**Ostatnia nadzieja na zdanie PR (zagadnienia)***by Chazi*

Ponieważ wszystkie wykłady (pdf’y) z robotyki obsługują ctrl+f, tutaj podane zostaną tylko zagadnienia, aby wiedzieć w których prezentacjach ich szukać.

**Zajęcia wprowadzające**programowanie  
robot  
historia programowania  
idea tworzenia sztucznych istot  
historia robotyki  
prawa robotów  
przykłady robotów w codziennym życiu

**Wykład 1: Kinematyka**manipulator  
manipulator antropomorficzny  
człony  
podstawa  
para kinematyczna  
podział na klasy  
pojęcia podstawowe  
liczba stopni swobody  
łańcuch kinematyczny  
klasyfikacja manipulatorów  
położenie i orientacja bryły sztywnej w przestrzeni kartezjańskiej  
inne reprezentacje rotacji  
transformowanie jednorodne  
opis kinematyki manipulatora  
rotacja wokół osi  
interpretacja macierzy rotacji  
składanie rotacji  
kąty Eulera  
parametryzacje  
kwaterniony jednostkowe  
transformacje jednorodne  
opis kinematyki manipulatora  
opis ogniwa manipulatora

**Wykład 2: Wyznaczanie kinematyki typowych struktur manipulatorów**kontynuacja przykładów z wykładu 1 (brak definicji, dużo wzorów)

**Wykład 3: Zadania odwrotne kinematyki**przestrzeń konfiguracyjna  
przestrzeń operacyjna  
przestrzeń robocza  
przestrzeń robocza osiągalna  
przestrzeń robocza manipulacyjna  
dokładność i powtarzalność  
redundancja kinematyczna  
zadania odwrotne kinematyki  
strategie rozwiązań (rozwiązania jawne, rozwiązania numeryczne, odsprzężenie kinematyczne)  
przykłady powyższych rozwiązań

**Wykład 4: Kinematyka różniczkowa – wyznaczanie jakobianu geometrycznego**kinematyka różniczkowa  
jakobian geometryczny  
pochodna macierzy rotacji  
macierz skośniesymetryczna  
prędkość ogniwa  
różniczkowanie wektora położenia  
dodawanie prędkości kątowych  
notacja DH  
przyśpieszenie ogniwa  
osobliwości kinematyczne  
dekompozycja osobliwości

**Wykład 5: Analiza redundancji, jakobian analityczny**analiza redundancji  
przestrzeń przeciwdziedziny jakobianu  
przestrzeń zerowa jakobianu  
jakobian analityczny  
pochodne kątów Eulera

**Wykład 6: Odwrotne zadanie kinematyki różniczkowej, obliczanie błędu położenia i orientacji**odwrotne zadanie kinematyki różniczkowej  
manipulatory redundantne  
mnożniki Lagrange’a  
macierz pseudoinwersji  
technika SVD  
metoda DLS  
jakobian transponowany  
obliczanie błędu położenia i orientacji

**Wykład 7: Planowanie trajektorii**planowanie trajektorii ruchu robota  
układy holonomiczne  
układy nieholonomiczne  
podział węzłów kinematycznych  
planowanie trajektorii w przestrzeni wewnętrznej  
planowanie trajektorii w przestrzeni zewnętrznej  
planowanie trajektorii w przestrzeni złączy  
trajektoria wielomianowa trzeciego stopnia  
trajektoria wielomianowa piątego stopnia  
trajektoria wielomianowa składająca się z punktów pośrednich  
trajektoria liniowo-paraboliczna

**Wykład 8: Sterowanie osiami**siły statyczne w manipulatorach  
model silnika  
układ regulacji automatycznej  
sterowanie proporcjonalne  
sterowanie proporcjonalno-różniczkowe  
sterowanie proporcjonalne ze sprzężeniem tachometrycznym

**Wykład 9: Planowanie trajektorii w środowisku kolizyjnym (w j. angielskim)**degrees of freedom  
configuration space  
free space  
point robot  
symmetric robot  
non-symmetric robot  
motion planning problem  
roadmaps  
cell decomposition  
potential fields  
sampling techniques  
on-line algorithms  
visibility graphs  
sweep algorithm  
voronoi diagrams  
plane sweep algorithm