

Multi Ágensű Mobilrobot-rendszerek

ZV tételek – 2021 – OnLine

1. Egy ágens **felépítése** és **szensorrendszere**: a felépítéssel kapcsolatos követelmények, meghatározások. (test, járószerkezet, vezérlőrendszer, kommunikációs követelmények, vezérlőrendszer, elektronika, autonómia; szenzorok felosztása)
2. Egy ágens, és környezetének **kinematikai modellezése, koordinátarendszerek**
 - a. Kinematikai (direkt/inverz) modellek:
 - i. differenciál hajtású, 3 kerekű, ackermann típusú konfigurációkra
 - ii. Lábakon (egy láb modellezése, súlypontfeltételek) járó mobilrobotokra
3. **Munkaterületek modellezése** (konfigurált akadályok, lokalizációs hibák figyelembevétele, markerek elhelyezése-fajtái, marker-láthatóságok, pontszerű ágens ábrázolása)
4. **Térképkészítés (SLAM)** és térképek fajtái (szensor-, geometriai, topológiai, lokális, globális), és **lokalizációk** (lateráció, anguláció, GPS, modell alapú)
5. **Munkaterületek felosztása**, környezet értelmezése az ágens számára (négyzethálós, Q-tree, BSP, egzakt):
6. **Gráf** alapú pályatervező eljárások (gráfok készítése, KF, Láthatósági, Tg., MakLink):
7. MAR, bevezetés: előnyök, hátrányok, tulajdonságok összefoglalása
 - a. **Ágensek definíciója**
 - i. gyenge/erős ágensek
 - ii. autonóm, adaptív ágensek
 - iii. kooperatív, kollaboratív ágensek
 - iv. szingle- vs multi-agensű rendszerek
8. Egyes alapvető rendszerek jellemzése, definiálja a **homogén/heterogén** rendszereket, majd
 - i. homogén, nem-kommunikáló rendszer
 - ii. heterogén, nem-kommunikáló rendszer
 - iii. heterogén, kommunikáló rendszer
9. MAR – **Gráfelméleti alapok** (gráf típusok, gráf-bejáró (fa-bejáró) algoritmusok, heurisztikus gráfok, informált, informálatlan gráfok, adjacencia mátrix, él lista)
10. MAR, tanulási algoritmusok: **Dijkstra** algoritmus (jellemzők, feltételek, definíciók, legrövidebb utak, működése esetleg példán)
11. MAR, tanulási algoritmusok: **A***, **A**** algoritmusok (jellemzők, feltételek, definíciók, heurisztikák, miért lett A** algoritmus)
12. A „**hangya kolónia**” (Ant Colony) algoritmus. A működés lényege, az út megválasztása, az út megtervezése, a feromonok frissítése, feromonok mennyisége.
13. „**Q-learning**” tanulási algoritmus. Mi a megerősített tanulás (RL)? Hogy néz ki a Q-tábla? Q-függvény definíciója. Frissítési szabály, az új Q érték kiszámítása. Q-tanulás folyamatábrája.