

Zagadnienia na zaliczenie

Elementów Robotyki Inteligentnej

- 1) Historia robotyki - ważne fakty mające wpływ na rozwój robotyki inteligentnej,
- 2) Test Turinga i jego kontr przykład – Chiński pokój, Czy test Turinga jest aktualny?
- 3) Słaba AI vs Silna AI (czym się różnią?; który wariant wystarczy do dorównania człowiekowi)?
- 4) Prawa robotyki Asimova,
- 5) Prawa robotyki w praktyce,
- 6) Techniki lokalizacji (odnajdowania pozycji robota na mapie):
 - a) filtr histogramowy,
 - b) filtr partykułowy,
 - c) lokalizacja za pomocą znaczników mapy.
- 7) Planowanie trasy robotów mobilnych:
 - a) BUG I,
 - b) BUG II,
 - c) Tangent BUG.
 - d) A* w grafie,
 - e) A* w drzewie,
 - f) A* w siatce kwadratów pól (gridzie),
 - g) Technika generowania uniwersalnej polityki ruchu,
 - h) Przykład, w którym BUG I generuje krótszą trasę niż BUG II.
- 8) Kontrolery:
 - a) P - kontroler,
 - b) PD – kontroler,
 - c) PID – kontroler.
 - d) Sposób zastosowania kontrolerów w robocie typu 2WD (2 silniki zasilające koła i podparcie).
- 9) Algorytm wygładzania ścieżki (Path smoothing) na bazie zejścia gradientowego.
- 10) Znane mikrokontrolery mające zastosowanie w robotyce inteligentnej,
- 11) Typy sensorów i ich możliwości – w kontekście Arduino Mega,
- 12) Metodologia tworzenia produktów data miningowych przez pryzmat systemów interakcji Robot – Człowiek (Human – Robot interaction systems):
 - a) Kolejne etapy CRISP-DM
 - + techniki preprocesowania danych:
 - normalizacja,
 - standaryzacja,
 - dyskretyzacja,
 - zamiana na dummy variables,
 - techniki uzupełniania wartości nieznanymi (missing values).
 - + metody oceny jakości modeli:
 - Trenuj i Testuj (Train and Test),
 - Walidacja Krzyżowa Monte – Carlo (Monte Carlo Cross Validation),
 - Walidacja Krzyżowa (Cross Validation),
 - Walidacja Krzyżowa wewnętrzna (Internal Cross Validation),
 - Wielokrotny Bootstrap,
 - Leave One Out.
 - + parametry szacowania jakości modeli:

- dokładność globalna (Accuracy globalna),
 - dokładność zbalansowana (balanced accuracy),
 - precision,
 - recall,
 - Krzywa precision-recall,
 - Pokrycie (Coverage).
- + Przykłady wybranych technik klasyfikacji – ich idea,
 - + Przykłady wybranych technik wzmacniania efektywności modeli, Random Forests, Komitet Bootstrapów, AdaBoost,
 - + Przykład formowania finalnego produktu Data Miningowego.