

# REGULAMIN ZAWODÓW ROBOTÓW

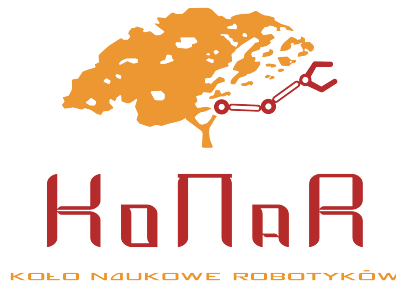
## „ XII Robotic Arena ”

### Kategoria LineFollower Enhanc3d

Koło Naukowe Robotyków „KoNaR”

Wydział Elektroniki

Politechnika Wrocławska



#### Rozdział I

##### Postanowienia ogólne

###### § 1

1. Niniejszy dokument określa szczegółowe zasady rozgrywania Zawodów w konkurencji „LineFollower Enhanc3d”.

#### Rozdział II

##### Specyfikacja robota

###### § 2

1. Robot nie może być gotową, komercyjną konstrukcją.
2. Główny obrys robota musi mieścić się na kartce papieru formatu A4.
3. Wysokość robota nie jest ograniczona.
4. Waga robota nie jest ograniczona.
5. Komunikacja z robotem w czasie rozgrywki jest zabroniona.
6. Wyjątkiem od powyższego punktu jest zdalne startowanie i zatrzymywanie robota.

###### § 3

1. Robot musi poruszać się w sposób autonomiczny.
2. Robot powinien być tak zaprojektowany, by można było go uruchomić na znak dany przez sędziego.
3. Robot może być wyposażony w tak zwany „napęd tunelowy” lub inne urządzenia aktywnie zwiększające jego przyczepność.

4. Działanie robota nie może być uzależnione od zmieniających się w trakcie trwania zawodów warunków oświetlenia (od półmroku po mocne reflektory), dymu, głośnej muzyki czy efektów laserowych. W trakcie trwania imprezy wystąpić może oświetlenie żarówkami tradycyjnymi, halogenowymi, energooszczędnymi, świetlówkami, diodami LED i innymi źródłami światła występującymi w gospodarstwach domowych. Organizatorzy nie mają wpływu na oświetlenie uliczne znajdujące się w pobliżu okien budynków. W trakcie trwania rozgrywek obowiązywać będzie zakaz robienia zdjęć z lampą błyskową i używania innych źródeł intensywnego światła.

## **Rozdział III**

### **Specyfikacja trasy**

#### **§ 4**

1. Trasa przejazdu jest w większości wyznaczona przez czarną linię o szerokości do 2 cm umieszczoną na jasnym tle.
2. Fragmenty trasy przejazdu mogą być wyznaczone przez linię o szerokości innej niż 2cm.
3. Fragmenty trasy przejazdu mogą być wyznaczone przez linię w dowolnym kolorze.
4. Fragmenty trasy mogą być umieszczone na tle o dowolnym kolorze.
5. Na fragmentach trasy przejazdu może występować intensywne źródło światła.
6. Powierzchnia, na której wyznaczona jest trasa, może składać się z wielu połączonych elementów. Możliwe uskoki na połączeniach tych elementów będą w miarę możliwości wyeliminowane.
7. Trasa może posiadać fragmenty nachylone w pionie. Nachylenie fragmentów na których trasa jest w przybliżeniu linią prostą jest mniejsze niż 45 stopni. Nachylenie fragmentów na których występują zakręty na trasie jest mniejsze od 30 stopni.
8. Zmiana nachylenia trasy może być ciągła.
9. Zmiana nachylenia trasy może być skokowa.
10. Odległość między dwoma skokowymi zmianami nachylenia trasy jest większa niż 300 mm.
11. W odległości 210 mm (mniejszy wymiar arkusza A4) od linii nie może znajdować się koniec obszaru trasy.
12. Trasa może tworzyć zamkniętą pętlę.
13. Trasa może zawierać kąty proste oraz skrzyżowania.
14. Skrzyżowania należy przejechać na wprost.
15. Trasa może zawierać przerwy w linii, rozwidlenia linii oraz przeszkody.
16. Obszar trasy ustanowiony jest przez prostokąt obejmujący w całości trasę przejazdu i zostaje zdefiniowany wraz z określeniem dokładnego przebiegu trasy.
17. Bramki mierzące czas przejazdu muszą być ustawione co najmniej 170 mm od linii, po przeciwnych jej stronach.

## Rozdział IV

### Przebieg konkurencji

#### § 5

1. Konkurencja zostanie rozegrana w dwóch etapach:
  - (a) fazie eliminacyjnej,
  - (b) fazie finałowej.
2. W fazie eliminacyjnej każdy robot ma prawo do nieograniczonej liczby przejazdów.
3. Kolejność przejazdów w fazie eliminacyjnej jest określana przez sędziów.
4. Do fazy finałowej awansuje 6 najlepszych konstrukcji z fazy eliminacyjnej.
5. Kolejność przejazdów w fazie finałowej jest odwrotnie proporcjonalna do miejsca zajętego w fazie eliminacyjnej.
6. Kształt toru finałowego zostanie zaprezentowany bezpośrednio przed fazą finałową.
7. W fazie finałowej każdy robot ma prawo do trzech przejazdów.
8. W wyniku decyzji sędziów może zostać rozegrana tylko faza finałowa, wtedy:
  - (a) W fazie finałowej bierze udział każdy robot, który przeszedł pomyślnie proces rejestracji.
  - (b) Kolejność przejazdów w fazie finałowej jest określana przez sędziów.
9. Ogłoszenie wyników poszczególnych faz nastąpi po zakończeniu danej fazy.

## Rozdział V

### Zasady wyłaniania zwycięzcy

#### § 6

1. Przed rozpoczęciem przejazdu uczestnicy stawiają roboty na linii startowej według wskazań sędziego.
2. Uruchomienie robotów następuje na znak sędziego.
3. Robot popelnia falstart, jeżeli przekroczy linię startu przed danym przez sędziego sygnałem startu.
4. Pierwszy falstart powoduje wznowienie próby przejazdu od początku.
5. Drugi falstart powoduje uznanie przejazdu za nieukończony.
6. Opuszczenie trasy przez robota następuje, gdy obrys robota znajdzie się poza trasą.
7. Każdy robot, który opuści w trakcie przejazdu trasę, musi samoczynnie na nią powrócić w punkcie jej opuszczenia lub przed nim.
8. Dopuszcza się opuszczenie trasy oraz powrót na trasę w innym punkcie niż punkt opuszczenia na odcinkach z przeszkodami.
9. O tym, czy robot poprawnie pokonał przeszkodę, decyduje sędzia.
10. Jeżeli robot uzyskał przewagę poprzez opuszczenie trasy, przejazd uznaje się za nieukończony.
11. O tym, czy robot uzyskał przewagę, decyduje sędzia.
12. Przejazd, w którym robot wyjechał poza obszar trasy, uznaje się za nieukończony.

#### § 7

1. Czas pokonania trasy jest to czas liczony od momentu przejechania przez robota linii startu do chwili przejechania linii mety.
2. Uznaje się, że robot przejechał linię startu/mety, gdy którykolwiek z jego elementów przekroczy ją.
3. Czas pokonania trasy jest mierzony za pomocą bramki elektronicznej, a w razie awarii sprzętu, przez sędziego za pomocą stopera.
4. Bramka elektroniczna składa się z co najmniej jednego sensora umieszczonego na wysokości 1 cm.
5. Uznaje się, że robot przejechał linię mety, jeśli zostanie to zarejestrowane przez którykolwiek z sensorów.
6. Limit czasu na pokonanie trasy wynosi 3 minuty.
7. Jeżeli przejazd trwa dłużej, uznaje się go za nieukończony.

#### § 8

1. Jeżeli faza odbywa się na jednym torze, to w klasyfikacji końcowej fazy brany jest pod uwagę najkrótszy czas przejazdu robota.
2. Jeżeli faza odbywa się na więcej niż jednym torze, to w klasyfikacji końcowej fazy brana jest pod uwagę suma najkrótszych czasów przejazdu robota z każdego toru.
3. W przypadku niewyłonienia 3 pierwszych miejsc na podstawie najkrótszych czasów przejazdów w fazie o ograniczonej liczbie przejazdów zasady dalszej rywalizacji są określone przez sędziów.
4. Klasyfikacja końcowa danej fazy jest ustalana na podstawie zasad zdefiniowanych w tym paragrafie.