

Laboratorium Sterowania Robotów Mobilnych

AiR/Systemy Sterowania i Robotyki, semestr 2M

prowadzący: dr hab. inż. Maciej M. Michalek, prof. PP (pok. 420)

Tematy ćwiczeń laboratoryjnych

Z0. Model symulacyjny robota mobilnego klasy (2,0)

Z1. Podrzędne obwody regulacji prędkości kół - implementacja i synteza parametryczna

Z2. Implementacja generatora sygnałów referencyjnych i bloku skalowania prędkości (BSP)

Z3. Sterowniki wynikające z technik linearyzacji

- zadanie śledzenia stanu referencyjnego z linearyzacją wzdłuż trajektorii referencyjnej
- zadanie podążania wzdłuż ścieżki referencyjnej
- zadanie odtwarzania pozycji metodą linearyzacji sprzężeniem zwrotnym

Z4. Ciągły stabilizator Pometa jawnie zależny od czasu

- zadanie stabilizacji w ustalonym punkcie referencyjnym

Z5. Sterowniki nieciągłe metody VFO

- zadanie śledzenia trajektorii referencyjnej
- zadanie sterowania do ustalonego punktu referencyjnego
- zadanie podążania wzdłuż ścieżki referencyjnej

Ćwiczenia od Z0 do Z2 są wspólne dla wszystkich zespołów i mają charakter symulacyjny (Matlab-Simulink).

Ćwiczenia od Z3 do Z5 są realizowane na jeden z następujących sposobów (do wyboru):

- a) jako zadania programistyczno-sprzętowe: Matlab (wer. 2008) + robot Khepera3,
- b) jako zadania programistyczno-sprzętowe: Matlab (wer. 2008) + robot MTV3.

Zasady zaliczenia laboratorium

- Ocena końcowa zostanie wystawiona na podstawie:
 1. raportu końcowego prezentującego uzyskane wyniki (do około 10 stron A4) wraz z komentarzami autorów,
 2. jakości działania układu sterowania,
 3. odpowiedzi na pytania merytoryczne zadawane w trakcie przedstawiania wyników.
- Ocenie podlegają poszczególne osoby a nie zespół (oceny indywidualne).
- Czas realizacji zadań Z3-Z5 – druga połowa zajęć. Odbiór wyników – podczas ostatnich zajęć laboratoryjnych.

Literatura podstawowa

M. Michalek, D. Pazderski: *Sterowanie robotów mobilnych. Laboratorium*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 2012