asegurar trayectorias óptimas a pesar de los cambios repentinos en el entorno de navegación.

Paper 5: Implementación de Algoritmos de Optimización Robusta en Ambientes Dinámicos

La optimización robusta proporciona un enfoque fundamental para la toma de decisiones en sistemas autónomos, especialmente en entornos complejos donde los factores de incertidumbre están en constante cambio. Este trabajo investiga la implementación de diversos algoritmos de optimización robusta aplicados a sistemas autónomos en campos como la robótica y la gestión de tráfico autónomo.

References

- [1] Zhang, W., Huang, M., & Hong, T. (2021). *Robust Optimization for Energy Management of Autonomous Vehicles*. IEEE Transactions on Vehicular Technology, 70(2), 1834-1847. DOI: [10.1109/TVT.2020.3048435](https://doi.org/10.1109/TVT.2020.3048435)
- [2] Diallo, C., Onome, I., & Tchaptchet, B. (2022). *A Framework for Robust Path Planning in Dynamic Environments*. Robotics and Autonomous Systems, 152, 104009. DOI: [10.1016/j.robot.2022.104009](https://doi.org/10.1016/j.robot.2022.104009)
- [3] Bertsimas, D., & Sim, M. (2004). *The Price of Robustness*. Operations Research, 52(1), 35-53. DOI: [10.1287/opre.1030.0065](https://doi.org/10.1287/opre.1030.0065)
- [4] Thrun, S., Burgard, W., & Fox, D. (2005). *Probabilistic Robotics*. MIT Press. DOI: [10.7551/mitpress/10617.001.0001](https://doi.org/10.7551/mitpress/10617.001.0001)
- [5] Ben-Tal, A., El Ghaoui, L., & Nemirovski, A. (2009). *Robust Optimization*. Princeton University Press. DOI: [10.1515/9781400831050](https://doi.org/10.1515/9781400831050)