



SOLUTION ROBOTIQUE SOFTWARE



Quality Diversity for Grasping in Robotics (QD-Grasp)



Le projet QD-Grasp vise à générer des répertoires de trajectoires de préhension diverses et performantes en utilisant des méthodes Quality-Diversity. Il se concentre sur la création d'algorithmes adaptés pour différents robots, facilitant l'apprentissage des prises de divers objets. Ce projet est destiné aux chercheurs et développeurs en robotique qui cherchent à optimiser les capacités de préhension robotiques dans un cadre simulé avant une application réelle.

DOMAINES D'APPLICATION

A quoi cela sert ?

- Facilite l'apprentissage et la recherche en robotique manipulation
- Améliore la performance des systèmes robotiques en diversité de préhension
- Offre un outil adaptable pour des applications industrielles
- Sert de base pour des avancées dans l'IA appliquée à la robotique
- Permet l'évaluation et le benchmarking comparatif entre méthodes QD

Exemple de cas d'usage

- Génération de trajectoires de préhension pour diverses configurations robotiques
- Application des algorithmes QD pour améliorer la robustesse et l'adaptabilité des systèmes de préhension
- Utilisation dans la recherche académique et le développement industriel des robots manipulateurs
- Simulation de scénarios réalistes d'interaction entre les doigts du robot et différents objets
- Développement de solutions innovantes pour des défis complexes en manipulation robotique

LES +

- Support multiple plateformes robotiques
- Intégration de méthodes QD avancées telles que ME-scs, ME-fit, ME-nov
- Capacités d'extension et de personnalisation du code source
- Fournit des outils visuels pour l'évaluation des trajectoires générées
- Approche centrée sur la recherche avec publication associée

Environnement & exigences techniques

- Python 3.8.x ou 3.9.x
- Utilisation de Scoop pour le parallélisme
- Gym environments pour les simulations de robots
- Frameworks pour l'évaluation et la visualisation des trajectoires
- Publication d'articles scientifiques liés au projet



CONTACTS Recherche

Johann Huber

ISIR

johann.huber@isir.upmc.fr

CONTACTS collaboration

Stéphane Doncieux

ISIR

stephane.doncieux@isir.upmc.fr

OPPORTUNITES DE COLLABORATION

- ✓ Preuves de concept, adaptations sur-mesure
- ✓ Co-développement ou transfert technologique
- ✓ Collaboration via projets collaboratifs

MOTS CLE

Quality-Diversity, robotique, préhension, algorithmes MAP-Elites, simulation, parallélisme, Python

DOCUMENTATION

https://gitlab.isir.upmc.fr/l2g/qd_grasp, <https://qdgrasp.github.io/>

MATURITE TECHNOLOGIQUE

TRL 3 – Le code fonctionne dans un environnement simulé, avec preuves de concept montrant des trajectoires générées pour diverses configurations robotiques.