

Autonóm robot valós idejű navigációja ismeretlen környezetben

Dévényi Péter

V. évfolyam műszaki informatikai szak

Témavezető: Pletl Szilveszter

SZTE-TTIK Számítógépes Algoritmusok és Mesterséges Intelligencia Tanszék

A dolgozat témája egy autonóm ágens navigációjának megvalósítása. A navigáció elméleti alapját egy már kiadott publikáció adja. A munka részét képezi egy általános leírás a korszerű navigációs eljárásokról (viselkedés alapú, fuzzy, potenciál mezők). Ezt követi az általam kiválasztott eljárás kifejtése. Az irányítás standard, viselkedés alapú, ahol megkülönböztetünk, globális, regionális és lokális viselkedéseket. A döntéshozó rendszer fuzzy alapú, melyhez saját fejlesztésű implementáció tartozik. Részletesen kifejtem, hogy, milyen egységekből áll a rendszer és hogyan történik ennek az elméleti működése.

Az elmélet kifejtése után a konkrét implementációról is szót teszek. Például különböző eljárások és függvények egyszerűsítésének menetét, és miértjét írom le, hiszen az alkalmazás kis teljesítményű mikrovezérlőn működik, így szükséges a sebesség és tárhely igény optimalizálása. Szót teszek például közelítő trigonometrikus eljárásokról, tömörített adatstruktúrák kialakításáról, melyek az alkalmazás gyorsítását és tárhely szükségletének csökkentését szolgálják.

Mindezek után szimulációs és valós kísérleti tesztek menetéről, eredményeiről is dokumentálok. Itt többek között a navigáció erősségeire és gyengeségeire térnék ki. Képi és videó forrásokkal is alátámasztom eredményeimet. A szimulációt saját fejlesztésű szoftveren a kísérletet saját készítésű roboton végzem. Legvégül összevetném az én általam készített megvalósítást és az eredeti publikációban írt navigációt, valamint rávilágítok az eljárás, esetleges jövőbeli fejlesztésének irányára.