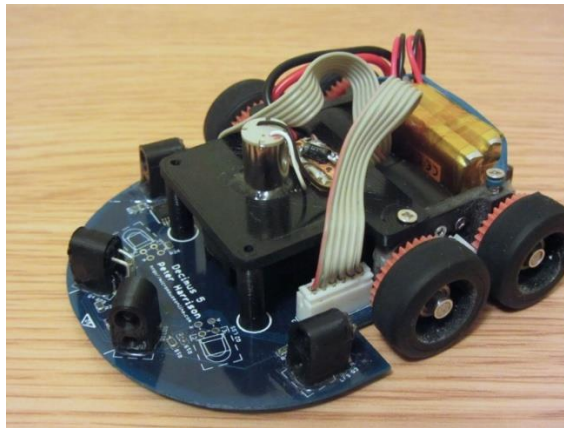


MICROMOUSE COMPETITION (WEBOTS SIMULATION)

1. Sekilas tentang Micromouse

Micromouse adalah kompetisi robot yang diadakan untuk mencari jalan dari ruangan labirin yang dibuat dengan ukuran yang sangat kecil. Tujuan dari kompetisi ini adalah untuk menemukan jalan tercepat dari titik start ke finish di dalam labirin. Robot yang digunakan dalam kompetisi ini disebut micromouse dan harus berukuran sangat kecil serta dapat beroperasi secara otomatis. Kompetisi ini sering diadakan di berbagai negara di seluruh dunia.



Gambar 1 contoh robot micromouse



Gambar 2 contoh arena kompetisi micromouse

2. Penggunaan webots pada micromouse

Webots menjadi salah satu aplikasi alternatif yang bisa mensimulasikan perangkat robot secara virtual sehingga kita tidak perlu membeli perangkat robot yang mahal berikut penggunaan webots pada simulasi micromouse:

- Robot Simulation Software
- Visual 3D Environment (World)
- Robot Programming (Controller)

3. Prinsip pada kompetisi micromouse

- Maze solving : menemukan algoritma pencarian robot yang tepat dengan pemilihan rute tercepat
- Performance : Rute tercepat bukanlah rute terbaik maka disini ditentukan mana kah rute yang terbaik

4. Tahapan pada controller

Odometry => Localization & Mapping => Searching Algorithm

- **Odometry**
Merupakan teknologi untuk menentukan pergerakan benda menggunakan sensor seperti GPS
- **Localization & mapping**
Localization adalah proses penentuan posisi robot pada lingkungannya. Sedangkan mapping proses pembuatan peta tempat yang sudah dikenali oleh robot sebelumnya.
- **Search algorithm**
Searching Algorithm adalah algoritma yang digunakan oleh robot untuk menentukan rute terbaik agar sampai ke tujuan

5. Hasil simulasi



Gambar 3 hasil simulasi

```
data0 [014 013 012 011 010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010 011 012 013 014]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [013 012 011 010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010 011 012 013]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [012 011 010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010 011 012]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [011 010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010 011]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [007 006 005 004 003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [006 005 004 003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [005 004 003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [004 003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [011 010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010 011]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [012 011 010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010 011 012]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [013 012 011 010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010 011 012 013]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 [014 013 012 011 010 009 008 007 006 005 004 003 002 001 000 009 010 011 012 013 014]
data0 [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0]
data0 POSITION: (1,0) Orientation: 0
INFO: Path: Terminating.
INFO: control manager: Terminating
WARNING: Robot: This Robot mode is stated. This is discouraged as it can
```

Gambar 4 Output sensor controller

6. Simpulan

Pada hasil simulasi, robot akan merekam rute yang telah ia lewati sebelumnya, rute robot micromouse belum tentu akan mendapatkan rute terbentuk bergantung pada hasil analisis algoritma pada robot yang mengakibatkan robot perlu putar balik atau tidak. Pada saat simulasi dijalankan robot akan mendeteksi dinding menggunakan sensor jarak pada robot