



Quanser laboratorium inteligentnej automatyzacji

Laboratorium inteligentnej automatyzacji to kompletne stanowisko laboratoryjne umożliwiające prowadzenie zajęć dydaktycznych oraz badań naukowych z zakresu automatyki, robotyki, mechatroniki i systemów autonomicznych. Laboratorium odwzorowuje środowisko inteligentnej automatyzacji, w którym wiele urządzeń współpracuje przy realizacji wspólnego procesu technologicznego.

Konfiguracja laboratorium

W skład **laboratorium inteligentnej automatyzacji** wchodzi następujące komponenty:

Komponent	Opis
QArm Research	Manipulator badawczo-dydaktyczny o 6 stopniach swobody, wyposażony w platformę obliczeniową QBrain oraz cyfrowego bliźniaka (Digital Twin).
QBot Platform	Autonomiczna platforma mobilna z cyfrowym bliźniakiem, przeznaczona do badań nad robotyką mobilną, nawigacją i systemami wieloagentowymi.
Quanser Conveyor	Inteligentny przenośnik umożliwiający realizację scenariuszy transportu materiałów oraz automatyzacji procesów przemysłowych.
QLabs	Cyfrowe bliźniaki platformy QBot oraz przenośnika Quanser Conveyor umożliwiające projektowanie, testowanie i walidację algorytmów przed ich wdrożeniem na rzeczywistym stanowisku.
QUARC® Complete	Licencja laboratoryjna środowiska programistycznego QUARC® Complete do projektowania i uruchamiania aplikacji czasu rzeczywistego.

Komponent	Opis
Router	Element infrastruktury sieciowej zapewniający komunikację pomiędzy wszystkimi komponentami laboratorium.
Przykładowe aplikacje i scenariusze	Gotowe przykłady oraz kompletne scenariusze demonstracyjne z zakresu inteligentnej automatyzacji i systemów wieloagentowych.

Opcjonalne rozszerzenia

Laboratorium można rozbudować o dodatkowe moduły rozszerzające możliwości dydaktyczne i badawcze.

Moduł	Opis
Ground Control Station (GCS)	Stanowisko operatorskie do monitorowania, nadzorowania i sterowania systemami robotycznymi.
Haptic Robot	Interfejs haptyczny przeznaczony do badań nad teleoperacją, sprzężeniem zwrotnym siły oraz interakcją człowiek-robot.
QArm / QArm Mini	Dodatkowe manipulatory robotyczne umożliwiające rozbudowę stanowiska o kolejne scenariusze dydaktyczne i badawcze.
Force/Torque Transducer	Czujnik siły i momentu wykorzystywany w badaniach nad sterowaniem siłowym oraz precyzyjną manipulacją.
Mechatronics Design Lab	Moduł rozszerzający umożliwiający projektowanie, analizę i testowanie układów mechatronicznych.