

LEGO Linnaläbimine

1 Sissejuhatus

Kui mõelda tulevikule ja sellele, kuidas tulevikus liiklus toimib, siis on üheks kindlaks osaks robotid. Keegi aga ei tea veel, kui kiiresti jõuame autodeni, mis sõidavad autonoomselt etteantud sihtpunkti. Katseversioonid on näiteid juba olemas - autod suudavad kiirteel sõita valgete joonte järgi. Tänapäeval koosnevad autod väga suures osas elektroonikast, näiteks on autodel andurid, mis aitavad täpselt parkida ning ei lase eesoleva autoga kokku põrgata. Paljudel autodel on olemas GPS seade, mille järgi on juhtidel lihtsam sõita. Tulevikus on GPS-i ning auto rooli ja pedaalide vahel juba arvuti. Selleks ajaks on olemas juba täpsem ja parem positsioneerimissüsteem. Praegu sõidavad juba traktorid põldude peal GPS-i järgi. On olemas süsteem, mis keerab rooli ning jälgib samal ajal traktori asukohta põllul. Enamasti on põllud korrapärased mingites piirides ning põld läbitakse kindla algoritmi järgi. See algoritm sisestatakse süsteemi ning juhul pole otsest vajadust rooli keerata.



Joonis 1. Tulevikuauto

2 Ülesande kirjeldus

Teie ülesandeks on ehitada robot, mis suudab sõita läbi linna ja parkida ennast ettenähtud parkimiskohta. Robot peaks sõitmise ajal jääma sõidutee piiridesse ning jälgima ka linnas asuvat valgusfoori ja liiklusmärke.

3 Platsi kirjeldus

- Stardiala on mõõtmetega 25×25 cm
- Tee, mida mööda robot peab sõitma, on 25 cm lai.
- Tee servas on must joon laiusega 20 mm.
- Foor enne ülekäigurada muutub keelavaks, kui robot möödub foorist teisel pool haljastusala.
- Fooris on keelavad tuled 15 sekundit.
- Linna keskel asub ringristmik läbimõõduga 25 cm.
- Ringristmikul on võimalik valida kahe erineva maha sõidu vahel.
 - o Esimene tee on kitsam ja kõveram ning lõppeb “Anna teed” liiklusmärgiga.
 - o Teine tee on võrreldes esimesega pikem. Teisel teel on kiirsöögikoht (punane joon), mille ees/peal peab robot korra seisma jääma.
- Linnas asuvad majad ja võib esineda teisi liiklejad.
- Robot saab valida linna lõpus asuva kahe parkimiskoha vahel.

4 Reeglid

1. Ülesande alguses paigutatakse robot linna alguses asuvasse ruutu “Start.”
2. Roboti rattad/roomikud ei tohi katta ülevalt vaadates ruudu servi ega olla nendest väljaspool. Muudroboti osad võivad servi ületada.
3. Ülesande eesmärk on võimalikult lühikese aja jooksul jõuda linna teises servas asuvasse parklasse. Robot peab ennast parklasse parkima võimalikult paralleelselt või risti teega. Võimalik on valida kahe parkla vahel: parkla 1 või parkla 2.
4. Linna läbimise käigus ei tohi robot ületada tee piire (must joon) mõlema rattaga /roomikuga. Linna piiridest ühe rattaga või roomikuga väljumine lisab lõppajale 5 sekundit. Piirist üleminekuks loetakse seda, kui roboti ratas või roomik ületab musta joone välimise serva. Iga järgnev linnapiiri ületus lisab omakorda lõppajale 5 sekundit.
5. Kui robot väljub linna piirest kahe rattaga (roomikuga), jääb tema lõpptulemuseks väljasõidu koht.
6. Kui robot riivab maja, lisatakse ajale 5 sekundit.
7. Kui robot sõidab punase fooritule alt läbi, lisatakse lõppajale 30 sekundit.
8. Foorituli muutub keelavaks siis, kui foor näeb robotit lähenemas kõrvalteelt. Lubav tuli läheb põlema 15 sekundi pärast.

9. Ringristmikul on robotil võimalik valida kahe mahasõidu vahel.
10. Esimene on kitsam ja kurvilisem ning ristub peateega. Kui robot ei anna teed peateel liikuvale autole ning puudutab seda, loetakse roboti katse lõppenuks sellel ristmikul.
11. Teine mahasõit jätkub sirge ja laiema teega, millel asub kiirsöögikoht. Robot peab tegema kiire peatuse enne punast joont. See tähendab, et robot peab olema täielikult peatunud ning rattad ei tohi olla punasel joonel ega üle selle.
12. Kui robot eirab seda nõuet, lisatakse lõppajale 30 sekundit.
13. Igal robotil on kaks katset.
14. Mõlema katse kasutamine pole kohustuslik.
15. Arvesse läheb VIIMANE katse!
16. Võidab see robot, mis läbib linna kõige kiiremini.
17. Kui ükski robot ei suuda linna läbida ühelgi katsel, võidab robot, mis jõudis kokkuvõttes linnas kõige kaugemale.
18. Sama kaugele jõudnud robotite puhul läheb arvesse punkti jõudmise aeg.
19. Kohtunike otsus on lõplik ja ei kuulu vaidlustamisele.



Joonis 2. Linna skeem